

Capítulo 21

Tengo una respuesta para usted sobre estilos de aprendizaje, creencias y cambios en los estudiantes

M. Asunción Castaño, Mercedes Marqués, Rosana Satorre,
Antoni Jaume i Capó *Member IEEE*, David López

Title—I have an answer for you about learning styles, beliefs and changes on students.

Abstract— To perform good research in education is essential to have a solid starting point and good knowledge of the area; this is the right way to build new knowledge and be sure that the results we are showing are scientific evidences and not mere opinion. In this paper we try to answer these questions: Does the teaching method affect how students learn? Students learn with any method? Have changed the students coming to the University today? Should we change our attitude and our beliefs regarding teaching and students? We show the responses that we have found after an exhaustive search in the literature.

The greatest discovery of any generation is that human beings can alter their lives by altering the attitudes of their minds. (Albert Schweitzer)

Keywords— Education, learning, evolution

Abstract—Para realizar una buena investigación en docencia es imprescindible partir de una buena base y tener claro el conocimiento del área, solo así será posible construir sobre este conocimiento y exponer con fuerza los resultados obtenidos,

Este trabajo fue presentado originalmente en la XVI edición de JENUI (2010).

M. Asunción Castaño es profesora del Departamento de Ingeniería y Ciencia de los Computadores de la Universitat Jaume I de Castelló, Avd. Sos Baynat, s/n, 12071 Castellón de la Plana, España (tlf: +34-964-82-53; fax: +34-964-72-84-86; email: castano@uji.es).

Mercedes Marqués es profesora del Departamento de Ingeniería y Ciencia de los Computadores de la Universitat Jaume I de Castelló, Avd. Sos Baynat, s/n, 12071 Castellón de la Plana, España (email: mmarques@uji.es).

Rosana Satorre es profesora del Departamento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial de la Universidad de Alicante, Carretera de San Vicente del Raspeig s/n, 03690 San Vicente del Raspeig, Alicante, España (tlf: +34-965-90-39-00; email: rosana.satorre@ua.es).

Antoni Jaume-i-Capó es profesor del Departamento de Matemáticas e Informática de la Universitat de les Illes Balears, D221. Edifici Anselm Turmeda. 07122 Palma. España (email: antoni.jaume@uib.es).

David López es profesor del Departamento de Arquitectura de Computadores de la Universitat Politècnica de Catalunya, Despacho C6-218. UPC-Campus Nord. Jordi Girona 1-3, 08034 Barcelona, España (email: david@ac.upc.edu).

demostrando que son evidencia científica y no mera opinión. En este artículo intentamos contestar tres cuestiones: *¿Influye el método docente en el aprendizaje de los alumnos o los alumnos aprenden con cualquier método?*, *¿han cambiado los estudiantes que entran en la Universidad?* y *¿conviene cambiar nuestra actitud y nuestras creencias respecto a la enseñanza y los estudiantes?* Mostramos las respuestas que hemos encontrado tras una exhaustiva búsqueda por la literatura.

El mayor descubrimiento de cualquier generación es el de que los seres humanos pueden cambiar sus vidas cambiando sus actitudes mentales. (Albert Schweitzer)

Keywords— Educación, aprendizaje, evolución

I. INTRODUCCIÓN

EN nuestro trabajo como profesores universitarios hay una distinción muy clara entre nuestra vertiente docente e investigadora. Como investigadores seguimos unos métodos bien definidos para trabajar en nuevos campos y construir nuevo conocimiento: somos creativos. Como docentes, sin embargo, combinamos una lista de objetivos de aprendizaje, con una lista de estrategias didácticas que nos han recomendado, porque suelen dar buenos resultados, y un número determinado de clases en unos horarios prefijados y distribuidos a lo largo del semestre: somos gestores. Quizás el momento en que nos encontramos es el más adecuado para combinar ambas vertientes y dejar que nuestras dos caras queden frente a frente, de manera que nuestra faceta de investigadores pueda abarcar también nuestra faceta como docentes.

Si somos capaces de obtener buenos resultados en investigación científica, también somos capaces de hacerlo en investigación en Educación. Y del mismo modo que en el campo de la investigación científica manejamos referencias bibliográficas a las que damos gran valor, así hemos hecho en este trabajo para investigar la respuesta a tres cuestiones, especificadas como varias preguntas, que nos hemos planteado.

