

EL APRENDIZAJE COMPATIBLE CON EL CEREBRO: UNA PROPUESTA

Guadalupe Verónica Méndez Díaz
guadalupev.mendez@uvmnet.edu

La evolución de la humanidad ha estado siempre vinculada al desarrollo y utilización de la tecnología. Históricamente se puede hablar fundamentalmente de tres revoluciones tecnológicas: la agrícola, la industrial y la de la información. “Si la primera vino marcada, por la utilización de la fuerza de los animales, la rotación de los cultivos y la automatización de la agricultura y la selección de las semillas, y la segunda, por el desarrollo de las primeras industrias textiles y de acero, y la aparición de la electricidad” **(1)**, la tercera se ubica en el desarrollo tecnológico de la información.

La era de la tecnología de la información ha propiciado una reestructuración de la sociedad internacional denominada mundialización (en inglés globalization), fenómeno que implica un “proceso permanente, continuo e incrementadamente complejo, inherente a la humanidad y por lo tanto característico de su evolución y desarrollo, de extensión y generalización creciente y progresiva a todo el mundo de fenómenos y sucesos de naturaleza eminentemente humana de muy diversa índole...” **(2)**. Este concepto derivado de la doctrina neoliberal y el denominado nuevo orden mundial, “...ha alcanzado enorme notoriedad y significación debido a la aceleración e intensificación que le han imprimido los recientes adelantos científico-tecnológicos, muy especialmente los enormes avances alcanzados en los campos de la informática y las telecomunicaciones, y se manifiesta esencialmente en la pretendida existencia formal de un mercado libre mundial y una sociedad de la información del mismo rango, e influye en la conducta, las relaciones y la toma de decisiones, políticas y acciones de los sujetos de la sociedad internacional.” **(3)**. “La mundialización no afecta solamente las estructuras y el funcionamiento de la economía mundial, también modifica, profundamente, los modos de vida de las poblaciones y los sistemas de información de los habitantes de todo el pueblo planetario” **(4)**.

Así, la actual sociedad de la información esta configurada por una serie de características que podemos sintetizar en la mundialización de las actividades económico-comerciales, científico-culturales y sociales, que lejos de permitir un acceso ilimitado a la información que propiciara la emancipación de todos y cada uno de los sujetos que integran la sociedad internacional, sociedad que argumenta ser el instrumento de igualdad democrática de los pueblos y naciones, solo esta demostrando ser un mecanismo más que mantenga abierta la brecha entre países pobres y ricos, no solo por su uso y desarrollo de tecnología sino también por los cada vez más distintos y distantes niveles de vida de su población. Esta revolución “cibernética” ha dado paso a una sociedad que esta transformando sus estructuras económicas, sociales, tecnológicas, político-jurídicas y culturales, entre otras. Por ello, una vez más nos planteamos ¿cómo enfrentar a esta nueva sociedad? ¿Cómo enfrentar estas nuevas condiciones? Los individuos que requiere esta sociedad en constante cambio surgirán

de las instituciones educativas, por tanto, son éstas instituciones las que tienen en sus manos la responsabilidad de realizar esta tarea.

Es inminente un cambio de paradigma cultural sustentado en el sector educativo, enfocado a resolver el estancamiento de numerosos países en este sector, siguiendo los postulados establecidos por la UNESCO: Aprender a aprender, Aprender a conocer, Aprender a hacer, Aprender a ser y Aprender a convivir; para promover una sociedad transformadora de su entorno a través de la apreciación objetiva de la realidad mundial y, así, impulsar hacia un progreso en todas las áreas y actividades del saber humano que ahora se encuentran lejos de su desarrollo sustentable.

En lo que respecta a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, éstas han abierto otros escenarios más allá de los económicos, financieros y comerciales para su aplicación: la educación. Independientemente de todo su potencial instrumental, se han convertido en medios y recursos didácticos utilizados por el docente con el fin de crear un ambiente propicio para el aprendizaje. La incorporación masiva de estas tecnologías, -como son las computadoras, internet y todos aquellos nuevos medios de comunicación a distancia-, ofrecen grandes posibilidades y limitaciones en su aplicación. No solo se requiere de la utilización de tecnología sino de un personal hábil y capacitado para aplicarlas y aprovecharlas en cualquier sistema de enseñanza-aprendizaje, ya sea convencional o de educación a distancia.

En educación siempre han existido cambios en cuanto a los métodos, contenidos y estrategias de enseñanza-aprendizaje. El material didáctico utilizado tradicionalmente por el profesor ahora es ampliado con los videos, tecnologías de la información, las redes de comunicación o las videoconferencias, entre otros. No obstante, “cualquier tipo de medio, desde el más complejo al más elemental es simplemente un recurso didáctico, que deberá ser movilizad o cuando el alcance de los objetivos, los contenidos, las características de los estudiantes, en definitiva, el proceso comunicativo en el cual estemos inmersos, lo justifique.” **(5)**. Es importante resaltar que el proceso de enseñanza-aprendizaje no se ejecuta en función del medio, sino fundamentalmente sobre la base de las estrategias y técnicas didácticas aplicadas a dicho proceso. El profesor sigue siendo una pieza fundamental en el esquema educativo, lo que tiende a cambiar es su rol, pasando al manifestado por varios autores como el papel de tutor, guía, asesor o facilitador. En este marco en el que se integra la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en el que participan como sujetos el profesor y el aprendiz, podemos afirmar que todo medio no funciona en el vacío sino que forman parte de un sistema transformador de la realidad, desde un enfoque constructivista **(6)**.

