

Las nuevas tecnologías en el contexto del aprendizaje significativo y su referente en las ciencias de la información

New technologies in the context of Significant Learning and its reference in the information sciences

Jorge Francisco Vera-Mosquera¹, Elba Dolores Lucio-Chávez², Carlos Jefferson Naranjo-Franco³

¹M. Sc. Universidad de Guayaquil. Ecuador. joveram2010@gmail.com

²M. Sc. Universidad de Guayaquil. Ecuador. elba.lucioc@ug.edu.ec

³M. Sc. Universidad de Guayaquil o. Ecuador. jeferson.naranjo@educacion.gob.ec

Fecha de recepción: 23 de junio de 2019.

Fecha de aceptación: 25 de septiembre de 2019.

RESUMEN

El presente trabajo tiene por objetivo identificar los retos que impone la sociedad digital al proceso de Aprendizaje Significativo. Para procesar la información obtenida se utilizaron métodos y técnicas del nivel teórico y empírico que permitieron analizar los retos que supone para el Aprendizaje Significativo la era de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, explicar las teorías existentes en relación con esta temática, así como identificar sus ventajas, desventajas.

Palabras clave: Aprendizaje significativo; Ausubel; Pedagogía; Psicología; Tecnología

ABSTRACT

This work aims to identify the challenges that digital society imposes on the Significant Learning process. In order to process the information obtained, methods and techniques of the theoretical and empirical level were used that allowed to analyze the challenges for the Significant Learning in the era of new information and communication technologies, explain the existing theories in relation to this theme, as well as How to identify its advantages, disadvantages.

Key words: Significant learning; Ausubel; Pedagogy; Psychology; Technology

INTRODUCCION

Los centros educativos ocupan una posición cimera en la sociedad, en tanto se trata del espacio donde se adquieren nuevos conocimientos y se complementa lo aprendido en casa, es el contexto en el cual se forman los valores y principios, así como, el lugar de mayor socialización para un estudiante.

En la escuela se advierten las fortalezas y debilidades del alumno, así como, el reflejo de los diversos aspectos que identifican su personalidad. Por todos estos elementos es tan importante la selección de la escuela adecuada, espacio donde el proceso de aprendizaje ocupa el centro de atención.

Como resultado de la existencia de dos mundos paralelos en lo que al aprendizaje se refiere, surgió la teoría del Aprendizaje Significativo, ideada por David Ausubel, con el fin de distinguir aquello que resultaba banal de lo que era abordado con mayor profundidad y susceptible de ser recordado.

Según la tesis de Ausubel el Aprendizaje Significativo parte de un aprendizaje construido y relacionado con los conocimientos precedentes. Otros estudiosos del tema, desde la Psicología, han ofrecido diversas versiones sobre el tema, sin embargo, ha sido la teoría de Ausubel la más aplaudida, de manera que en el presente trabajo se tomará su estudio como punto de partida para el análisis en función de su colocación en la era actual, dominada por las nuevas tecnologías.

Las nuevas tecnologías, constituyen sin duda, una herramienta útil a los procesos de enseñanza-aprendizaje, sin embargo, deben ser usadas en función de la pedagogía y partiendo de ella, pues no es su rol ubicarse en el centro de atención del docente, sino obtener un papel secundario con el fin de apoyar el cumplimiento de los objetivos metodológicos, así como, la mejor impartición de los contenidos que integran las materias.

Desarrollo

Según González Serra el aprendizaje no es más que un proceso donde se producen interacciones que generan cambios de orden interno y modificaciones en la configuración del sujeto desde el punto de vista psicológico de una forma permanente y activa (2000).

El aprendizaje tiene base en la formación del conocimiento, es una especie de rompecabezas o puzzle donde cada una de sus partes encajan hasta ofrecer un resultado, o sea, una visión integral (Ballester, 2002). Se trata de un proceso que se encuentra en constante modificación ya que se adapta a las condiciones del entorno, a las exigencias de una realidad que se encuentra en constante movimiento.

