

**Universidad de Ciencias Médicas
Facultad de Tecnología de la Salud
Camagüey.**



Autor. MSc. Omelio Rivero Villavicencio

16 de septiembre de 2011

Introducción

El tema de la interrelación entre ciencia, tecnología y educación es quizás el más importante y complejo que pueda plantearse ante los estudios CTS desde la perspectiva de los países subdesarrollados.

El camino de la ciencia incorpora un tipo de cultura, la científica, distinguible de las demás por sus propios ritos, jerarquías, estándares y controles. En un país el talento florece no sólo por incentivos personales, sino como resultado de la educación y preparación que tiene lugar en el hombre. A la ciencia no se le puede pedir sólo criterios cognoscitivos, sino ideológicos, morales, sociales y políticos.

En el año 1982 Michael Clarke, Director del Centro Audiovisual de Londres, publicó un artículo en el No 3 de la revista "Referencias" de la UNESCO en el cual señalaba que: "... las nuevas invenciones y aparatos siempre han sido adoptados por maestros o alumnos tan pronto como se revelaron idóneas para su función y su precio. La tecnología no es una novedad en el campo de la educación, pero interesa en la medida en que sus productos facilitan nuevas formas de aprendizaje...".

A partir de la primera mitad del siglo XX con las transformaciones que se realizan en la informática, la electrónica y las comunicaciones traspasa los límites de la tecnología para penetrar en todas las esferas de la actividad humana, modificando el modo de hacer del hombre. La educación no se encuentra ajena a esta problemática pues impone cambios en la actitud y conductas de los individuos, en el estilo de pensamiento, abriendo nuevas perspectivas en el perfeccionamiento del Proceso Docente Educativo, lo que muestra el papel que las transformaciones tecnológicas dejan en el individuo como principal requerimiento del desarrollo social.

El nexo de la ciencia – tecnología – sociedad es una de las razones al decir de Jorge Núñez Jover, que explican la creciente importancia que en las tres últimas décadas se le ha atribuido a los estudios sociales de la ciencia.

El desarrollo científico tecnológico requiere de una estimación cuidadosa de sus impactos y un conocimiento profundo de sus interrelaciones con la sociedad. Esta visión de la llamada “tecnociencia”, que no es más que las interrelaciones de la ciencia y la tecnología y del complejo que ellas constituyen con la sociedad, es una perspectiva de análisis bastante reciente, alrededor de la década de los sesenta, la cual se erige hoy como respuesta a los desafíos sociales e intelectuales que se han hecho evidentes desde los años 50 del pasado siglo.

Debe señalarse además que prácticamente en casi todos los problemas de introducción de tecnologías en la educación están presentes en alguna medida los problemas de aprendizaje y comunicación, pues ellos se vinculan de alguna forma a la capacitación de los profesores, directivos, especialistas o personal en general relacionados con la actividad en la que se realiza la transformación o el cambio, y con los cuales debe lograrse no sólo aprendizajes, sino también intereses, actitudes y capacidades comunicativas para llevarlo a cabo.

En los momentos actuales en que las tendencias mundiales en el desarrollo de la educación apuntan hacia una mayor democratización de la enseñanza, la necesidad de lograr un papel, más activo del estudiante en el proceso de aprendizaje, obliga al abandono de los métodos tradicionales de instrucción, en favor de las de las técnicas participativas y la utilización de las TIC desempeñen un papel cada vez más decisivo en el proceso docente educativo.

Un análisis de las principales tendencias de desarrollo y perfeccionamiento de la educación en Cuba, permite afirmar que para la creación de un hombre nuevo en las condiciones del mundo actual, deberá sustentarse en lograr para el futuro una unidad dialéctica

entre revolución social y revolución científico y tecnológica aparejado al creciente desarrollo alcanzado por las FP, así como la apropiación por parte de los estudiantes de estos conocimientos con el objetivo de transformar y enriquecer en la práctica la sociedad.

La propuesta que se formula tiene como objetivo: Precisar las bases filosóficas de la tecnología educativa.