Para satisfacer las necesidades específicas de la nueva sociedad, de los estudiantes, de los empleadores, entre otros, los centros educativos deben transformar sus planes y programas de estudio y aplicarlos con estrategias de aprendizaje que no solo den conocimientos a los alumnos sino que los hagan constructores de conocimiento **(7)**. No

hay duda en que “las dos condiciones básicas que parecen importantes frente al futuro: conocimiento y valores, se distribuyen desde el sistema educativo, desde las escuelas” (8).

Se debe reconocer que este nuevo paradigma en el marco del desarrollo aúlico implica no solo la utilización de nuevas tecnologías sino también la aplicación de nuevas técnicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, como el Aprendizaje Basado en Problemas, el Aprendizaje Cooperativo, el Aprendizaje Acelerado y el Aprendizaje Compatible con el Cerebro, que se proponen como algunas de las más destacadas para fomentar un evolutivo cambio de las formas de aprendizaje.

En este ensayo se hace la propuesta del “Aprendizaje Compatible con el Cerebro”, como un instrumento de apoyo en la función docente en el marco del proceso de enseñanza-aprendizaje y, totalmente compatible con cualquier uso y aplicación de tecnologías. Además de señalar las características básicas de esta estrategia, se presenta un ejercicio sobre la aplicación de esta técnica en un tema muy específico.

Aprendizaje compatible con el cerebro:

El ser humano inevitablemente transita por la vida acumulando experiencias sobre diversas vivencias ya sean sociales, culturales, lingüísticas, familiares, religiosas, etnológicas o naturales, entre muchos otros fenómenos. Todas esas experiencias que se guardan definen y determinan los actos de cada uno de nosotros, así como nuestra perspectiva sobre cómo suceden las cosas para ir creando nuestros propios paradigmas. La información que cotidianamente obtenemos del exterior se elabora, transforma e interpreta de acuerdo a nuestra experiencia. De aquí la perspectiva que creamos del mundo.

Este mismo proceso se repite en las aulas de clase donde la transmisión de información se recibe, transforma e interpreta de acuerdo a la experiencia de cada estudiante. Bajo este esquema, el aprendizaje es el resultado de un proceso de recepción de información.

Para el profesor cambiar este esquema por el de la enseñanza como construcción implica que el alumno adquiera el conocimiento no por su interacción de un significado exterior ya dado, sino por su interacción con el medio y por la construcción desde dentro de representaciones e interpretaciones adecuadas.

La construcción del conocimiento se daría entonces por las aportaciones que dé el estudiante (con base en sus esquemas conceptuales previos) y por la información que se obtenga del exterior (como dato que provoca iniciar el proceso en el aula). “Diversos

autores han postulado que es mediante la realización de aprendizajes significativos que el alumno construye significados que enriquecen su conocimiento del mundo físico y social, potenciando así su crecimiento personal. De esta manera, los tres aspectos clave que debe favorecer el proceso instruccional serán el logro del aprendizaje significativo, la memorización comprensiva de los contenidos escolares y la funcionalidad de lo aprendido.” **(9)**.

La teoría del aprendizaje significativo de acuerdo a Ausubel, se sustenta en los siguientes elementos: **(10)**.

1. El maestro elabora organizadores previos que presenta a los estudiantes a través del método expositivo: se les presenta el conocimiento semántico y procedimental y un gran número de ejemplos.
2. Los estudiantes después de esto, aplican el conocimiento en la solución de problemas o lo reconocen en los ejemplos (operan de manera deductiva).

El estudiante se integra a esquemas cognoscitivos previos, parte de preguntas que él mismo se plantea sobre el tema, le produce motivación y lleva al estudiante a la construcción activa de significados. El siguiente paso en el aprendizaje está vinculado con las emociones por lo que es importante el uso de estímulos que inviten a pensar. El estudiante es responsable de su propio aprendizaje, el profesor es un facilitador. Ausubel “concibe al alumno como un procesador activo de la información, y dice que el aprendizaje es sistemático y organizado, pues es un fenómeno complejo que no se reduce a simples asociaciones memorísticas.” **(11)**.

La construcción de significados requiere de esfuerzo por parte del estudiante para aprender a desarrollar su capacidad de aprender autónomamente y, por parte del profesor, como facilitador, debe ser integral y poseer todos los procesos de aprendizaje y las diversas estrategias que le puedan servir de apoyo.

El proceso de aprendizaje es complejo y requiere de una actividad de diseño previo por el profesor, la adecuación de los objetivos de aprendizaje, la toma de decisiones acerca de los métodos de trabajo y la evaluación del proceso; esto es, que el profesor realice un trabajo prospectivo, como orientador, de asesor e investigador. Esto es lo que permite crear redes conceptuales y, por consiguiente, un aprendizaje significativo en un marco de interdisciplinariedad.