Cada una de las cuestiones se aborda en una sección

diferente de este trabajo. La primera sección intenta contestar a las preguntas: *¿Influye el método docente en el aprendizaje de los alumnos o los alumnos aprenden con cualquier método?* y *¿Cuál es la mejor estrategia didáctica?* La segunda parte se centra en las cuestiones: *¿Han cambiado los estudiantes que entran en la Universidad?* Y ya en la Universidad, *¿los distintos cursos provocan nuevos cambios?* Y la tercera parte plantea la pregunta: *¿Conviene cambiar nuestra actitud y nuestras creencias respecto a la enseñanza y los estudiantes?*

Con el fin de responder a algunas de estas preguntas nos hemos dirigido a expertos pedagogos y andragogos¹ para que nos orienten en la búsqueda inicial. También hemos indagado en las actas publicadas en congresos de Educación (ACM ITiCSE, JENUI, SiNDI, Congreso Internacional de Estilos de Aprendizaje, etc.), revistas especializadas (SIGCSE Bulletin, Aula Abierta, Communications of the ACM, ReVisión, Revista de Estilos de Aprendizaje, etc.), libros, portales como Google Académico, etc. Las referencias allí encontradas nos han servido, en muchas ocasiones, para redirigir las búsquedas hacia nuevos contenidos y lugares.

En este artículo presentamos las respuestas que hemos encontrado a las preguntas que nos hemos planteado, respuestas que no son nuestra opinión sino la opinión de la comunidad que investiga en Educación. También proporcionamos las referencias obtenidas en la búsqueda de dichas respuestas. Demos paso, pues, a las opiniones de la comunidad de investigación en Educación sobre cada una de las tres cuestiones estudiadas.

II. SOBRE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE Y LOS MODELOS ANDRAGÓGICOS

¿Influye el método docente en el aprendizaje de los alumnos o los alumnos aprenden con cualquier método? ¿Cuál es la mejor estrategia didáctica?

Un modelo de enseñanza-aprendizaje es un plan estructurado que puede usarse para configurar un currículum, para diseñar materiales de enseñanza y para orientar la enseñanza en las aulas. Bruce Joyce y Marsha Weil presentan una posible clasificación de los modelos de enseñanza-aprendizaje, así como los fundamentos teóricos de cada uno de ellos, su intencionalidad y los correspondientes efectos educativos esperados [22]. En su libro también plantean que no existe un modelo de enseñanza-aprendizaje perfecto ni único, ya que no hay modelo capaz de hacer frente a todos los estilos de aprendizaje.

No existe una única definición de estilo de aprendizaje, sino que muchos autores dan su propia definición. Pero básicamente, un estilo de aprendizaje es la forma en que un individuo aprende. Por lo tanto, los estudios existentes ofrecen un marco conceptual que nos permite entender los

comportamientos diarios en el aula, cómo se relacionan con la forma en que están aprendiendo los alumnos y los tipos de acciones que pueden resultar más efectivas en un momento dado.

Los primeros estudios realizados sobre estilos de aprendizaje datan de los años 70 y son numerosos. Por ejemplo, podemos encontrar una extensísima recopilación de referencias a trabajos realizados desde 1971 sobre el tema [25, 26], con más de 2.500 publicaciones. Y también existe una revista [33] y un congreso internacional [11] dedicados de forma monográfica a los estilos de aprendizaje.

Hay una gama amplia y variada de taxonomías de estilos de aprendizaje [2], [16]. Pero probablemente la taxonomía de mayor relevancia es la propuesta por David Kolb [23]. Este describe sus estilos de aprendizaje en función de dos variables: la forma de captar la información (de lo abstracto a lo concreto) y la forma de procesarla (desde la acción hasta la reflexión). Del cruce de las dos variables Kolb, distingue cuatro estilos de aprendizaje: convergente frente a divergente y acomodador frente a asimilador. En el *estilo convergente* se prima la conceptualización abstracta y la experimentación activa. En el *divergente* se usa la experiencia concreta junto a la observación reflexiva. El *estilo acomodador* privilegia la experiencia concreta y la experimentación activa. Y, finalmente, en el *asimilador* se privilegia la conceptualización abstracta y la observación reflexiva. En la página web de David Kolb [24] podemos encontrar más detalles de los numerosos estudios que este ha desarrollado sobre el aprendizaje experimental (basado en experiencias).

Inspirados en la clasificación de David Kolb, Peter Honey y Alan Mumford plantean otra clasificación [21]. Asumen que el aprendizaje experimental consta de cuatro fases denominadas: la experiencia, la reflexión sobre la experiencia, la formulación de conclusiones y la aplicación. Cada una de las fases conlleva conductas y actitudes propias. Según ellos, la mayor parte de las personas, a través de los logros y los fracasos de sus conductas en sus tentativas de aprender, establecen preferencias sobre una de estas fases del proceso de aprendizaje. Estas reflexiones les permiten establecer otros cuatro estilos de aprendizaje: *activo*, *reflexivo*, *teórico* y *pragmático*, según las preferencias que la persona muestre sobre la fase de experiencia, de reflexión de la experiencia, de formulación de conclusiones o de aplicación, respectivamente. Fruto de las colaboraciones de Honey y Mumford con Catalina Alonso, se ha creado una lista con las destrezas que poseen las personas enmarcadas en cada uno de estos estilos [1]. La extensa trayectoria investigadora [2] llevada a cabo posteriormente por esta última autora la ha convertido en una de las figuras nacionales con más prestigio en el ámbito de los estilos de aprendizaje.

