

Aplicación de las TIC en el desarrollo de las capacidades intelectuales

Martínez Ramón, Juan Pedro
Equipo de Orientación Educativa y Psicopedagógica
Murcia 1

Resumen

A medida que la ciencia y la tecnología avanzan, los alumnos necesitan la habilidad para responder a nuevas alternativas. En este trabajo queremos poner de manifiesto la importancia de las nuevas tecnologías, que todo profesor ha de fomentar a lo largo de su actividad docente y que, realizada de forma coherente, será con toda seguridad garantía de eficacia educativa; con ello el alumno adquiere mayor autonomía, al enfrentarse a un trabajo intelectual con nuevas técnicas, que lo lleva a familiarizarse con nuevas fuentes de consulta y a aprender a generar su propio plan de aprendizaje. La investigación sobre el aprendizaje y las nuevas tecnologías nos ayudará a fomentar el conocimiento de nuestros alumnos.

I. INTRODUCCIÓN

Las tecnologías de la información y la comunicación se están desarrollando rápidamente al igual que cambia constantemente la sociedad en la que se hayan inmersas (Scardamalia, 1993). El rápido cambio tecnológico supone un reto para quienes desarrollan nuevos programas educativos (Bransford y cols., 1999).

Por tanto, la tecnología potencia la alfabetización científica y tecnológica, permitiendo a profesores y estudiantes favorecer capacidades esenciales para su futuro académico, profesional y personal (Linn, 2002; Bell y Linn, 2001; Linn, 2000).

La atención a la diversidad supone adaptarse a los intereses, capacidades y motivaciones del alumnado y asumir sus diferencias (Brown y cols., 1994). Un currículo abierto y flexible encaja perfectamente con la asunción de las TIC y su capacidad para adaptarse al usuario.

En el campo de la investigación didáctica, desde hace varias décadas, se utilizan los programas de ordenador de todo tipo en la enseñanza de la ciencias y otras disciplinas, por las indudables ventajas pedagógicas que se han ido poniendo de manifiesto en múltiples trabajos de divulgación e investigación realizados en los países más avanzados (Hartley, 1988).

El uso de las TIC no sólo beneficia al alumnado sino también a la formación del docente tal como se expone en diversas investigaciones (Sierra, 2003). Su uso favorece el desarrollo de las capacidades intelectuales y las diversas competencias en todo el alumnado.

Como ejemplo de modelo que puede ayudar al alumnado a desarrollar sus capacidades intelectuales, destacamos el modelo CAICAT utilizado para el desarrollo de las competencias de los alumnos con altas capacidades intelectuales.

II. PROPÓSITO DEL TRABAJO Y OBJETIVOS

Con este trabajo se pretende analizar diversos estudios referentes a las tecnologías de la información y comunicación y su implicación en el desarrollo de diversas capacidades y competencias en el alumnado. En la actualidad el número de estudios sobre esta temática está en continuo aumento y es necesario indagar y comparar diferentes y muy diversas investigaciones para tener un marco general de conocimiento desde el que realizar otros proyectos. Por tanto tenemos un doble objetivo:

- Realizar una revisión bibliográfica sobre las TIC y su repercusión en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado en general y más concretamente sobre el desarrollo de las competencias de los alumnos y alumnas con necesidades específicas de apoyo educativo asociadas a altas capacidades intelectuales.
- Poner de relieve alguno de los programas o métodos de intervención llevados a cabo para tal fin.

III. DESARROLLO

3.1. El desarrollo de la inteligencia humana

El cambio más importante en la conceptualización de la inteligencia humana vino dado por los denominados modelos cognitivos. Estos modelos toman sus principios de las aportaciones de la psicología cognitiva y, cen-

tran sus estudios en los procesos cognitivos. Todo ello mejora la comprensión del funcionamiento intelectual, tanto en el nivel cuantitativo como en el cualitativo y, a partir de esta situación, es mucho más factible establecer las necesidades educativas para la mejora cognitiva de los sujetos de alta, media y baja capacidad.

3.2. Metodología usada en la aplicación de las TIC

La metodología observada a la hora de analizar la aplicación de las TIC en el desarrollo de las capacidades intelectuales refleja el uso de métodos activos.

El alumnado es el verdadero protagonista de su aprendizaje bajo la perspectiva constructivista y es necesario que el apoyo que proporcionan las TIC se ubique a una distancia cognitiva lo suficientemente moderada como para permitir que avance en el desarrollo de sus capacidades sin que se desmotive (Vygotsky, 1962).

Combinada práctica y experiencia, la investigación sugiere los siguientes principios esenciales para una buena programación tecnológica para adaptarse al alumnado:

- El diseño de la instrucción debe reconocer los estilos de aprendizajes diferentes y únicos de los estudiantes.
- Los alumnos progresarán a un ritmo más apropiado para ellos.
- Se les deben dar oportunidades estructuradas para las investigaciones individuales y de pequeño grupo de problemas reales.
- Se les debe animar a desarrollar y practicar habilidades de pensamiento de nivel superior.
- Se les ofrecen oportunidades para establecer sus propias metas y objetivos.