Pero al igual que muchos otros esquemas, aquí también muchos estudiantes realizan actividades o tareas sin preguntarse por qué están haciendo lo que están haciendo. Algunos estudiantes resuelven tareas o problemas sin poder explicar las estrategias que utilizaron, mientras que otros, de manera consciente pueden aplicar sus habilidades intelectuales. Éstos últimos, son aquellos que poseen habilidades metacognitivas. **(12)**

Por eso es importante enseñar las estrategias metacognitivas paralelamente con el contenido de la materia a la que se van a aplicar. Esto va a permitir que los alumnos tengan experiencias específicas con la metacognición **(13)** y practiquen las habilidades.

Podríamos continuar comentando sobre todos los factores que influyen en el proceso de aprendizaje, los diversos enfoques teóricos, estrategias para aprender a aprender y las teorías sobre estilos de aprendizaje, pero, es precisamente este último punto del que nos ocuparemos. ¿Por qué los estilos de aprendizaje? Llamó muy especialmente mi atención un curso impartido por el Maestro Alberto Isaac Gastelú respecto a la importancia de los diferentes estilos de aprendizaje.

Referirse a los distintos estilos de aprendizaje es identificar la forma particular que tiene cada alumno para aprender y como se involucran aspectos cognoscitivos y de personalidad. Hasta ahora la mayoría de los profesores no nos hemos ocupado de los procesos de aprendizaje de los estudiantes, solo nos hemos interesado por transmitir conocimiento. Si ahora estamos en la búsqueda del aprendizaje significativo, saber cómo aprendemos es relevante para complementar ese objetivo. Es tiempo de ocuparnos de estos estilos para compartirlos con otros modelos de aprendizaje y hacer más fructífera la construcción del conocimiento.

En el aspecto cognoscitivo hay dos factores: el uso de los canales sensoriales al momento de aprender (sensoriales vs. racionales; concreta vs. abstracta) y, la manera como procesamos la información que recibimos del exterior (activos vs. pasivos). Entonces hablar de estilos de aprendizaje es saber cómo percibimos la realidad y cómo procesamos la información que percibimos de esa realidad.

La importancia de conocer los diferentes estilos de aprendizaje es para que el profesor adapte su proceso de enseñanza para satisfacer la forma particular de aprender de cada uno de sus estudiantes. Cada estilo de aprendizaje está vinculado con las conductas que sirven como indicadores de la manera en que aprendemos y nos adaptamos al ambiente.

La percepción de la realidad se efectúa de manera concreta y abstracta. El procesamiento de la información se hace a través de la observación reflexiva (observar) y la experimentación activa (hacer). A partir de esto, los cuatro tipos de competencias que requiere todo tipo de aprendizaje son:

Experiencia concreta
(sentir/sensación)

4 1

Experimentación activa
(hacer) (observar)

3 Experimentación reflexiva
2

Conceptos abstractos
(pensar)

En la experiencia concreta el alumno es capaz de involucrarse completamente en las situaciones que se le presenten. Aprende de su propia experiencia, da significado a lo que aprende y manifiesta como le afecta ese aprendizaje (estudiante imaginativo). La observación reflexiva logra la reflexión en el estudiante acerca de sus experiencias y las percibe desde varios enfoques (estudiante analítico). La conceptualización abstracta es el tipo de aprendizaje en la que el estudiante genera conceptos e integra sus observaciones en teorías (estudiante con sentido común). En la experimentación activa, el estudiante es capaz de utilizar las teorías para tomar decisiones y solucionar problemas (estudiantes dinámicos).

Para el Dr. David Kolb **(14)**, la combinación de las dos dimensiones de percibir y procesar la información da cuatro tipos dominantes del aprendizaje:

- a. Divergentes: La que se basa en experiencias concretas y observación reflexiva. Tienen habilidad imaginativa gestalt (observan el todo en lugar de las partes). Son emocionales y se relacionan con las personas. Este estilo es característico de las personas dedicadas a las humanidades....
- b. Asimiladores: Utilizan la conceptualización abstracta y la observación reflexiva. Se basan en modelos teóricos abstractos. No se interesan por el uso práctico de las teorías. Son personas que planean sistemáticamente y se fijan metas.
- c. Convergentes: Utilizan la conceptualización abstracta y la experimentación activa de las ideas. Son deductivos y se interesan en la aplicación práctica de las ideas. Generalmente se centran en encontrar una sola respuesta correcta a sus preguntas o problemas.... Se caracterizan por trabajar en las ciencias físicas. Son personas que planean sistemáticamente y se fijan metas.
- d. Acomodador: Se basa en la experiencia concreta y la experimentación activa. Son adaptables, intuitivos y aprenden por ensayo error. A veces son percibidos como impacientes e insistentes. Se dedican a trabajos técnicos y prácticos. Son influidos por sus compañeros.

De acuerdo al modelo de Kolb, los estilos de aprendizaje quedarían representados en la siguiente figura:



A partir del modelo anterior, Bernice McCarthy amplía el modelo innovando con la inclusión de la función de los hemisferios cerebrales para plantear cuatro estilos de aprendizaje. Antes de exponer esos estilos hagamos una breve referencia a la extraordinaria función que realizan los hemisferios cerebrales en el proceso del aprendizaje.

