

La educación tecnológica: vía para la solución de problemas en diversos contextos

The technological education: ways to solve problems in various contexts

Lic. Frangel Torres Gutiérrez*

<frangel.torres@ucpejv.edu.cu>; <ftorres@cinesoft.cu> <https://orcid.org/0000-0003-1942-6127>

Ing. Yaser García Rosales**

<yaser.garcia@ucpejv.edu.cu ; yaser@empet.cupet.cu> <https://orcid.org/0000-0003-4278-0570>

* Empresa de Informática y Medios Audiovisuales, La Habana, Cuba y ** Empresa de Mantenimiento al Petróleo Oficina Central, La Habana, Cuba.

RESUMEN

El objetivo del artículo es fundamentar la educación tecnológica como proceso rector en diversos contextos de profesionales. La educación tecnológica implícitamente abarca muchas tendencias actuales de la informática y las comunicaciones, como vías de solución en diversos contextos; y usada en la educación, incrementa el alcance de conocimiento de los fenómenos que se observan mediante el proceso de enseñanza-aprendizaje a los sujetos, siendo mediador el gestor de contenidos o especialista del tema. Se brinda de una forma más factible cómo vincular todo tipo de tecnología, sea blanda o dura, con el fin de proporcionar la mejor solución al problema histórico detectado y crear conciencia del perfeccionamiento obtenido.

Palabras clave: educación tecnológica, contextos profesionales, solución de problemas.

ABSTRACT

The objective of this article is to base technological education as a guiding process in various professional contexts. Technological education implicitly encompasses many current trends in computing and communications, as ways of socialization in various contexts; and used in education, it increases the scope of knowledge of the phenomena that are observed through the teaching-learning process to the subjects, being the mediator the content manager or subject specialist. It's provides in a more feasible way how to link all types of technology, whether soft or hard, in order to provide the best solution to the historical problem detected. and create awareness of the improvement obtained.

Keywords: technological education, professional context, troubleshooting.



INTRODUCCIÓN

Durante la última década, ha tenido lugar en muchos países la introducción de la educación tecnológica en los programas generales escolares, ya sea como una asignatura aparte o impartida a través de asignaturas existentes. La educación tecnológica debe considerarse que tiene mucho que ofrecer a los estudiantes, a los profesores y a la familia, en el desarrollo del profesional y el uso de recursos educativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. ¿Qué temas teóricos intervendrán para su establecimiento en el sistema de educación? ¿Qué argumentos se emplean? y ¿Cómo estimular la necesidad de un mejor conocimiento de los fenómenos que abarca?

Es particularmente difícil contestar a estas preguntas porque, si no existe una definición de la tecnología que sea universalmente aceptada, mucho menos habrá una para la educación tecnológica. La tecnología tiene dos amplios significados. Por un lado, constituye la suma de conocimientos y capacidades que se utilizan en el proceso de solucionar problemas prácticos que son importantes para la humanidad, por ejemplo, el racionamiento de un uso adecuado de los equipos tecnológicos. Y, por otro lado, también representa los objetos o sistemas que son producto de estos esfuerzos, como el software educativo. La tecnología, como la suma de proceso y producto, es tan antigua como la humanidad. La relación entre la tecnología y la educación tecnológica constituye el núcleo de este trabajo.

El desarrollo de la educación tecnológica en Cuba exige en la actualidad nuevas concepciones para que su presencialidad en los diferentes procesos formativos contribuya a dar respuestas a las exigencias sociales sobre la preparación de los profesionales frente a los retos que impone la relación ciencia-tecnología-sociedad donde la formación de sujetos con un pensamiento científico-tecnológico capaz de influir en los procesos de innovación social y en el desarrollo sostenible constituye una exigencia de la nación cubana.

Sea cual fuere el alcance de la educación tecnológica proporcionada en Cuba, deberá tratar un conjunto de problemas que son de importancia para la humanidad. ¿Cómo se puede llegar a dicho conjunto? Una aproximación histórica sería seleccionar un problema de gran importancia en el pasado o en el presente, y para el cual se hubiese ideado y puesto en práctica una solución satisfactoria. Este debe implicar a los profesionales y colectivo, no se trataría de un problema parcial y dicha solución debe abarcar toda probabilidad factible, se adoptaría un modelo de transmisión de enseñanza, como en casi toda educación formal a los implicados en la acción. Una

aproximación contemporánea seleccionaría un conjunto de problemas que se habrían reconocido como importantes unos años atrás, de forma que las soluciones habrían sido ideadas por un colectivo multidisciplinario y ajustado en la sociedad para aplicarlo en la actualidad. Esta aproximación permitiría cierto margen para solucionar problemas reales en el contexto y podría atraer la participación activa de los implicados externos e internos al tema. Una aproximación orientada hacia el futuro seleccionaría un conjunto de problemas que aún se están formulando: El desarrollo de la capacidad de generar tecnologías, donde la resolución de problemas técnicos está en la esencia de las actividades del proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos tecnológicos.

