

Uso de nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación para la enseñanza de la teoría especial de la relatividad en el bachillerato

Un modelo didáctico integral

J. Antonio Mota Tapia

Dentro de la enseñanza de las ciencias, y particularmente de la física moderna, en México no existe una experiencia previa en cuanto a la enseñanza de estos temas en el bachillerato, por lo que en general no se dispone de textos o materiales didácticos especializados que sirvan de apoyo para su enseñanza en este nivel. Es por esto que en el presente trabajo nos dimos a la tarea de instrumentar e implementar, mediante el uso y aplicación de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (NTIC), un modelo didáctico de corte constructivista llamado: “Enseñar para la Comprensión” (EpC), que facilitara, de manera importante, el logro de aprendizajes significativos en alumnos de bachillerato que estudian la Teoría Especial de la Relatividad (TER).

Como propósito general del presente trabajo se buscó contribuir, de manera significativa, a mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje de las ciencias en el bachillerato, integrando para ello, de manera novedosa y creativa, un modelo didáctico eficiente y de corte constructivista con el uso y aplicación de las NTIC.

Hoy en día no es posible concebir la cultura separada del conocimiento científico, pues éste, ha pasado a ocupar un lugar preponderante en el pensamiento abstracto y en la vida cotidiana de las personas. Tan es así que en la actualidad son cada vez más los artículos de revistas, periódicos, eventos y programas de radio y televisión que tratan sobre estos temas.

En este sentido, la enseñanza de la TER nos permite entender aplicaciones tecnológicas cada vez más cotidianas como son: la producción energética de origen nuclear y las telecomunicaciones, así como la explicación cada vez mejor y más detallada del Universo en que vivimos.

En la actualidad incluir las NTIC dentro del currículum resulta más que una moda una necesidad, sobre todo si tomamos en cuenta que nuestros estudiantes deben enfrentar un mundo globalizado que exige de ellos una mejor preparación, no solamente en contenidos, sino también en el desarrollo de habilidades y destrezas. En este sentido, la enseñanza de la TER demanda de las instituciones educativas el uso de laboratorios poco convencionales y demasiado costosos, por lo

que el uso de las NTIC (simulaciones, animaciones, videos, etcétera), resulta ser de un gran valor didáctico.

Cabe señalar que el uso de las NTIC en el aula demanda de los profesores una mejor preparación en cuanto a su conocimiento y aplicación, ya que es él quien debe decidir cómo serán utilizadas en el aula, es decir, si el alumno sólo aprenderá el uso de las NTIC, aprenderá mediante el uso de éstas o ambas cosas.

Este contexto, se introduce el uso y aplicación de las NTIC en el aula como estrategia pedagógica que, por un lado, ayude al estudiante a desarrollar una mejor *comprensión* de la TER y, por otro, facilita al docente su enseñanza. En este sentido, una de las razones por las que se decidió aplicar el modelo EpC fue su flexibilidad para integrar el uso y aplicación de las NTIC. Si miramos a nuestro alrededor se observan muchos cambios en la forma de comunicarse, organizarse, incluso de trabajar o de divertirse. Se ha conformado una nueva sociedad llamada “Sociedad de la Información” (SI), también conocida como “sociedad del conocimiento” que se caracteriza por la posibilidad de acceder a volúmenes muy grandes de información y de conectarse con ciudadanos o grupos de ciudadanos fuera de los límites del *espacio* y del *tiempo*.

En la actualidad la educación debe, obligadamente, ligarse con la dinámica de cambio y adaptación constante de la llamada sociedad de la información. Al mismo tiempo, debe establecer una clara relación entre el conocimiento científico y cultural, el desarrollo tecnológico, las necesidades e intereses sociales e individuales y el mundo laboral. Debe, por tanto, dar respuesta a demandas y necesidades complejas y diversas, por lo que requiere de formas y planteamientos no tradicionales susceptibles de actuar con prontitud en esa amplia realidad.



Por otro lado, no podemos olvidar que al asociar las NTIC a la intervención educativa, estamos estableciendo la necesidad de apoyar instrumentalmente los programas y procesos educativos con recursos que, dadas sus características, suponemos sostendrán de un modo fehaciente los objetivos pretendidos en la educación.

Es por ello que en cada uno de los subtemas que conforman la TER se incluyeron actividades que involucran el uso de diversos elementos tecnológicos como el uso del correo electrónico, la conformación de grupos de trabajo en un buscador comercial (en este caso Yahoo), lectura de libros electrónicos (FCE), procesador de textos, elaboración de presentaciones, imágenes digitales, video, simuladores, etcétera, que sirvieron de apoyo a los estudiantes en actividades académicas como son: búsqueda de información, su procesamiento y



sobre todo la presentación de ésta como forma de evidenciar lo aprendido.

Como resultado de la aplicación del modelo didáctico y el uso de las NTIC se logró el diseño y elaboración de diversos materiales didácticos, así como la selección de recursos didácticos necesarios que ayudaron a los estudiantes a lograr una mejor comprensión del tema y a los profesores a facilitar su enseñanza.

Es importante decir que el uso de las NTIC en el aula implica ahora una gran responsabilidad por parte de los principales actores educativos, es decir, los docentes y los discentes.

Por su parte, los profesores deben afrontar nuevas formas de enseñar, lo que demanda de ellos una constante capacitación y actualización

que les permita cumplir con los objetivos educativos auxiliados por las NTIC. Por otro lado los estudiantes deben afrontar nuevas formas de aprender, lo que implica tomar clara conciencia del propio aprendizaje.

A modo de conclusión, podemos afirmar que contar con un modelo didáctico que integre de manera flexible el uso y aplicación de NTIC, permite a los estudiantes alcanzar aprendizajes significativos, al mismo tiempo que facilita al docente la enseñanza de conceptos científicos con alto grado de complejidad.

Con lo anterior queremos dejar en claro que las NTIC por sí solas no mejorarán el proceso enseñanza-aprendizaje, tampoco lo harán si éstas son usadas para, simplemente, sustituir el gis y el pizarrón; se debe contar con una modelo didáctico que oriente su utilización, al mismo tiempo que se vayan cumpliendo los objetivos educativos.

Bibliohemerografía

- AUSUBEL, D.P., J.D. Novak y H. E. Hanesian, *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*, Trillas, México, 1983.
- CABERO, J., *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*, Síntesis, Madrid, 2007.
- *Tecnología educativa*, Síntesis, Madrid, 1999.
- DEWEY, J., *Cómo pensamos*, Paidós, Barcelona, 1993.
- STONE, W. M., *Enseñar para la comprensión con nuevas tecnologías*, Paidós, Buenos Aires, 2006.

Páginas electrónicas

- <http://omega.ilce.edu.mx:3000/sites/ciencia/menu.htm>
- <http://www.iac.es/cosmoeduca/relatividad/especial/index.html>