El tema tratado tiene importancia y actualidad, por constituir una premisa significativa para la comprensión del estudio de las bases de la tecnología educativa en Cuba.

Desarrollo

Función Metodológica de la Filosofía en las CTS.

Un elemento importante para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje está en la aplicación dialéctica de las tecnologías educativas que en los momentos actuales han alcanzado pasos sorprendentes. En la aplicación de las mismas es factor primordial el desatracar las contradicciones que se originan entre el uso de las tecnologías educativas y el propósito o paradigma a alcanzar.

Teniendo en cuenta lo antes expuesto es necesario para el logro de los objetivos, el empleo dinámico y gradual de las tecnologías educativas en el proceso docente educativo, la capacitación de todos los componentes que intervienen en el proceso para que los cambios vengán aparejados a razonamientos lógicos y no conductuales.

Si nos detenemos en el concepto madre que define la actividad del maestro, la formación humana, que se origina como fenómeno social de la dialéctica que se opera entre formación y desarrollo; entre escolarización y socialización; entre enseñanza y aprendizaje. El maestro tiene a su cargo poner en marcha la dialéctica de esos procesos y en dicha actividad esta la esencia de su labor en la sociedad.

Cuando se habla de la figura del maestro en términos de la Filosofía de la Educación se agolpan una serie de interrogantes por el papel que desempeña en la educación de la personalidad de los niños y jóvenes, ellos se encuentran entre otras en las siguientes, ¿Cómo lo logra? ¿Qué dificultades se puede encontrar? ¿Cuáles son los objetivos de su labor? ¿Cómo educa para la vida? ¿Dónde está la posibilidad o la realidad de cumplir con su encargo social?

Dicho de otra forma ¿cómo la actividad educativa general del maestro se puede encaminar a ello? ¿Cómo la relación maestro alumno básicamente además de la relación maestro - comunidad, maestro - familia, convierten al profesional de la educación no solo en una figura que administra conocimientos o ejerce "autoridad" en el aula y en la comunidad, sino

aquella en que el educando y la comunidad centran sus expectativas por las influencias que en el orden educativo puede ejercer de manera que no se confunda la autoridad con el autoritarismo como sucede a veces. ¿Cómo debe el maestro emprender respeto y autoridad a la vez llegar a los alumnos y ganar confianza? Todos afirman que el ejemplo que brinda el maestro es el principal factor. Pero, por decirlo y afirmarlo no nos detenemos a precisar qué se quiere decir con ello. A través del análisis de su actividad educativa se puede profundizar en ello. No obstante podemos considerar que la autoridad del maestro, depende de los conocimientos que posee, del ejemplo que le da a sus alumnos por sus convicciones morales, políticas y sociales y por cualidades que debe poseer; como ser consecuente ejecutivo, exigente y capaz de autocontrolarse.

En este sentido Fidel señalaba *“no se concibe al maestro con métodos artesanales de trabajo sino: como una persona capaz de orientarse independientemente, como intelectual revolucionario que tomó partido ante los problemas y plantee soluciones desde el punto de vista de la ciencia y de nuestros intereses de clases. Todo ello requiere de mucho estudio, de un alto nivel ideológico, de un alto nivel cognitivo y del desarrollo de las habilidades profesionales”*. (Castro Ruz, Fidel. 2006)

La actividad docente o pedagógica en sus estructuras tiene tres componentes esenciales: la actividad organizativa, la actividad comunicativa y actividad constructiva, cuando existe la correspondencia adecuada entre la estructura de la actividad docente y la personalidad del maestro, la actividad pedagógica tendrá éxito.

Las cualidades de la actividad educativa del maestro muestran fehacientemente lo planteado con el hecho de la verdadera naturaleza de la educación al plantearse la unidad de los conocimientos y los valores, ideales y convicciones no pueden estar al margen de la relación dialógica entre ambos sujetos del proceso educativo.

Es preciso dialogar con los estudiantes para: saber lo que piensan, ayudarlos a interpretar los problemas y encausar sus criterios. Esas cualidades son entre otras, su carácter

transformador en tanto incide en la personalidad del estudiante, su carácter creador en tanto se desarrolla siempre cambiante, influida por múltiples factores.