El cerebro funciona con electricidad, nada que seamos capaces de imaginar, recordar, inventar, escapa a la sinapsis, todas las imágenes que tenemos grabadas y todos los sonidos en nuestro cerebro están grabados en las neuronas, gracias a las sinápsis eléctricas el cerebro funciona como una compleja maquinaria eléctrica en cuatro frecuencias eléctricas cerebrales: las ondas Beta, cuando estamos despiertos; las ondas Alfa cuando estamos en alerta relajada; las ondas Teta, cuando estamos durmiendo y soñamos, y las ondas Delta, cuando estamos profundamente dormidos y en la parte más profunda de nuestro sueño . **(15)**

Sin hacer una presentación del funcionamiento cerebral nos referiremos a los dos hemisferios que son los que representan la base de las características de aprendizaje de un individuo.

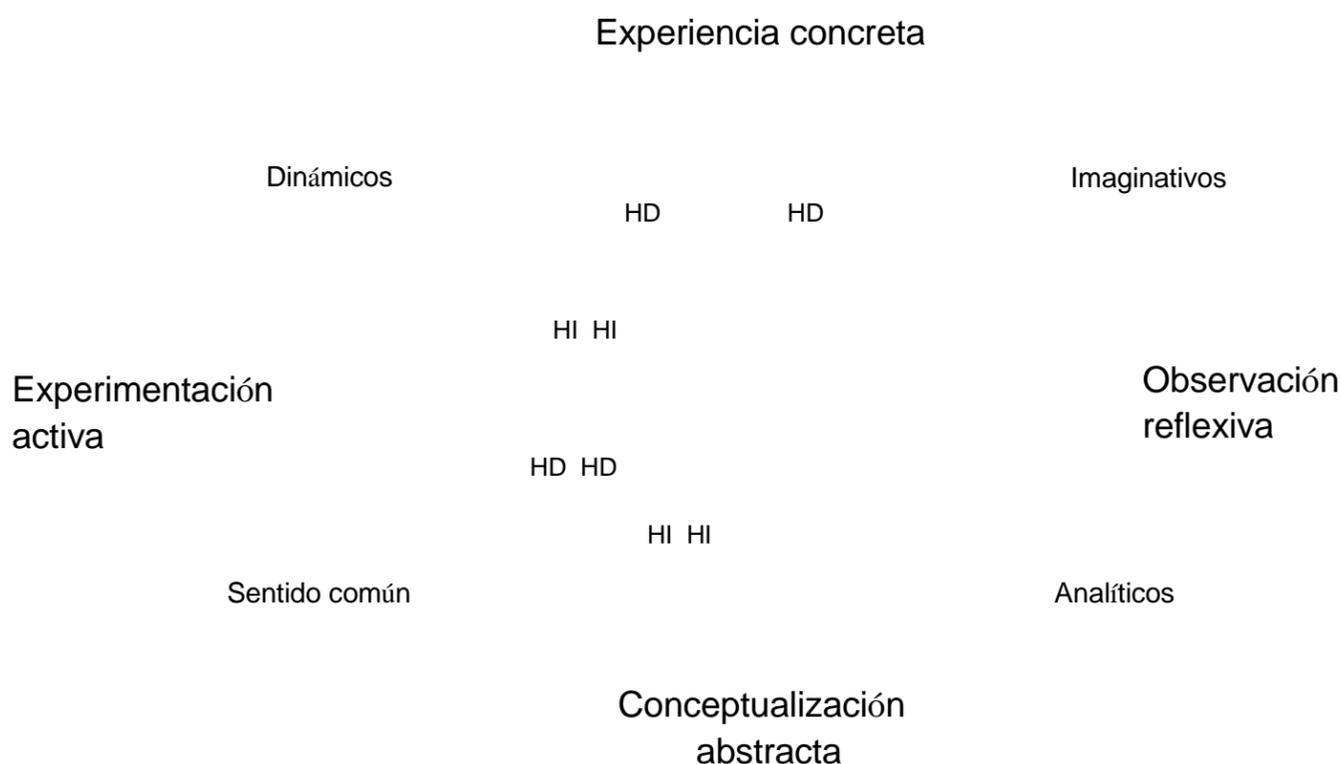
El hemisferio izquierdo caracteriza a aquellos que se inclinan por el área verbal, son receptivos y, por consiguiente, pasivos. Su pensamiento es lineal, van paso a paso y son muy racionales. Tratan de encontrar una explicación lógica a todo.

El hemisferio derecho caracteriza a quienes son más visuales e imaginativos. En su pensamiento domina la intuición y son muy interactivos. Les gusta hacer cosas y experimentar.