Se propone como objetivo de este trabajo: fundamentar la educación tecnológica como proceso rector en diversos contextos de profesionales.

DESARROLLO

Si se considera como tecnología a toda aquella acción del ser humano o artefacto por él creado, se puede decir que todo aquello que no sea fruto de la naturaleza es un producto tecnológico, incluyendo el lenguaje mismo. Con lo cual la tecnología se convierte en un espacio del conocimiento fundamental ya que comprende todo lo que rodea e identifica a seres humanos.

Comprender su importancia y sus implicancias en nuestra vida diaria, economía y ecosistemas se torna, por lo tanto, en algo de vital importancia para todos. Ser capaz de entender cómo se desarrolla e implementarla, así como también hacia dónde se orienta y cuáles son los fines, trasfondos e impactos de cada nuevo desarrollo permitirá a cada uno de los estudiantes realizar un análisis crítico de las nuevas tecnologías, su papel en la implementación o no y el control de los efectos que tengan en su vida y comunidad. El desarrollo de este pensamiento crítico les permitirá argumentar a favor o en contra de la conveniencia, de la producción y el uso de una determinada tecnología.

En las empresas e instituciones, mediante la labor docente en la Enseñanza Técnica y Profesional y la formación de especialista debe de coexistir o cooperar con acciones que permitan que la educación tecnológica se desarrolle de un modo sistemático, enriquecedor, profundo y auténticamente formativo; desde la autosuperación como proyecto de mejoramiento profesional y humano. Una de las líneas de acción de las entidades es el diseño, implementación y distribución de recursos tecnológicos, el empleo de servicios y su aporte a la sociedad.

El estudio de diversos materiales de consultas en la IV Edición de la Maestría en Educación Tecnológica permitirá indagar sobre la definición histórica de “La Educación Tecnológica es el punto de unión entre Educación y Tecnología. Es la realidad virtual entre la lógica del sistema educativo (nexo entre la generación y adquisición del conocimiento) y la del sistema socio – productivo”¹ que menciona la conexión entre ambos fenómenos y cómo lograr una interrelación entre ellos para mostrar un mismo objetivo. Pero asumiendo la definición de Peñate Montero², que en su tesis doctoral planteó que la educación tecnológica es un: “Proceso mediante el cual ocurre, en diferentes contextos y vías, la enseñanza-aprendizaje de contenidos tecnológicos necesarios en la formación de los sujetos para que puedan tomar decisiones como usuarios y creadores de productos tecnológicos según sus necesidades, preferencias y motivaciones al considerar aspectos sociales, ambientales y económicos. Ya que enmarca en todo tipo de proceso y mediante el proceso de enseñanza-aprendizaje influye en la formación profesional o personal de los sujetos en la que desempeña como mediador.

Para enfatizar en una tecnología se debe conocer la clasificación definida por Thompson³:

Tecnología flexible: la flexibilidad de la tecnología infiere a la amplitud con que las máquinas, el conocimiento técnico y las materias primas pueden ser utilizadas en otros productos o servicios. Dicha de otra manera es aquella que tiene varias y diferentes formalidades, por ejemplo: la industria alimenticia, la automotriz, los medicamentos, entre otros.

Tecnología fija: es aquella que no puede utilizarse en otros productos o servicios. También puede decirse que es aquella que no está cambiando continuamente, por ejemplo: Las refinerías de petróleo, la siderúrgica, cemento y petroquímica.

Además de estas clasificaciones existen otras como: la tecnología blanda, la tecnología de equipos, la tecnología de operación, la tecnología de productos, la tecnología dura y la tecnología Limpia.

Entonces para lograr una mayor influencia en el conocimiento de la educación tecnológica puede emplearse de forma colectiva, un alcance de niveles superiores en la formación de la cultura tecnológica de los sujetos y la sociedad. Así aportando una mejor motivación y creatividad de apropiarse de los contenidos de buenas prácticas y el aprovechamiento de las técnicas en apoyo al proceso de formación personal.