El maestro, por esencia, es creador. Ello quiere decir que cada clase es un acto creativo, nuevo porque depende de las características del momento, de los estudiantes, les dicta pautas para que ellos puedan aprender y formar sus convicciones en cada momento.

Unidad dialéctica entre Tecnología Educativa – Proceso Enseñanza - Aprendizaje y la Sociedad.

Para el logro de las bases efectivas en la dirección del proceso pedagógico es necesario un conocimiento pleno de los fundamentos filosóficos de la relación existente entre tecnología educativa y proceso enseñanza aprendizaje.

La teoría del conocimiento ocupa un lugar central en la filosofía marxista – leninista y debe a esta dos cosas básicas.

1. La extensión de la dialéctica materialista al terreno del conocimiento.
2. La introducción de la práctica en la gnoseología como base y criterio de la veracidad del saber.

El carácter cambiante de los conceptos ha obligado al hombre ha mantener una estrecha relación ciencia-conciencia, hombre – sociedad – medio ambiente.

En el proceso de enseñanza aprendizaje se observan contradicciones en la construcción del conocimiento. Por una parte está las formas organizativas desde el punto de vista de las funciones didácticas y la metodológica aplicada en cada caso, y por otra parte la capacidad intelectual de los estudiantes que en muchas ocasiones se desconoce ante la utilización de instrumentos que permita tener un diagnóstico fiel de la situación de los estudiantes.

La actividad cognoscitiva.

La actividad cognoscitiva constituye una forma esencial de la actividad espiritual del hombre. Condicionada por la práctica, refleja la realidad y la reproduce en forma de conocimientos.

El conocimiento media toda actividad humana incluyendo su fundamento sustancial: la práctica. Tiene carácter mediato deviene proceso de aproximación constante del sujeto al objeto.

La actividad cognoscitiva se manifiesta como interacción dialéctica sujeto – objeto, cuyo resultado se expresa en un determinado conocimiento de la realidad aprehendida en dicho

proceso. Es cierto que el conocimiento se funda en la práctica y está determinado por ella, sin embargo la práctica resulta estéril al margen del conocimiento.

Premisas del conocimiento:

- a) El buen fin (fin subjetivo, versus la realidad)
- b) El medio exterior (Instrumento objetivo)
- c) La coincidencia de lo subjetivo y lo objetivo, la prueba de las ideas subjetivas, el criterio de la verdad objetiva.

Estas tres premisas resumen, en síntesis el movimiento que sigue la actividad cognoscitiva en la producción del conocimiento.

La actividad cognoscitiva no se dirige a la realidad de modo espontáneo o a ciegas, sino como expresión de las necesidades prácticas que presupone el fin consciente que norma su devenir objetivo hacia la realización u objetivización.

Su realización, al mismo tiempo recorre un largo camino que incluye medios, instrumentos para operar con la realidad y reflejarla en su esencialidad.

Es un proceso que culmina con la coincidencia de lo subjetivo y lo objetivo, donde el proyecto o modelo ideal planteado por el fin coincide con él, se objetiva.

En la actividad cognoscitiva se obtiene una imagen ideal del objeto, y no la creación de dicho objeto. El objeto se refleja en el pensamiento con diverso grado de plenitud.

La dialéctica del conocimiento es expresión teórica y práctica. Se expresa como una interacción mediante sujeto – objeto, que transita del desconocimiento al saber, de esencias de primer grado a esencias de segundo grado, en un movimiento ascendente de carácter infinito, eternamente mediado por la práctica social: se pone de manifiesto en la integración entre lo sensorial y lo racional.

La actividad de los órganos sensoriales, es “iluminada” por la razón por el pensamiento abstracto, forjado a base de la comunicación social, del trabajo y en general, de la práctica socio – histórica de la humanidad.

La verdad en el conocimiento científico

La categoría de la verdad corona cualquier teoría del conocimiento. El problema de que si el mundo es cognoscible o no, encuentra su expresión suprema en la respuesta que de a la posibilidad del hombre de reflejar adecuadamente en su conciencia la realidad objetiva.