Así, los cuatro estilos de aprendizaje de MacCarthy son: **(16)**

1. Imaginativo: Su pensamiento parte de la pregunta ¿por qué? Percibe la información concreta y la procesa mediante la reflexión. Relaciona las experiencias a su persona y su aprendizaje esta basado en escuchar y compartir ideas. Utilizan mucho su imaginación. Necesitan encontrar sentido a lo que aprenden.
2. Analítico: Parte de la pregunta ¿qué? Perciben la información en forma abstracta y la procesan a través de la reflexión. Desarrollan sus propias teorías y conceptos. Les gusta la competencia. Se inclinan más por el trabajo con ideas que con personas. Siempre buscan la opinión de los expertos. Usan el razonamiento durante el aprendizaje.
3. Sentido común: La pregunta preferida es ¿cómo? Perciben la información abstracta y la procesan de manera activa. Integran la teoría a la práctica. Generalmente son pragmáticos y buscan la productividad. Les gusta trabajar con problemas reales. Buscan la aplicación directa de lo que aprenden. Requieren trabajar con las cosas de manera directa para saber como funcionan.
4. Dinámicos: Se preguntan ¿qué pasaría si? Perciben la información concreta y la procesan activamente. Integran la experiencia y la práctica mediante ensayo y error. Se inclinan por saber cosas nuevas. Llegan a conclusiones acertadas sin necesidad de recurrir a la lógica. Toman riesgos y son adaptables. No tienen mucho respeto por la autoridad.

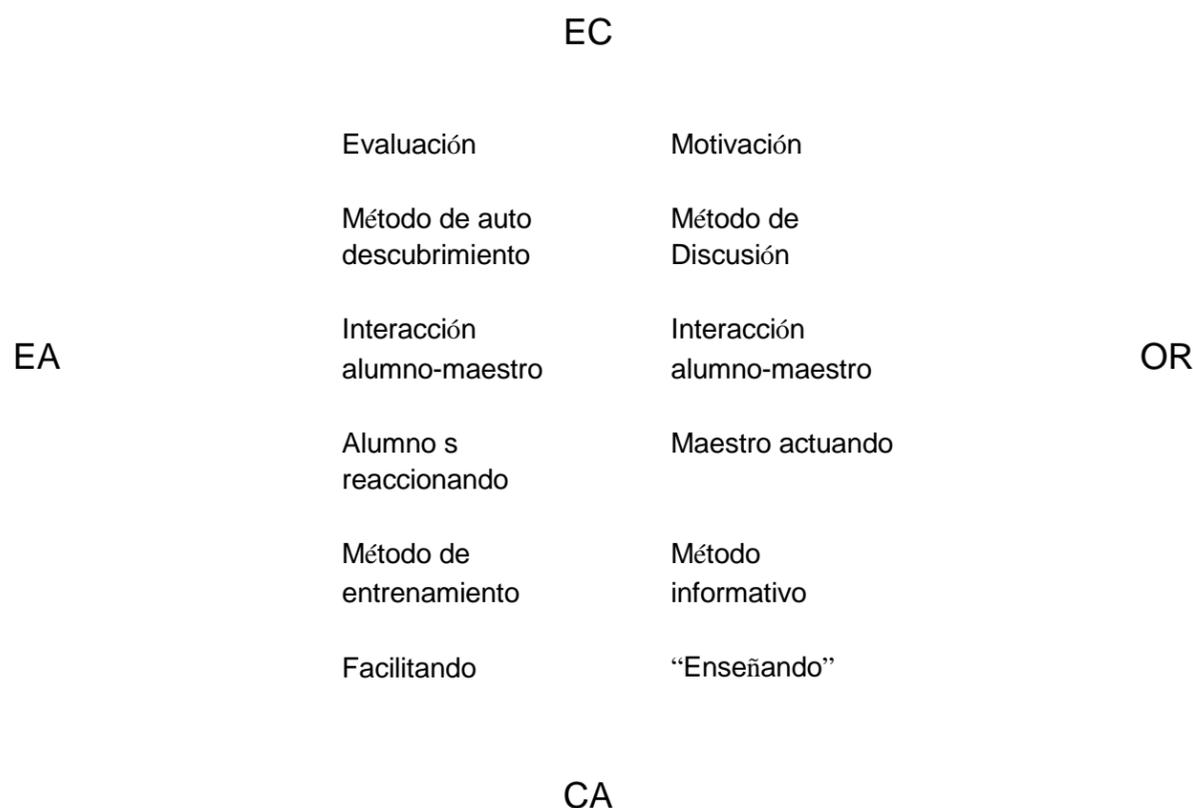
El modelo de McCarthy quedaría representado así:



Los hemisferios cerebrales no son distintos ni almacenan cada uno determinado tipo de información, solo difieren en la manera que procesan la información.

El sistema educativo tradicional se ha enfocado a desarrollar más una parte del cerebro, la izquierda. Al profesor le toca ahora hacer trabajar ambos hemisferios conociendo sus funciones a través de los diferentes modelos de estilos de aprendizaje (Jung, Kolb, McCarthy, Merrill...). En la figura del modelo de McCarthy se observa las áreas de dominio de cada hemisferio.