Desde el punto de vista de la Psicología Educativa se desarrolló una teoría que revolucionó las concepciones existentes en relación con la forma de realizar y entender el proceso de aprendizaje, sobre la base de la teoría del constructivismo enarbolada por Lev Semionovitch Vygotsky (1987), fue desarrollada por David Ausubel la tesis del Aprendizaje Significativo, un aprendizaje a largo plazo basado en la conexión entre los nuevos conocimientos y los conceptos precedentes.

En la voz de los autores Ausubel (1983) y Novak (1988) entre otros el hecho de la adquisición de la información genera una variación en el terreno de la información obtenida así como en lo que atañe a la estructura cognoscitiva que se encuentre a ella relacionada (Ausubel, 1983).

En el Aprendizaje Significativo los cambios son producidos por el conocimiento, teniendo de esta forma un sello personal, no se trata de un proceso mecánico o memorístico, de ahí su originalidad y preferencia por los pedagogos y estudiosos en general.

El aprendizaje memorístico tiene base en la incorporación de datos carentes de significación (Ballester, 2002) y el hecho de imposibilitar su conexión con conocimientos precedentes, donde no existe retroalimentación entre los agentes educativos. Por su parte, el Aprendizaje Significativo proporciona un ambiente de enseñanza donde los estudiantes comprenden la información que se les proporciona, pues precisamente este tipo de aprendizaje favorece la transferencia, incluso la creatividad, al utilizar lo aprendido en función de nuevas problemáticas. No se trata de memorizar o reproducir textualmente sino de comprender; en este sentido el docente ha de ser capaz de brindar las herramientas necesarias para que el estudiante pueda aplicar lo aprendido.

El Aprendizaje Significativo se manifiesta a través de dos elementos, el conocimiento preexistente y la información nueva; elementos que se complementan y proporcionan un enriquecimiento intelectual. Se trata de un aprendizaje relacional, lo que le da vida a su existencia es la relación que se produce con el nuevo conocimiento.

Según el pensamiento de Ausubel (1983), el Aprendizaje Significativo podía ser de tres tipos, aprendizaje representacional, de conceptos y proposicional. En el primero se le asignan significados a ciertos símbolos: tipo básico de Aprendizaje Significativo, en él se asignan significados a determinados símbolos y estos se identifican con sus referentes. En el segundo, los conceptos equivalen a objetos y su representación se hace a partir de símbolos específicos, mientras que el tercero está enfocado en aprender el significado de las ideas contenidas en una proposición, se trata de aprender sobre la base de un análisis del todo.

Teniendo en cuenta el criterio teórico de Diego González Sierra, este tipo de aprendizaje tiene un carácter externo que se produce sobre la base de la interiorización de elementos que conforman el ambiente físico y social (González, 2000).

A partir de lo antes referido pueden resumirse como elementos del Aprendizaje Significativo los siguientes, organización del material que se presenta al educando, conexión del nuevo conocimiento con los conocimientos previos, y la disposición del alumno para aprender, lo cual se logra a partir de una adecuada motivación. Mientras que entre sus ventajas se encuentran, retención más duradera de la información, facilitación en torno a la adquisición de nuevos contenidos, almacenamiento de la nueva información en la memoria a largo plazo, y el atributo de ser un aprendizaje más activo y a la vez personal.

Pese al valioso aporte de Ausubel con su teoría del Aprendizaje Significativo, se le critica que solo toma en cuenta el material y la manera en que ha sido elaborada la situación educativa y la disposición psicológica del sujeto, dejando al margen otros factores como el entorno ecológico, así como, la relación con el grupo y con el profesor Viera (2003). Igualmente, se le cuestiona por su incapacidad de trascender a otras tipologías de aprendizaje (por descubrimiento, el cooperativo) y

por limitar la forma de interiorizar el conocimiento “a la subsubción y supraordenación” (Ídem: 42)

De cualquier forma, es nuestro criterio, que se trata de una concepción positiva y nada desdeñable en comparación con el tipo de aprendizaje memorístico, el cual aún persiste en muchos salones de clases. Por otra parte, es sabio analizar los elementos positivos de cada una de las concepciones y aprovecharlas en función de una mejor educación.