El hombre necesita conocimientos fidedignos para poder transformar la naturaleza y regular sus relaciones sociales, por eso es que el problema de la verdad no es sólo un problema teórico, sino también práctico en el amplio campo de la vida social.

En la historia del pensamiento filosófico se encuentran diferentes conceptos de verdad:

- “La verdad como correspondencia de los conocimientos con la realidad”.
- “La verdad es la experimentalmente verificable”.
- “La verdad es la propiedad de concordancia interna de los conocimientos”.
- “La verdad es un acuerdo, un consenso”.

El materialismo dialéctico en la interpretación de la verdad considera los siguientes momentos:

1. La realidad reflejada es concebida como realidad objetiva, existente fuera independientemente de nuestras conciencias, como realidad compuesta no sólo por fenómenos, sino también por esencias que se ocultan y al mismo tiempo se manifiestan en ellos.

2. El conocimiento y su resultado relativo – la verdad – así como el propio objeto se entienden como procesos indisolublemente ligados a la actividad sensible del hombre, con la práctica. El propio objeto es dado a través de la práctica del sujeto social.

3. La verdad es proceso de reflejo adecuado del objeto por el sujeto cognoscente, reflejo que reproduce dicho objeto tal como él existe fuera e independiente de la conciencia.

Nos interesa destacar los rasgos que debe resumir la verdad científica:

Carácter esencial, es decir está orientada a la reproducción de la esencia y de las regularidades del objeto.

Posee una organización especial de acuerdo a determinados principios conscientes:
Puede organizarse en forma de teoría o de concepto teórico amplio.

Fundamentada y demostrada racionalmente en correspondencia con los principios de la lógica. Susceptible de verificación.

Como ya se ha dicho, el conocimiento es un proceso que se realiza en los marcos de la relación mutua entre sujeto y objeto. Por eso, depende no sólo de las propiedades, relaciones y regularidades del objeto, sino también de la actividad del sujeto, de su experiencia (tanto individual, como histórica) así como de los medios materiales e intelectuales de que dispone.

De ahí que sea tan importante aclarar lo que en el proceso de la verdad depende del sujeto (lo subjetivo) y lo que no depende de él (lo objetivo), así como su interacción recíproca.

No podemos hacer caso omiso del aspecto subjetivo de la verdad objetiva, por la sencilla razón de que esta última sólo puede ser el producto de la actividad humana.

Es cierto que el objeto reflejado y su reflejo verdadero en la conciencia del sujeto guardan entre sí una relación de semejanza o de identidad dialéctica, pero no de identidad absoluta. El reflejo cognoscitivo del objeto es siempre menos rico por su contenido que el objeto mismo. Las razones son conocidas: el carácter inagotable de la realidad en su movimiento, la mediación del conocimiento de las cosas por la práctica y el carácter sintético, "rectificado", de su reflejo en el pensamiento humano.

La subjetividad humana es la que hace posible el desarrollo del conocimiento en dirección a la verdad. Fuera de la actividad del sujeto, la verdad no puede existir, pero sería erróneo sobrevalorar el aspecto subjetivo del conocimiento porque el mismo es objetivamente condicionado en un doble sentido:

1. Primero, la aspiración del sujeto es reproducir la verdad que existe fuera de su conciencia.

2. Segundo, la posibilidad de acceder a la verdad es medida por el sistema de relaciones sociales históricamente constituido y que corresponde a un nivel dado de desarrollo de la práctica material.

La verdad depende, por tanto, de la concordancia del pensamiento del sujeto con la realidad objetiva.

La objetividad de la verdad depende de las propiedades y relaciones del objeto que ella refleja, así como del contenido de los conocimientos ya confirmados por la práctica.

La unidad o interacción dialéctica de lo objetivo y lo subjetivo caracteriza todo el desarrollo del pensamiento humano y, especialmente, de la verdad, dicha unidad tiene un carácter histórico concreto.