Ante los distintos estilos de aprendizaje el maestro tiene un rol distinto a saber. El Dr. Alberto I. Gastelú nos lo muestra en la siguiente figura: **(17)**



Con base en las características del estilo de aprendizaje de McCarthy el Dr. Gastelú nos proporciona una guía de como elaborar un ciclo de aprendizaje que conduzca al logro de los objetivos planteados para un tema específico. Para ello citamos las especificaciones de cada uno de los octantes que integran el modelo: **(18)**

Cuadrante 1 derecho: El primer paso del Sistema de Estilos de Aprendizaje esta diseñado para comprometer al aprendiz en una experiencia concreta que conduzca a la búsqueda de aprendizaje y experiencias previas. Esta búsqueda esta diseñada para crear un diálogo grupal interactivo que conecte lo que el aprendiz ya sabe y cree con lo que el maestro pretende enseñar.

Cuadrante 1 izquierdo: Esta parte está diseñada para agregar juicio de procesos a las percepciones y diálogos generados en el paso uno. En este conjunto de enseñanza, el maestro compromete a los alumnos a reflexionar en su nivel existente de conocimiento y experiencia para determinar si sus opiniones y creencias son comprobables.

Cuadrante 2 derecho: Esta parte está diseñada para crear un contexto para que el aprendiz represente la naturaleza subjetiva de su conocimiento existente como preparación para la validación y análisis de sus ideas.

Cuadrante 2 izquierdo: Aquí se compromete a los alumnos con el pensamiento objetivo. El énfasis aquí es el análisis de conceptos, hechos, generalizaciones y teorías verificables. El papel del maestro es presentar la información y experiencia en formas completas y sistemáticas.

Cuadrante 3 izquierdo: Este quinto paso cambia de la adquisición y asimilación hacia la comprobación y adaptación. Los estudiantes ahora toman el mando al aplicar lo que ha sido enseñado. La meta es el reforzamiento y diagnóstico de la evidencia de la habilidad del alumno para aplicar los conceptos enseñados.

Cuadrante 3 derecho: En este espacio el alumno prueba los límites y contradicciones de su entendimiento. El papel del maestro es promover en los alumnos la aplicación de las ideas aprendidas en niveles personales, más sofisticados.

Cuadrante 4 izquierdo: Aquí se requiere que el aprendiz examine críticamente el lugar del conocimiento recientemente adquirido y experimente en su visión del mundo existente.

Cuadrante 4 derecho: Este espacio está destinado a la integración, celebración y cierre del tema trabajado.

Para ejemplificar lo expuesto, a continuación se expone un ciclo de aprendizaje. El tema seleccionado es: “Crímenes internacionales” para la asignatura de Derecho Internacional Público.

Para elaborar el ciclo de aprendizaje, primero se hicieron las siguientes reflexiones:

1. Concepto raíz: ¿Qué se va a enseñar?

- Crímenes internacionales

2. Mapa mental de conceptos: ¿Qué conceptos son los de mayor importancia para el contenido? ¿Qué conceptos conectarán al estudiante al contenido de la manera más significativa?

- genocidio
- crímenes de lesa humanidad
- crímenes de guerra
- crímenes internacionales
- el crimen de agresión
- derechos humanos
- jurisdicción penal internacional

3. Objetivo: ¿Qué sabrán los estudiantes al estudiar el tema?

- Los estudiantes podrán distinguir cada uno de los crímenes internacionales identificando las características de cada uno de los tipos; podrán analizar diversos fenómenos internacionales en donde se violen los derechos humanos identificando que crímenes se están cometiendo y, por último, conocerán los mecanismos jurídicos internacionales que sancionan los delitos a revisar.

4. Mapa mental de habilidades: ¿Qué habilidades se quieren desarrollar?

- Que el alumno distinga cada uno de los crímenes internacionales
- Que el alumno pueda desarrollar cada uno de los roles que hay en un juicio sobre crímenes internacionales
- Que el alumno proponga soluciones a los problemas internacionales referentes a la violación de derechos humanos

4 bis. Mapa mental de valores:

- Respeto (a los derechos humanos)
- Paz (para vivir en sociedad de manera armónica)
- Libertad (para autodeterminarse)

5. Mapa mental de actividades:

- Instruir conceptos
 - * lecturas específicas
 - * clase dirigida, elaboración de cuadros comparativos (trabajo escrito)
- Desarrollar habilidades:
 - * resolución de estudios de caso
- Impactar valores:
 - * película “Tierra de nadie”
- * discusión grupal

6. Para llenar los octantes 2 y 3 izquierdos: ¿Con qué actividades se va a definir el contenido y con qué actividades van a practicar?

- actividades para definir concepto: lectura específica y clase dirigida.
- actividades para practicar: investigar tres casos y describirlos comparativamente por escrito.

7. ¿Con qué actividades voy a llenar el cuadrante # 1?

- actividades: búsqueda de imágenes
- examinar: compartir experiencias

8. Para llenar el octante 3 derecho: ¿Con qué actividades voy a extender el concepto?

- representación de los tres casos revisados por los tribunales internacionales investigados.

9. Para el cuadrante # 4: ¿Con qué actividades voy a integrar la vida del estudiante?

- discusión grupal que integre todos los conceptos aprendidos e inclusión de un caso actual.