Teorías vinculadas al Aprendizaje Significativo

Las teorías que serán enunciadas a continuación presentan puntos de conexión con el Aprendizaje Significativo o lo toman como base.

Teoría de Educación de Novak

Ausubel reveló el papel de la aptitud del educando en el proceso de aprendizaje, sin embargo, Novak (1988) da un paso más allá pues incluye la experiencia emocional en este proceso, el cual constituye un intercambio de significados entre alumno y docente. Este autor, igualmente, introdujo los mapas conceptuales como herramienta indispensable al momento de visualizar y jerarquizar la información.

Teoría de Educación de Gowin

En el caso de Gowin (1981) hubo una dedicación en función de profundizar en el papel de los agentes educativos y el material educativo. Uno de sus principales aportes fue la V heurística, diagrama que refleja la estructura del conocimiento a través de preguntas centrales.

Teoría de los Modelos Mentales de Johnson-Laird

Este modelo persigue una mejor comprensión del mundo, según su autor, los modelos mentales son estructuras similares del entorno y las imágenes, de manera que cada modelo es, en definitiva, un modelo analizado desde cierta mirada o criterio (Johnson-Laird, 1981).

Teoría de los Campos Conceptuales de Vergnaud

Se basa en la cognición y mecanismos que definen la realidad, se asienta en la interconexión de conceptos en post de un significado, ya que de forma aislada carecerían del mismo.

Teoría del Aprendizaje Generativo

Según Wittrock (1974) los individuos aprenden lo más significativo a partir de la construcción de relaciones entre la nueva información y el conocimiento contenido en la memoria a largo plazo.

Otras teorías

En las voces de otros autores, pueden aportarse otros elementos al debate. Bruner (2002) basó su análisis en el carácter no lineal del aprendizaje, al considerar que se trata de un proceso en espiral. Eysenck (1969) se basó en el papel de la personalidad de los individuos en el proceso de aprendizaje, Cronbach (1975) destacó la importancia de la individualización de los métodos ya que no existe uniformidad en relación con los estudiantes, de ahí que un mismo método para todos, pueda resultar ineficaz.

Por su parte, Vygotsky (1987) señaló el papel de la rutina con posterioridad a la instrucción, mientras que Voss (1987) puso énfasis en los conocimientos precedentes. En cuanto a Norman (1978), propuso tres formas de adquisición del conocimiento, a saber, por acumulación, estructuración y especialización; mientras que Gagné (1974) puso de relieve el carácter jerárquico del aprendizaje.

Las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) en relación con el proceso de aprendizaje

Las TICs son el grupo de procesos y también productos que se derivan de los nuevos instrumentos, soportes de la información y vías de comunicación, en relación con las acciones de almacenar, procesar y transmitir grandes volúmenes de datos digitales a partir del empleo de altas velocidades (González, 1996).

La humanidad está siendo testigo desde hace algunos años de una transformación desde el punto de vista social, de una sociedad industrial se ha transitado con pasos agigantados hacia una sociedad dominada por la creatividad y la innovación, fundamentalmente desde el punto de vista tecnológico.

Es así que términos tales como sociedad 1.0, 2.0 y 3.0 se han vuelto frecuentes en el lenguaje de los medios y de las personas también, y se trata de números que corresponden a ciertos niveles de desarrollo desde lo tecnológico. Especialmente la sociedad 3.0 persigue un cambio social y tecnológico veloz, una sociedad que exige individuos innovadores, adaptables y creativos. Es así que el diseño de los

procesos de aprendizaje ha de ir de la mano de este vertiginoso desarrollo de las TICs en el siglo XXI.