3.3. Beneficios del uso de las TIC en la educación de alumnos con altas capacidades intelectuales

Para determinados colectivos las “nuevas tecnologías” abren posibilidades diferentes que deben ser tenidas en cuenta a la hora de diseñar programas de intervención educativa. En el caso de los alumnos con necesidades educativas específicas asociadas a altas capacidades también cobran especial relevancia los aprendizajes tecnológicos. Entre las características cognitivas que permiten a este alumnado beneficiarse de la tecnología destacamos: el desarrollo temprano del lenguaje, el acceso precoz a la lectura, la habilidad temprana para comprender y utilizar sistemas o símbolos abstractos, las capacidades para la organización de información, concentración y atención así como gran curiosidad e interés (Beltrán, 2003).

3.4. Necesidades Educativas

Destacamos las siguientes necesidades cognitivas y socioemocionales:

- Actividades de aprendizaje en apropiado nivel y ritmo.
- Experiencia en pensamiento creativo y solución de problemas.
- Desarrollo de autoconciencia y aceptación de las propias capacidades, intereses y necesidades.
- Desarrollo de la independencia, autodirección y disciplina en el aprendizaje.
- Experiencia en relacionar intelectualmente, artísticamente y afectivamente con otros estudiantes superdotados y talentosos.
- Una gran cantidad de información sobre tópicos diversos.
- Exposición a una serie de campos de estudio.
- Acceso y estimulación de la lectura.

Las oportunidades que ofrecen los programas convencionales son limitadas o inexistentes, por lo que las herramientas informáticas pueden ser un recurso interesante para atender a la diversidad y adaptarse a las necesidades educativas de cada alumno/a y a su ritmo de aprendizaje.

3.5. Recursos tecnológicos

3.5.1. Recursos informatizados para el desarrollo de las capacidades intelectuales

Entre los **programas tecnológicos** que han ido acumulando más experiencia en la utilización del modelo de solución de problemas en un contexto tecnológico hay que citar la serie “Solución del problemas” de Jasper Woodbury, que comprende una serie de videos interactivos para ayudar a los alumnos a desarrollar las habilidades que les permitan resolver eficazmente problemas reales y, de esta forma, comprender y dominar los grandes conceptos matemáticos.

En el **aprendizaje basado en proyectos** los alumnos investigan temas y asuntos motivadores, en contextos de problemas del mundo real, integrando temas como ciencia, artes, o matemáticas. Los estudiantes trabajan en equipos, usando la tecnología para acceder a la información actual, y en algunos casos consultar con expertos. Coordinan el tiempo y los calendarios de trabajo, desarrollan productos reales como informes multimedia y los presentan a sus profesores y a la comunidad entera en una presentación final. Experiencias concretas y trabajos manuales, se cruzan con tareas intelectuales más abstractas para explorar asuntos complejos.

A continuación exponemos en una tabla algunas de las **prácticas** más comunes:

Práctica	Descripción
Internet	Permite al alumnado examinar cualquier tópico en profundidad e interactuar con otros usuarios a través de mentores on-line, e-mails, grupos de discusión o publicaciones en blogs.
Aprendizaje a distancia	Vídeos, conferencias, jornadas, charlas, entre otros. De este modo favoreceremos la interacción humana a través de las nuevas tecnologías (Derry, 2000).
Instrumentos de presentación multimedia	No sólo nos referimos a aquellos instrumentos de elaboración concluida sino aquellos otros que el propio usuario debe diseñar. El profesor, por ejemplo, mediante los programas "CLIC" puede adaptar el contenido y la metodología al alumnado al que va dirigido.

Otras fuentes de recursos para propuestas de enriquecimiento para alumnos de alta capacidad son las siguientes:

- Educational Web Adventures (eduweb.com)
- Generation YES (www.genyes.org)
- Global SchoolNet (www.gsn.org)
- JASON Project (www.jason.org)
- OnlineClass (www.onlineclass.com)
- Teaching.com (www.teaching.com)
- ThinkQuest (www.thinkquest.org)

3.5.2. El Modelo CAITAC

Para concluir exponemos un modelo fundamentalmente tecnológico. El modelo CAITAC utiliza las nuevas tecnologías para lograr las metas que persigue. Sus siglas corresponden a los términos: Constructivo, Autorregulado, Interactivo, Tecnológico para Altas Capacidades.

Este modelo integra las diferentes arquitecturas que los expertos han propuesto para facilitar el aprendizaje significativo: solución de problemas, método de proyectos, estudio de casos, método socrático, etc., siendo el papel del alumnado eminentemente activo. El papel del profesor es diferente al rol tradicional. En este caso, el proceso de enseñanza-aprendizaje está centrado en el sujeto. No se trata tanto de transmitir conocimientos, como ayudar a aprender a aprender a través de la tecnología, y aprender con tecnología.