La esencia de la relación entre el conocimiento absoluto y relativo:

La búsqueda del conocimiento verdadero radica en revelar la esencia de la relación entre lo absoluto y lo relativo. En esta relación no hay exclusión mutua pero lo relativo no es del mismo orden que lo absoluto, por lo que no se funden.

De todo esto resulta que lo absoluto en la verdad es una cierta tendencia que se abre paso a través de representaciones relativamente verdaderas, cuyo progreso consecutivo conlleva al conocimiento cada vez más exhaustivo.

Se trata de una tendencia a la plenitud y a la perfección. Sólo que ese camino es infinito como infinito es la realidad y la posibilidad de su reflejo en el conocimiento humano.

La verdad objetiva es relativa en el sentido de perfectible, superable dialécticamente en el desarrollo sucesivo del conocimiento: su carácter absoluto radica en la tendencia al progreso, a la perfección y a la exhaustividad crecientes.

Desde este punto de vista, la verdad no es el fin último del conocimiento, sino el perfeccionamiento sucesivo e infinito de ese conocimiento, proceso que cada momento reviste la forma de resultados finitos, parciales, relativos.

De todas formas, en última instancia, la práctica es el criterio supremo de la verdad. Ella subyace en la base de los criterios lógicos y axiológicos fundamentalmente. En este sentido puede afirmarse que la práctica es la medida absoluta o universal de la verdad.

Sobre la verdad existen diversas teorías contemporáneas. Hemos expuesto la del materialismo dialéctico. Existe la teoría pragmática de la verdad de Charles Sanders Peirce (1839–1914), William James (1842–1910), I. Ellacuría, S. Haack, etc.

Fundamentos teóricos fundamentales en la relación del hombre con el mundo:

Haciendo una reflexión filosófica - metodológica en la relación del hombre con el mundo se dan cuatro fundamentos teóricos fundamentales:

1. El aspecto ontológico, como reflejo de la relación entre el pensar y el ser, como teoría de las leyes más generales del desarrollo del ser.

2. Lo gnoseológico, epistemológico o teoría del conocimiento, mediante lo cual se trata de explicar, la relación entre el sujeto cognoscente y el objeto de su conocimiento, revelándose en ella fuente y curso del conocimiento.

3. Lo lógico como forma que sistematiza, generaliza el conocimiento que se obtiene.

4. El aspecto metodológico como el más relevante dentro del problema general que se examina y considerado como aquella dimensión del contexto filosófico, normas o guías para la indagación o la transformación de la realidad.

La integración de lo formal y lo dialéctico en el proceso de aprendizaje:

Entre los fenómenos relativos al hombre están aquellos que apuntan a la enseñanza - aprendizaje y a la investigación de estos procesos, que pretende acercar el ser humano a adoptar una forma científica de abordar la realidad, lo cual es imposible sin ordenación, argumentación, definición de sistemas categoriales, elementos que tienen que ver con la lógica del conocimiento científico:

Lógica que existe como ciencia desde un punto de vista formal y dialéctico y que son instrumentos fundamentales a tener en cuenta en el proceso de enseñanza aprendizaje.

➤ La lógica formal

Postula normas, principios, leyes, reglas del pensamiento correcto, como ordenar el pensamiento para evitar incorrecciones trabajando con formas ya dadas de pensamiento.

➤ La lógica dialéctica:

Se ocupa de estudiar cómo el movimiento de las ideas del pensamiento refleja en forma cada vez exacta las leyes del movimiento de la realidad objetiva.

La lógica dialéctica y la lógica formal constituyen la lógica del conocimiento científico (teórico).

Leyes del pensamiento humano correcto:

En la historia de las leyes del pensamiento humano correcto han sido formuladas cuatro leyes:

1. Ley de la identidad.
2. Ley de la razón suficiente.
3. Ley de la no contradicción.
4. Ley del tercero excluido.

Impacto del vertiginoso proceso de las NTIC.