El proceso de aprendizaje ha de estar en función de instruir al individuo para un mercado laboral realmente dinámico, de ahí los necesarios nexos que deben existir entre la sociedad y el sistema de enseñanza, el individuo ha de estar preparado para una sociedad dominada por las nuevas tecnologías.

En función de insertarse en una sociedad con las características antes referidas, es preciso tener en cuenta un grupo de herramientas, competencias, habilidades, según se le prefiera llamar. En una sociedad dominada por las TICs se precisa de un ser humano creativo, competente en las TICs, crítico, autónomo, emprendedor y adaptable a los diversos ambientes laborales.

Cualquier proceso de aprendizaje tiene que ser un tributo a formar estudiantes sobre la base de la flexibilidad y la autonomía, sin perder de vista el aspecto emocional, pues el aspecto cognitivo y el emocional han de ir de la mano. Los docentes con su capacidad de cambio, deben ofrecer al educando un diapasón de posibilidades para que por sí mismo pueda adaptarse a esta sociedad 3.0, la cual exige un continuo proceso de aprendizaje.

No obstante, no basta con preparar al individuo para una sociedad digital cuando los niveles de uso y acceso no son uniformes en ninguna parte del planeta. Las enormes brechas económicas comportan otras igual de graves y que impactan en todos los órdenes, entre ellos, social, tecnológico, educativo, laboral.

A esto hay que sumar que los niveles de desigualdad en este campo, cada vez más crecientes, tienen base en diversos factores, entre ellos, el ritmo lento al que ha avanzado el proceso de digitalización en los distintos territorios, así como la ineficiente administración de los recursos destinados al efecto o también la ausencia de fondos.

En otro sentido, el abordaje del tema no puede pasar por alto los retos que supone para la sociedad digital el pensar en el futuro, de manera que el estudiante a formar deberá ser preocupado y actuar en correspondencia en torno al futuro de la especie humana. En este sentido el concepto “desarrollo sostenible” tiene particular expresión.

La definición de desarrollo ha encontrado respaldo bajo diversos adjetivos, pero en el tema que ocupa esta investigación se trata de la creación de un espacio en el cual coincidan la realización personal en base a las posibilidades, necesidades e intereses (Ugarte, s/a); en igual tesitura Caraballo (2001) expresa que la cuestión principal al abordar el desarrollo sostenible se centra en la urgencia de satisfacer las necesidades del hombre de hoy, necesidades que deben tener en cuenta tres parámetros: que exista la posibilidad de que la calidad sea igual para la colectividad, que sea posible y real su igual materialización para todos sin dejar al margen la calidad de vida del resto de las especies (Ídem). Se trata en definitiva de un concepto que imbrica un uso adecuado de las tecnologías sin perder de vista el papel del proceso de aprendizaje.

En el terreno de la economía, igual destaca la necesidad de destinar recursos a la enseñanza en función de poder adquirir los medios tecnológicos que demanda la sociedad, en este sentido, los cambios que se precisan aclaman desde diversos puntos del orbe (OCDE, 2001).

En el marco de los retos que implica una era digitalizada para la educación, está precisamente el hecho de contemplar la tecnología como un complemento, un accesorio, un acompañamiento a los objetivos y métodos pedagógicos debidamente configurados, se trata de un trabajo desde y para la pedagogía, y no al revés. En el proceso de selección de las TICs adecuadas todos los agentes educativos tienen un rol que jugar, no puede ser decisión de un grupo reducido, en este sentido la inteligencia colectiva es esencial.

En lo que respecta a los procesos de evaluación del aprendizaje cuando media la utilización de las TICs, hay que partir de que los resultados deben medirse sobre la base de las competencias que se hayan logrado desarrollar en el estudiante y no sobre la base de la cantidad de contenidos adquiridos.

A modo de resumen puede decirse que son disímiles los factores que deben ser atendidos al momento de analizar el desarrollo de los procesos de aprendizaje con el apoyo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, entre ellos, el papel de acompañamiento que desempeñan las TICs al momento del diseño del objetivo, método y currículo de una clase.