Los objetivos giran en torno a tres grandes ejes: cognitivo (conocimientos, habilidades y destrezas), afectivo (actitudes, sentimientos, valores), y

conductual (actividades). Estos objetivos deben impregnar la práctica docente (Jonassen, 2000).

Y lo hace en la idea de que estudiante y tecnología se asocian para hacer juntos lo mejor que cada uno de ellos sabe hacer en la tarea común de construir el conocimiento. Por ello, cada guía enumera una serie de herramientas clasificadas de acuerdo con el nivel de necesidad para la actividad que se propone: herramientas imprescindibles y aconsejables.

Con el CAITAC los alumnos y alumnas pueden ascender en los diferentes niveles escolares y áreas correspondientes y a la vez, pueden realizar actividades de enriquecimiento correspondientes a diferentes propósitos y finalidades dentro del programa. Para llevar a la práctica este modelo es indispensable un ordenador con conexión a Internet, un procesador de texto, impresora y tinta en color (Stepien, 2000).

Los procesos y actividades de que consta el modelo son los siguientes:

- Sensibilización
- Planificación
- Elaboración
- Personalización
- Aplicación

IV. CONCLUSIONES

El uso educativo de las TICs fomenta el desarrollo de actitudes favorables al aprendizaje tal como se recoge en diversos trabajos (Cabero, 2002). Asimismo, el uso de programas interactivos y la búsqueda de información científica en Internet ayudan a fomentar la actividad de los alumnos durante el proceso educativo, favoreciendo el intercambio de ideas, la motivación y el interés de los alumnos por el aprendizaje de las ciencias. (Pontes, 2005). Tratamos, en última instancia, de que la aplicación de las TIC en el ámbito educativo fomente el de aprender a aprender (Martínez, 2008).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bell, P. y Linn, M.C. (2001). Beliefs about science: How does science instruction contribute?, en Hofer, B.K. y Pintrich, P.R. (eds.). *Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing*, pp. 321-346. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Beltrán, J. A. y M. Vega (2003). Aprender con tecnología en el Aula Inteligente. En F. Segovia: *El Aula Inteligente: Nuevas perspectivas*.
- Cabero, J. (Coord.) (2000). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid: Síntesis.

- Derry, J. Y otros (2000). Toward assesment of knowledge-building practices in technology-mediated work group interactions. En S. P. Lajoie: *Computers as cognitive tools*. Hillsdale: Erlbaum.
- Bransford, J., Brown, A.L. y Cocking, J. (1999). *How people learn: Brain, mind, experience, and school*. Washington: National Academy Press.
- Beltrán, J. A., y Pérez, L. F. (2003). Reflexiones pedagógicas para la práctica del Modelo CAIT. En Martín, Beltrán y Pérez: *Cómo aprender con Internet*. Madrid: Foro Pedagógico de Internet.
- Brown, A.L. y Campione, J.C. (1994). Guided discovery in a community of learners, en McGilly, K. (ed.). *Classroom lessons: Integrating cognitive theory and classroom practice*, pp. 229-270. Cambridge: MIT Press.
- Hartley, J.R. (1988). Learning from computer based in learning in science. *Studies in Science Education*, 15, pp. 55-76.
- Jonassen, D. H. (2000). *Computers as mindtools for schools*. New Jersey: Prentice-Hall
- Linn, M.C. (2002). Promover la educación científica a través de las tecnologías de la información y comunicación (TIC). *Enseñanza de las Ciencias*, 20 (3), 347-355.
- Linn, M.C. y Hsi, S. (2000). *Computers, teachers, peers: Science learning partners*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Martínez, J.P. (2008). Las TICs y las nuevas competencias en la orientación académica y profesional. En *Seminario sobre Programación de Unidades Didácticas y de Trabajo*. Murcia, Marzo.
- Pontes, A. (2005). Aplicaciones de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en la Educación Científica. Primera parte: funciones y recursos. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, Vol. 2, N° 1, pp. 2-18
- Scardamalia, M. y Bereiter, C. (1993). Technologies for knowledge-building discourse. *Communications of the ACM*, 36(5), pp. 37-41.
- Sierra, J.L. (2003). Estudio de la influencia de un entorno de simulación por ordenadores el aprendizaje por investigación de la Física en Bachillerato. *Tesis Doctoral*. Universidad de Granada.
- Stepien, W. J. y otros (2000). *The Internet and problem-based solving*. Tucson: Zephyr Press
- Vygotsky, L.S. (1962). *Thought and language*. Cambridge: MIT Press.
- Zabalza, M.A. (2000). Enseñando para el cambio. Estrategias didácticas innovadoras", *Actas del XII Congreso Nacional y I Iberoamericano de Pedagogía: cambio educativo y educación para el cambio*, tomo I, pp. 241- 271.