10. Para el octante # 2 derecho: Metáfora que captura la esencia del concepto.

A continuación se explican las actividades a realizar en cada uno de los octantes del ciclo:

1 derecho. Conectar:

- Los estudiantes traerán a clase como material objeto de estudio una imagen y/o fotografía de la población de Hiroshima después del lanzamiento de la bomba atómica; sobre los sucesos del 11 de septiembre del 2001 en N.Y.; respecto a la invasión estadounidense a Afganistán en el 2001 y/o sobre violaciones de derechos a prisioneros de guerra durante la invasión de Estados Unidos a Irak en el periodo 2003-2004.

1 izquierdo. Examinar:

- Los estudiantes comparten las emociones experimentadas al ver las fotografías. Escriben una descripción corta de esas emociones y sus reflexiones.

2 derecho. Imagen:

- Los estudiantes verán la película “Tierra de Nadie” (muestra las operaciones de paz de Naciones Unidas en el conflicto entre bosnios y serbios durante la guerra de Kosovo).

2 izquierdo. Definir:

- Los estudiantes leerán un artículo específico: “El Derecho Internacional Penal y la Justicia Penal Internacional en el Tercer Milenio”, de Juan Carlos Velázquez Elizarrarás, en: Anuario Mexicano de Derecho Internacional, Vol. I, UNAM, México, 2001. Pp.363-443.
- Instrucción directa (cátedra) por parte del profesor y finalizar con una clasificación de conceptos y las características de cada uno de ellos para así construir el concepto central “crímenes de guerra”.

3 izquierdo. Practicar:

- En equipos los estudiantes investigarán los casos revisados por el Tribunal de Nuremberg, el Tribunal Internacional para Rwanda y el Tribunal Especial para la ex-Yugoslavia. Hacer un trabajo escrito sobre los crímenes cometidos por los individuos bajo la jurisdicción de las dos primeras cortes. En el caso del juicio a Slovdan Milosevich, analizar sus crímenes e identificar que tipo de crímenes internacionales cometió.

3 derecho. Extender:

- Los estudiantes realizarán una representación de los casos de los tres tribunales citados participando un fiscal acusador, un defensor, el acusado y los magistrados;

de esta manera podrán aplicar los distintos conceptos y cómo funcionan los mecanismos jurídicos internacionales que sancionan estos ilícitos.

4 izquierdo. Pulir:

- Discusión grupal con base en preguntas y respuestas sobre los conceptos aprendidos y cómo son juzgados por la comunidad internacional.
- Discusión dirigida sobre la acusación de genocidio al ex presidente Luis Echeverría Álvarez (2004).

4 derecho. Integrar:

- Dinámica grupal para describir la situación actual del mundo respecto al respeto a los derechos humanos y la libre autodeterminación de los pueblos y terminar con una sesión plenaria.

Frase para terminar el tema:

El respeto al derecho de autodeterminación y los derechos humanos es la paz.

Con base en las reflexiones y planeación señalada, el ciclo de aprendizaje se plantea para cuatro sesiones, quedando de la siguiente forma:



El ciclo de aprendizaje se elaboró bajo la búsqueda de un aprendizaje significativo en un marco que integrara todos los estilos de aprendizaje. El objetivo con la aplicación de este modelo es el involucrar a todos los integrantes de los equipos que trabajarán el tema. Las variantes en el número a veces dependerán del trabajo a realizar y del tiempo de que se disponga para la investigación correspondiente. El periodo de realización del ciclo también puede variar de acuerdo a los objetivos y tareas encomendadas dentro y fuera del aula.

CONCLUSIONES

El ciclo de aprendizaje desarrollado es una muestra de como un docente puede alcanzar es una o varias sesiones en el aula y/o fuera de ella un aprendizaje significativo que conduzca a la construcción del conocimiento. El aprendizaje significativo es polifásico, esto es, que ocurre en una serie de etapas, que muestran una complejidad y profundidad progresiva. Por ello el que se haya decidido mostrar el modelo de MacCarthy, ya que es muy ilustrativo y completo. Cabe enfatizar el rol tan importante que tiene el profesor como guía o facilitador durante el periodo de procesamiento de información por parte del estudiante (sea a través de la investigación, la discusión o la recepción de datos en la clase dirigida por el profesor).

Es necesario señalar que en esta ocasión no se hizo referencia alguna a la manera de evaluación ya que rebasaría el objetivo de este ensayo. Esta es la oportunidad para mostrar que los profesores tenemos a la mano una gran cantidad de modelos y estrategias a utilizar en los salones de clase.

El cambio en el sistema educativo es indispensable para formar profesionistas capaces de insertarse en este denominado sistema globalizado, con todos los instrumentos, conocimientos, valores y habilidades, parte de un sistema constructivista de la educación.