Ventajas y desventajas del uso de las TICs en el proceso de Aprendizaje Significativo.

El análisis de este particular, sobre la base de los aportes de Majo y Marqués, puede hacerse desde distintas aristas, o sea, desde el punto de vista del aprendizaje, del centro educativo, del alumno y del profesor (Majo, 2001). Igualmente, resulta oportuno aclarar que este análisis es válido para todo de tipo de aprendizaje, motivo por el cual será referido el tema en sentido general.

- Desde el punto de vista del aprendizaje

Las principales ventajas están asociadas al interés y motivación, la interacción, el desarrollo de la iniciativa, el aprendizaje a partir de los errores, la mayor comunicación entre alumnos y profesores, el desarrollo de competencias en torno a la búsqueda y selección de la información, la mejora de las competencias de expresión y creatividad, el acceso libre a un volumen importante de información, la visualización de simulaciones, el aprendizaje cooperativo, el alto grado de interdisciplinariedad y la alfabetización digital y audiovisual.

Entre las desventajas se pueden señalar las informaciones no fiables ya que en Internet se puede publicar sin que exista un filtro en todos los casos en relación con el tipo de información que se publica, los aprendizajes incompletos y superficiales ya que al existir tal libertad en el proceso de interacción puede estar acompañado de escasa profundidad, la pérdida de tiempo, la distracción y dispersión al navegar en sitios de entretenimiento en detrimento de aquellos que puedan enriquecer los conocimientos, los diálogos rígidos, la visión parcial de la realidad, la ansiedad, así como, la dependencia de los demás.

- Desde el punto de vista de los profesores

Entre las principales ventajas se puede advertir que, se trata de una fuente de recursos educativos que pueden ser empleados con los estudiantes, puede hacerse un tratamiento individualizado, se organizan actividades grupales, existe un mayor contacto con los estudiantes, se fomentan las actividades autoevaluativas evitando que el profesor tenga que leer trabajos reiterativos o calificar grandes volúmenes de trabajos, contribuye a la actualización profesional a

partir del contacto con otros docentes y centros educativos, así como, constituye un medio de investigación didáctica en el salón de clases.

Por su parte, las desventajas son: stress, desarrollo de estrategias donde se emplea el menor esfuerzo posible, desfase en relación con otros trabajos pendientes, desconfiguración de los equipos tecnológicos, dependencia tecnológica, mayor dedicación al estudio del uso y funcionamiento de las TICs lo cual está estrechamente relacionado con la imperatividad de actualización constante.

- Desde el punto de vista de los centros educativos

Se pueden referir como ventajas, el abaratamiento de los costos de formación gracias a los sistemas de teleformación, la mejora en la administración y gestión de las instituciones educativas, la manifestación de nuevos canales de intercambio de información con los núcleos familiares y la sociedad en general, (surgen nuevos canales de información con respecto a los directivos de las instalaciones educativas), los recursos compartidos, así como la existencia de mayores posibilidades en torno a la proyección de estrategias del centro (uso de páginas web, correo electrónico).

Como desventajas se identifican, las grandes asignaciones de recursos monetarios para la reparación y renovación de equipos y programas informáticos, la necesidad de un buen sistema de mantenimiento de los equipos, la obligación de crear un departamento dedicado al tema de las TICs, la inexistencia de controles de calidad adecuados, y los gastos en concepto de formación del claustro.

- Desde el punto de vista de los estudiantes

En este grupo se pueden ubicar como ventajas que los estudiantes aprenden más rápido y aprovechan más el tiempo, se trata de un ambiente atractivo con acceso a diversos recursos, la individualización de los procesos educativos, la autoevaluación, el mayor vínculo estudiante- docente, la flexibilidad en los estudios, los eficaces instrumentos para el procesamiento de la información, las alternativas existentes para personas con necesidades especiales, la posibilidad

de compartir con un mayor número de personas conocimientos de interrogantes, lo cual es muestra de una mayor colaboración y solidaridad.