Para Cuba la aparición de las NTIC ha tenido un impacto sorprendente. Realizando una periodización de este impacto se puede observar que entre 1959 a 1989 aparece una etapa acrítica donde se toman experiencias externas, no solo desde el punto de vista de la utilización de las NTIC, sino en todos los órdenes de la vida política, social e ideológica. En el plano educacional se observaron corrientes copitas bien alejadas de las experiencias propias, en muchas ocasiones se obviaron siendo desplazadas por las foráneas. Ejemplo fiel de esta etapa se encuentra en las diferentes tesis que aparecen en la pedagogía y otras ciencias donde de forma obligada se hacían necesario la mención en las mismas de autores de la antigua URSS y de la RDA para dar validez científica a dichas tesis.

Pese a lo antes expuesto no se debe caer en hipercriticismo, si bien es cierto que se copio también es bueno señalar que en la educación se lograron pasos sorprendentes que permitió ubicar la educación cubana entre las primeras no solo de América Latina sino del mundo. Se comenzaron a utilizar novedosos métodos de enseñanza que lograron resultados positivos pese a que se realizó un uso no adecuado en ocasiones de los mismos notándose cierta tendencia al conductismo que atentaba contra el desarrollo cognitivo de los estudiantes que se veían incapacitados de interactuar durante el proceso ya que en muchas ocasiones se les obligaba a largas jornadas de copias de informaciones que aparecían en laminas de cartón o acetato sin que mediara una explicación o razonamiento lógico a través del intercambio con el profesor.

A partir de 1989 ocurre un cambio en la organización política del mundo. Primeramente desaparece el socialismo en los países de Europa del Este y posteriormente el Campo Socialista. En 1991 la URSS se desintegra desapareciendo con ello el paradigma mundial en la construcción del socialismo. Con la desaparición de la URSS y del Campo Socialista se comenzó a hablar del fin de la historia y de la inviabilidad del socialismo junto a criterios no fundamentados de que el marxismo había caído en crisis.

Esta situación originó un replanteo en la construcción del socialismo en Cuba. No se debe olvidar que a partir de 1991 aparece el período especial que provocó que la economía decreciera a - 34,5 % en su PIB. Para algunos esta fue una etapa de lógica desorientación. Muchos pusieron su vista en el norte, otros prefirieron replantearse la forma de ganarse el dinero y otros fueron tildados de ascéticos por aquellos que no comprendían el valor de los principios.

La situación de crisis posibilitó la aparición de nuevas formas o variantes en la construcción del socialismo que originó a partir de 1995 un despegue de la economía a un ritmo superior al 1,5 % anual. Sin lugar a dudas el período especial permitió un renacer y un rescate de una interpretación autónoma, sobre la base de nuestras propias experiencias sin

olvidar por supuesto de aquellas corrientes o conocimientos que se encuentran en el mundo y posibilitan un desarrollo superior.

Bases psicológicas de las tecnologías educativas.

1. Corrientes psicológicas:
2. Conductivismo y neoconductismo

Estas corrientes se encuentran muy enraizadas en los momentos actuales en el mundo y sobre todo en América Latina. Prioriza el conocimiento de los estudiantes y no la utilización de este para su desarrollo dentro de la sociedad.

Si realizamos una revisión de las bases teóricas psicológicas en Cuba encontramos que:

- Se ha asumido mayor compromiso y responsabilidad social con los fines de la educación.
- Se ha adaptado a los cambios y nuevos retos producidos en el campo de la tecnología de la computación.

Sin embargo, siguen viendo el problema en términos de utilidad y eficiencia y centrando sus análisis en la conducta individual.

Se ha roto con el viejo paradigma conductista encontrando estados de transición hacia nuevos paradigmas más complejos:

1. Cognoscitivista
2. Sociocultural
3. Constructivista

El propósito debe ser transformador, deben tenerse en cuenta los aspectos que conforman la personalidad, es decir, las esferas de regulación: afectivo - motivacional y cognitivo - instrumental, de manera que se propicie el desarrollo de conocimientos, habilidades y valores, permitiendo la actuación como agente transformador de la realidad social en los diferentes contextos de actuación (escuela-familia-comunidad).