NOTAS

1. Almenara Cabero, Julio, s/f, "Las Tics: una conciencia global en la educación", Universidad de Sevilla, España
2. Hernández-Vela Salgado, E., (2002), Diccionario de política internacional, 6a. ed., Ed. Porrúa, México. p.675
3. Idem.
4. Ibidem, p. 679.
5. Almenara,...op. cit., p.13
6. La concepción constructivista del aprendizaje se sustenta en la idea de que la finalidad de la educación que se imparte en las instituciones educativas es promover los procesos de crecimiento personal del estudiante en el marco del grupo de la

- cultura del grupo al que pertenece., en Díaz-Barriga Arceo, F. y G. Hernández Rojas, (2002), Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista, 2a. ed., McGraw-Hill, México, p. 30.
7. “Estos aprendizajes no se producirán de manera satisfactoria a no ser que se suministre una ayuda específica mediante la participación del alumno en actividades intencionales, planificadas y sistemáticas, que logren propiciar en éste una actividad mental constructivista (Coll, 1988)”, en Díaz- Barriga,...op. cit., pp. 30-31
 8. Aguerrondo, I., (2002), “El nuevo paradigma de la educación para el siglo”, en http://www.campusoei.org/adm_inistracion/aguerrondo, p. 3.
 9. Diez fórmulas para evaluar el aprendizaje cooperativo pueden consultarse en; Díaz-Barriga Arceo, F. y G. Hernández Rojas, (2002), Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista, 2a. ed., McGraw-Hill, México. p. 30.
 10. Garza, R. M. y Leventhal, S., (1998), Aprender Cómo Aprender, Ed. Trillas, México, p. 54.
 11. Díaz-Barriga,...op. cit., p.35.
 12. “El término metacognición se refiere al control consciente y deliberado de la propia actividad cognoscitiva (Brown, 1990), en Shunk, D. H., (1997), 2a. ed., Ed. Pearson Education, México, p. 204. Podemos considerar las habilidades metacognitivas como aquellas habilidades cognitivas que son necesarias, o útiles, para la adquisición, el empleo y el control del conocimiento, y de las demás habilidades....(brown, 1978; Seardamalia Y Bereiter, 1985)...”, en Garza, R. M.,...op. cit., p. 123.
 13. “La metacognición tiene que ver con el conocimiento y la regulación activa de los procesos cognoscitivos esenciales para planear, resolver problemas, evaluar y para varios aspectos del aprendizaje.”, en Garza, R.M., ...op. cit., p.127.
 14. Ibidem, pp. 63-64
 15. Cruz Ramírez, José, s/f, “El aprendizaje con especialización en neurolectura: Sistemas de grabación y canales”, Fundación Permanente Cultural para la Educación y Desarrollo Humano, FUNEDUCA, SXX, México. Conferencia impartida en la Fac. de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM, 2002.
 16. Véase, Garza,...op. cit., pp. 65-66
 17. Gastelú Martínez, A. I., “Curso Taller Aprendizaje Compatible con el Cerebro”, (2004), UVM Tlalpan, México, p.10.
 18. Ibidem, pp. 3-16.

BIBLIOGRAFÍA

1. Aguerrondo, I., (2002), “El nuevo paradigma de la educación para el siglo”, en http://www.campusoei.org/adm_inistracion/aguerrondo.
2. Almenara Cabero, Julio, s/f, “Las Tics: una conciencia global en la educación”, Universidad de Sevilla, España
3. Ayala Aguirre, Francisco G., (1998), La función del profesor como asesor, 2a. ed., Ed. Trillas, ITESM, Universidad Virtual, México.
4. Cruz Ramírez, José; s/f. “El aprendizaje con especialización en neuro lectura, tema 2, “Sistemas de grabación y canales”; Ciclo de conferencias, FCPyS, UNA M. Fundación

Panamericana Cultural para la Educación y Desarrollo Humano Siglo
XXI. UNEDUCA

5. Díaz-Barriga Arceo, F. y G. Hernández Rojas, (2002), Estrategias de aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista, 2a. edición, México, McGraw-Hill,
6. Hernández-Vela Salgado, E., (2002), Diccionario de política internacional, 6a. ed., Ed. Porrúa, México.
7. Garza, Rosa M., (2000), El trabajo en equipo como experiencia de aprendizaje, Ed. Ege, México.
8. Garza, Rosa M. y Susana Leventhal; (1998), Aprender Cómo Aprender, Ed. Trillas, México.
9. Gastelú Martínez, Alberto Isaac; 2004. "Aprendizaje Compatible con el Cerebro"; en la Universidad del Valle de México, Jalisco, 2004.
10. Johnson y Johnson (1989), Cooperation and Competition. Theory and research. Interaction Book Company. Ed. Nueva York.
11. Johnson, D., Johnson, R., y Holubec, (1999), E. El aprendizaje cooperativo, Buenos Aires, Argentina.
12. Leighton S. Mary., (1993), Aprendizaje cooperativo. Estrategias de Enseñanza. Ed. Ege, México.
13. Ochse, Roger, (1996), "Critical thinking: A Model for Collaborative Research", Conference on Critical Thinking and Educational Reform, Educational State University, California, EE.UU.
14. Schunk, Dale H., (1997), Teorías del aprendizaje, 2a. edición, México, Pearson Education.
15. Sordo Vilchis, Rosa María, (2004), "Curso sobre el Aprendizaje Cooperativo" México, Campus Tlalpan, 16 y 17 de julio de 2004.
16. Slavin, R., (1999), Aprendizaje cooperativo. Teoría, investigación y práctica., s/ed., Argentina.
17. Wolfolk, Anita E., (1999), Psicología Educativa, Prentice Hall, México.