Entre las desventajas pueden identificarse, el esfuerzo económico, la existencia de virus, la ineficiencia de los recursos didácticos, el desconocimiento del idioma, los comportamientos inadecuados, el exceso de información que lleva al desbordamiento, la inversión de tiempo, las dolencias y enfermedades físicas, la adicción y aislamiento.

Sobre la base de la exposición anterior, es posible afirmar el indudable valor de las TICs para el proceso de aprendizaje, pese a la existencia de desventajas. Entre las principales ventajas se manifiestan la comunicación entre un mayor número de personas, las facilidades para personas con necesidades especiales, así como, un extenso diapasón de información a disposición de todos aquellos que ostentan las posibilidades de acceso y conectividad.

CONCLUSIONES

La teoría de Ausubel sobre el Aprendizaje Significativo introdujo importantes cambios en el sistema pedagógico conocido hasta ese momento, teniendo por base la interconexión entre elementos ya aprendido y los nuevos conceptos, partiendo de la existencia de un material adecuado, las estructuras cognitivas del estudiante y la motivación. No obstante, se le señala su reduccionismo conceptual al no dar cabida a otros tipos de aprendizaje. En el contexto de las TICs, el aprendizaje adquiere nuevos matices, los cuales pueden ser ubicados desde diversas aristas, a saber, para profesores, centros docentes, estudiantes y para el proceso de aprendizaje en sí mismo. El uso de las TICs, como todo fenómeno, encierra ventajas y desventajas, la clave de su éxito está en que los usuarios asuman su uso con responsabilidad y el compromiso de un aprovechamiento real, de acuerdo a sus necesidades y en función del proceso de aprendizaje.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ausubel, D. (1983). *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.
- Ballester, A. (2002). *El aprendizaje en la práctica*. España: Prácticas: Profesorado del seminario de aprendizaje significativo.

- Bruner, J. (2002). *Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje*. Madrid: Síntesis.
- Caraballo, L. (2001). El pensamiento ambiental cubano. En E. Viamontes Guilvaux, *Derecho Ambiental Cubano*. La Habana: Félix Varela.
- Cronbach, L. (1975). *Beyond the two disciplines of scientific psychology*. Amer : Psychologist.
- González, D. (2000). Una concepción integradora del aprendizaje humano. *Revista cubana de psicología*, 17 (2).
- González, A. (1996). *Las nuevas tecnologías en la educación. Redes de comunicación, redes de aprendizaje*. Universitat de les Illes Balears: EDUTEC'95.
- Gowin, D. (1981). *Educating*. New York: Cornell University Press.
- Johnson-Laird, P. (1981). *Mental models. Towards a Cognitive Science of Language, Inference and Consciousness*. Cambridge: Havard University Press.
- Majo, J. (2001). *La revolución educativa en la era Internet*. Barcelona: CissPraxis.
- Novak, J. (1988). *Teoría y práctica de la educación*. Madrid: Alianza Universidad.
- OCDE. (2001). *Niños pequeños, grandes desafíos*. Madrid: OCDE.
- Ugarte, B. (s/a). Comercio Justo. En C. d. autores, *Diccionario de educación para el desarrollo* (págs. 50-53). Pais Vasco: Instituto de estudios y cooperación internacional.
- Viera, T. (2003). El aprendizaje verbal significativo. Algunas consideraciones desde el enfoque histórico. *Universidades* (23), 37-43.
- Voss, J. (1987). Learning and transfer in subject-matter learning: a problem-solving model. *International Journal of Educational Research*, 11, págs. 607-622.
- Vygotsky, L. (1987). *La mente en la sociedad: el desarrollo de las funciones psicológicas superiores*. Cambridge: Harvard University Press.
- Wittrock, M. (1974). Learning as a generative process. *Educational Psychology*, 11, 87-95.