Para ello el maestro debe:

1. Propiciar la activación del aprendizaje a través del trabajo con la Tecnología educativa.
2. Preparar a los alumnos desde los puntos de vista psicológico e informativo.
3. Tener en cuenta necesidades, actitudes, valores, emociones, motivaciones y contexto.

La tecnología educativa se desarrolla inicialmente en la búsqueda por aportar a la enseñanza una base más científica, hacer más productiva la educación, eficiencia en el saber y hacer una adecuada dosificación y programación de la enseñanza.

Bases pedagógicas en los momentos actuales:

- Conductivista.
- Neoconductivista.
- Cognitivista.
- Constructivista.
- Histórico-cultural.
- Materialista integradora.
- Conductismo

La figura fundamental lo es Watson que hace hincapié a través de sus investigaciones en la importancia el ambiente donde se desarrollo el alumno y propone dar un sentido utilitario a la psicología con la finalidad del mejoramiento humano.

Propone que en el proceso de enseñanza-aprendizaje el maestro es el centro: la teoría está basada fundamentalmente en la instrucción.

Neoconductismo

Aparecen un numeroso grupo seguidores del modelo de J. B. Watson. Esta surge en la década del 30 en EE.UU teniendo como principio la de conserva la concepción metodológica, la visión mecanicista de la conducta, el ambientalismo y el aprendizaje, pero se introducen en la interpretación del esquema estímulo-respuesta basada fundamentalmente en la instrucción.

Cognitivista

Las figuras fundamentales fueron Edwin R. Guthrie, Clark L. Hull y Edwa. Esta corriente se desprende del neoconductismo ayudando a comprender mejor el proceso de enseñanza-aprendizaje. Centra su atención en las estructuras del conocimiento, realizando aportes valiosos en lo teórico y en lo metodológico.

Constructivista

Esta teoría muy en boga en la actualidad establece como principio aprender construyendo conocimientos, que no significa construir la realidad objetiva. Establece el principio de que el que aprende es sujeto con historia, discurso y saberes frente a la realidad social. Está condicionado socio-históricamente. Defiende el criterio de que los alumnos organizados colectivamente deben ser los que colaboren en la construcción del conocimiento.

Histórico – Cultural

Su figura determinante y fundamental es Vygotsky. Está basada en la metodología dialéctico-materialista. Considera la cultura como producto de la vida y de la actividad social del hombre, se establece a través de signos. Ve la unidad de lo cognitivo y lo afectivo en la personalidad del hombre. La enseñanza y la educación son formas universales del proceso de desarrollo psíquico del hombre.

Materialista Integradora

Esta teoría establece que la didáctica debe ser desarrolladora integral de la personalidad, como resultado del proceso de apropiación de la experiencia histórica acumulada. Ve la necesidad de la interacción socio-cultural, la socialización y la comunicación. Está determinada por la necesidad de la influencia del grupo.

Las funciones del fenómeno educativo en esta teoría está determinado por:

- El desarrollo y el autodesarrollo del hombre
- La humanización del hombre
- La formación integral

- La socializadora
- La creadora.

Estas constituyen funciones históricas del fenómeno educativo, pero en la actualidad se proyecta en sus funciones:

- Preparar al hombre en la disposición de vivir en paz.
- Preparar al individuo para integrar conocimientos.
- Preparar al individuo para la vida en condiciones de la revolución tecnológica.
- Buscar la armonía entre el hombre y la naturaleza.
- Buscar desarrollo humano.

Conclusiones:

El problema de la relación entre innovación y educación es uno de los más relevantes que podemos imaginar para el campo CTS, sobre todo si se le enfoca desde la perspectiva del proceso docente – educativo. Las políticas científico – tecnológicas y también las educativas, deben desplazar los viejos abordajes o marcos conceptuales con los cuales operaban en el pasado y sustituirlos por ideas contemporáneas, lo que requiere inevitablemente la comprensión de los procesos de innovación social. Hay que trabajar para la innovación, pero colocando por delante los objetivos sociales que ella debe atender. La educación para la innovación es parte importante de la educación CTS.