Cuando se observan los procesos culturales, desde la perspectiva tecnológica se le asigna mayor relevancia a los elementos culturales, que surgen de los avances tecnológicos materializados en descubrimientos e invenciones científicas, que marcan el progreso de una sociedad. Bajo este enfoque reconocemos el impacto que las nuevas tecnologías de la información han ejercido y continúan ejerciendo sobre la cultura y los logros organizacionales. Esta se manifiesta, como un fenómeno de la globalización, a través de habilidades digitales y de cambios presentes y futuros en las prácticas laborales, en el estilo de vida, en las estructuras de poder, entre otros. Este reconocimiento lleva a la afirmación que:

“La cultura tecnológica abarca un amplio espectro que comprende teoría y práctica, conocimiento y habilidades. Por un lado, los conocimientos (teóricos y prácticos) relacionados con el espacio construido en el que se desarrollan las actividades y con los objetos que forman parte de él, y por el otro las habilidades, el saber hacer, la actitud creativa que posibilite ser espectadores pasivos en este mundo tecnológico; en resumen las competencias que permitan una apropiación del medio como una garantía para evitar caer en la alienación y la dependencia, y además poder así colaborar en la conservación y mejoramiento del medio (natural y artificial) en el que se desarrolla la vida humana”⁴.

Conjuntamente el desarrollo de la educación tecnológica ha de acometer como tareas básicas:

- Que los sujetos desarrollen competencias para reconocer invariantes que les permita comprender cómo se crean y fabrican diversos productos tecnológicos; estas invariantes comprenden las operaciones, los medios técnicos y los procedimientos seguidos en el proceso tecnológico. Es importante ver cómo en el proceso de enseñanza-aprendizaje se plantean tareas de aprendizaje que permitan el conocimiento de tales invariantes y la transferencia de ese conocimiento a diversos procesos tecnológicos.
- El desarrollo de la capacidad de generar tecnologías, donde la resolución de problemas técnicos está en la esencia de las actividades de aprendizaje de los contenidos tecnológicos.
- Desarrollar en los sujetos el espíritu crítico y la visión humanista ante las tecnologías dada su participación en diversas variantes procedimentales para el análisis, la creación y la investigación de procesos y productos tecnológicos.

- La organización de experimentos e indagaciones que permita a los sujetos el conocimiento de las funciones que realizan los diversos medios técnicos con los cuales opera; funciones de ejecución, programación y control.
- El desarrollo de actividades con la finalidad de reconocer el carácter sistémico de las tecnologías y de los procesos tecnológicos y cómo estos están implícitos en el sistema socio-técnico.
- El trabajo del sujeto donde este asuma variantes de solución a los problemas técnicos, las defienda ante el colectivo; además, desarrolle la capacidad de análisis críticos a otras variantes de trabajo propuestas; que pueda socializar ideas y tomar decisiones compartidas sobre la base del conocimiento adquirido y las experiencias desarrolladas.
- Generalizar el uso de tecnologías de la información y la comunicación como recurso para acceder a la búsqueda, selección, sistematización y comunicación de información sobre diversas tecnologías que impactan en la vida social.

Para dar soluciones a las tareas se deben asumir decisiones estratégica y táctica. Existen dos niveles bastante distintos en la toma de decisiones implicados en la selección y el uso de medios y tecnologías para la educación abierta y a distancia.

El primero es la decisión de establecer un sistema de enseñanza basado en la entrega de alguna tecnología, Esto podría ser con el fin de crear una institución nueva de enseñanza abierta y a distancia, o de usar la tecnología para ampliar el alcance de un campus existente. La decisión de emplear televisión educativa como un medio principal de enseñanza, por ejemplo, necesitará una inversión de capital y un gasto periódico para especialistas regulares. Después de comprar el equipo de producción, rentar las instalaciones de transmisión y contratar el personal profesional y técnico, “el monstruo” debe ser alimentado; por ejemplo, las instalaciones deben utilizarse. El establecimiento de una instalación general para la distribución tecnológica es una decisión estratégica.

El segundo nivel de la toma de decisiones se relaciona con el uso más apropiado de los medios y tecnologías ya disponibles para una organización. En la actualidad muchas instituciones usan una amplia diversidad de tecnologías. ¿Cuál es la mejor combinación de tales tecnologías para un curso particular? ¿Cuál es la mejor manera de combinar los textos impresos, el audio y la televisión en un curso? ¿Todos los cursos necesitan la misma proporción de televisión, o sería

mejor centrar la televisión en algunos cursos que en otros? Si es así, ¿cuáles son? Estas son decisiones tácticas.