VI. Bibliografía:

- Clarke M., "Tecnología aplicada a la educación o tecnología educativa". En, Revista Perspectivas , Vol XII, No 3, Año 1982, pp 337-348, UNESCO.
- Burón, J. " Introducción a la metacognición"., Bilbao, Mensgero, 1994.
- Dorfles, G. "Símbolo, comunicación y consumo". Barcelona, Lumen, 1968.
- García Hernández V., "La educación en la sociedad post-industrial". En, Revista "La Educación actual", Madrid, Candor, S.A. , pp 559-633.
- Labarrere Sarduy A., "Pensamiento, análisis y autoregulación de la actividad cognitiva de los alumnos". Ciudad de la Habana, Editorial Pueblo y Educación, 1996.
- Tirado Morueta, Ramón. "El diseño de sistemas interactivos multimedias de aprendizaje: aspectos básicos. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación No 7/ Junio., 1996, Madrid.
- Carlos Marx. El capital . Tomo I.
- Chomsky Noam, et al., "La sociedad global" Editora Abril, Cuba. 1997.
- UNESCO, "Declaración Mundial sobre la Educación Superior" 1998.
- Meznuiev A., "La cultura en la historia", 1982.
- Arnold Pacey "La cultura tecnológica".Fondo de cultura económica., México, 1990.
- Escocet M.A. "Tendencias, misiones y políticas de la Universidad". UNESCO, 1993.
- PNUD, "Informe sobre el desarrollo humano" Editorial Mundi-prensa., 1996.
- CRESAL .,"La Educación Superior en el Siglo XXI. Visión de América Latina y el Caribe.". UNESCO, La Habana, Cuba., 1996.
- Conferencia Iberoamericana "La Educación como factor esencial del desarrollo económico y social"., San Carlos de Bariloche, Argentina., 1995.
- Fernández, A.M. , Alvarez M.I., et al, "Comunicación educativa". Editorial Pueblo y Educación. 1995.
- González Castro, V. "Profesión: Comunicador" Editorial Pablo de laTorriente, La Habana, 1989.
- Kaplún, M. "El comunicador popular". Ediciones CIESPAL, Editorial Belén, Ecuador, 1985.
- Ojalvo, V. "La educación como proceso de interacción y comunicación". CEPES, UH., 1995.
- Sarramona, J. "Presente y futuro de la tecnología educativa" en Tecnología y comunicación educativa. Año 9, No 23, Abril / Junio 1994. México.
- Watglawick, P., et al., "Teoría de la comunicación humana". Editorial Herdes, Barcelona, 1993.
- Manet, E. "Desafíos de la comunicación a las puertas del siglo XXI: Promesas de desarrollo o peligros de una mayor desigualdad para el tercer mundo?, Revista Electrónica Video, No 3, Cuba, 1996.
- Colectivo de autores. Tendencias Pedagógicas Contemporáneas. CEPES. U.H., 1991.

Guzman A. y Hernández Rojas. "Implicaciones educativas de las teorías psicológicas". UNAM. México, 1993.

Pozo J." Teorías cognitivas del aprendizaje". España.

Sacristán J y Pérez Gómez A. "Comprender y transformar la enseñanza". Ediciones Morata, 1994.

Fernández M. "Las tareas de la profesión de enseñar". Siglo XXI. España. Editores S.A., 1994.

Carnota, L.C. & Villanueva D.P. "Proyección de Sistemas Automatizados de dirección". Edición de Ciencias Sociales. Cuba. 1983.

Kendall, K.E. & Kendall J.E., "Análisis y diseño de sistemas". Prentice Hall Hispanoamericana S.A.1991.

Colón Canellas Antonia. Teoría y metateoría de la educación: un enfoque a la luz de la teoría general de sistemas. Ediciones Trillas, México, 1982.

Page-Jones "The Practical Guide to Structured Systems design". Yourdon Press, 1980.

Montazemi Ali R. "Business Process Reengineering through Information Technology. MBA S725. McMaster University, Ontario, Canada, 1998.

Davenport T.H., "Process Innovation: Reengineering work through Information Technology". Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts, 1993 by Ernst & Young.