Idealmente, las decisiones estratégicas deben basarse en las necesidades de enseñanza de la institución; esto es, en los tipos de decisiones tomadas en el nivel táctico. Pero es un proceso iterativo: si se dispone de una televisión (una decisión estratégica), se puede producir un tipo diferente de curso que, si no se contara con ella, por lo cual pueden alcanzarse objetivos de aprendizaje distintos (una decisión táctica).

Asimismo, la reducción continua en los costos de las tecnologías y su accesibilidad creciente facilitan a las organizaciones entrar directamente en el nivel táctico, mediante la selección de tecnologías distintas "fuera de circulación" para propósitos particulares. Por esto, varias instituciones están entrando en la enseñanza abierta y a distancia por primera vez. No obstante, sin un enfoque estratégico, las decisiones tácticas de corto plazo pueden causar la duplicación y pérdidas, conforme las diferentes partes de la organización comiencen a construir una "retazos innecesarios".

CONCLUSIONES

Se puede considerar que el estudio de la educación tecnológica en las instituciones y empresas es de vital importancia contextualizarla de manera general, ya que aportaría un mejor uso de los recursos y de las tecnologías del nuevo siglo, además con un mejor empleo y desarrollo del ser humano en el contexto que lo rodea, mejorando e incitando su creatividad e innovación a las nuevas tecnologías.

También incitar en el trabajo cooperativo entre los profesionales con un mismo fin y elevar los conocimientos de la tecnológica y emplearlos más seguido como mediador en los sujetos de las diferentes áreas de acción.

Para lograr un mejor uso y cultura tecnología en la sociedad en general y darle solución a gran parte de las tareas de la educación tecnológica y en sostén a la educación general.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1 Doval L. Tecnología de la Información y la Comunicación. <http://www.tecnologíaparatodos.com.ar>

2 Peñate PF. Concepción teórico-metodológica para la educación tecnológica (Tesis doctoral). La Habana: Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona; 2014.

3 Thompson A. Clasificación de la tecnología. <https://solvasquez.wordpress.com/>

4 Jaramillo G. La cultura tecnológica. <https://tecnomundo198.blogspot.com/2014/06/cultura-tecnologica.html/>. 2014

BIBLIOGRAFÍA

Barón M. Educación tecnológica: abordaje didáctico en el nivel secundario. Edición literaria a cargo de Cepa. 1ª ed. Buenos Aires: Escuela de capacitación docente CEPA; 2010.

Bravo B. La cultura tecnológica en instituciones educativas. Laurus. mayo-agosto, 2008; 14(27): 382-394.

Cárdenas ED. El camino histórico de la educación tecnológica en los sistemas educativos de algunos países del mundo y su influencia en la educación tecnológica en Colombia. Colombia; 2012.

Castro F. Cuba. Amanecer del Tercer Milenio Ciencias, Sociales y Tecnología. La Habana: Editorial Científico Técnica; 2002.

Gilbert JK. Educación Tecnológica: una nueva asignatura en todo el mundo. Universidad de Reading, Gran Bretaña; 2005.

Gómez VM. ¿Educación tecnológica o formación profesional? El caso de Colombia. Colombia; s/f.

Morcillo A. Cultura Tecnológica. TELOS (Revista de Pensamiento, Sociedad y Tecnología). 1995; 283): 2-5

Peñate PF. ¿Cómo desarrollar la “educación tecnológica” en los diferentes contextos educativos y de capacitación? Vías, métodos, alternativas, estrategias. La Habana; 2019

Quagliano EA. Educación Tecnológica: El “más acá” de la Tecnología. <http://www.tecnologiaparatodos.com.ar/>

Recibido: 26 de setiembre de 2022

Aceptado: 12 de diciembre de 2022

El (los) autor(es) de este artículo declara(n) que:

Este trabajo es original e inédito, no ha sido enviado a otra revista o soporte para su publicación.

Está(n) conforme(s) con las prácticas de comunicación de Ciencia Abierta.

Ha(n) participado en la organización, diseño y realización, así como en la interpretación de los resultados.

Luego de la revisión del trabajo, su publicación en la revista Pedagogía Profesional.

NO HAY NINGUN CONFLICTO DE INTERÉS con otras personas o entidades