Inspirándose también en la taxonomía de David Kolb, Richard M. Felder [14] clasifica los estilos de aprendizaje a partir de cuatro dimensiones: la forma en la que se percibe la información (*sensitivo* o *intuitivo*), el tipo de información que se prefiere (*visual* o *verbal*), la forma de procesar la información que se percibe (*activo* o *reflexivo*) y la manera de

¹ Pedagogía, atendiendo a su etimología griega, es la ciencia que se ocupa de educar y enseñar a los niños. Por lo tanto, la ciencia relacionada con la enseñanza de los adultos debería llamarse Andragogía.

adquirir el conocimiento (*secuencial* o *global*). Recomendamos visitar la página web de Felder [15] donde se recopilan los numerosos artículos (más de cien) que ha escrito sobre estilos de aprendizaje y su influencia en la enseñanza.

Sabemos, pues, que cada persona tiene un estilo diferente de aprendizaje en función de sus capacidades individuales. Una consecuencia interesante es que cada estilo de aprendizaje requiere distintas estrategias didácticas. La tarea del profesor será conocer qué estrategias didácticas son más adecuadas para cada estilo. Ahora bien, la existencia de diferentes estilos puede hacer que dentro de la misma aula, una misma actividad sea apreciada por un tipo de aprendices y no por otro, o que una actividad genere satisfacción en un grupo y rechazo en otro. Por tanto, una ajustada combinación de actividades enfocadas a diferentes estilos de aprendizaje hará más satisfactoria y eficaz la actividad del docente en Informática y permitiría conseguir un aprendizaje más significativo y permanente de *todos* nuestros alumnos. Teniendo esto en cuenta, y según la taxonomía establecida, por ejemplo, por David Kolb, deberíamos definir diferentes actividades que cubran la conceptualización abstracta (teoría, demostraciones, libros, teoremas, etc.), la experiencia concreta (estudio de casos, *role playing*, artículos de la prensa diaria, artículos especializados, visitas de campo, etc.), la experimentación activa (ejercicios a resolver, clases de problemas, uso de simuladores, talleres prácticos, etc.) y la observación reflexiva (mesas redondas, discusión de una solución a un problema real, debates, exposición de casos resueltos, etc.).

Aunque no era el objetivo de nuestro estudio, hemos encontrado que cada tipo de estrategia didáctica permite adquirir determinadas competencias. Centrándonos en las competencias transversales, tras procesar más de 33.000 encuestas respondidas por egresados de 13 universidades europeas, Andrea Conchado [10] sugiere que competencias como el liderazgo se desarrollan mejor con actividades como el trabajo en grupo, las exposiciones orales y las prácticas en empresa; la comunicación se desarrolla mediante trabajos en grupo, desarrollo de proyectos y exposiciones orales; y la creatividad, mediante el desarrollo de problemas individual o grupalmente. Una vez que sabemos qué tipo de actividades fomentan cada una de las competencias transversales y las relaciones entre dichas actividades y los estilos de aprendizaje, sería deseable combinar en una o varias sesiones diferentes actividades, asociadas a una misma competencia, que cubran los distintos estilos de aprendizaje.

Para finalizar, y como conclusión, podemos indicar que, tras analizar los diferentes estilos de aprendizaje, los autores vemos ahora clara la respuesta a la pregunta “¿Cuál es la mejor estrategia didáctica?”: depende del estilo de aprendizaje del alumno. Enseñar implica, por lo tanto, atender a la diversidad en términos del estilo de aprendizaje de nuestros estudiantes.

III. SOBRE EL CAMBIO QUE SUFREN LOS ESTUDIANTES

¿Han cambiado los estudiantes que entran en la Universidad? Y ya en la Universidad, ¿los distintos cursos

provocan nuevos cambios?

Toda persona sufre cambios en su vida personal, afectiva y profesional, y nuestros estudiantes no son una excepción. Por ello los docentes nos encontramos con alumnos a los que vemos cambiar a lo largo de su carrera universitaria. Y también somos testigos de los cambios existentes entre las distintas generaciones que llenan nuestras aulas. Ese cambio es algo que siempre se ha percibido, incluso en la antigüedad [28]. Son conocidas las citas de Sócrates o los babilonios al respecto. Pero ¿en qué sentido cambian?

Los cambios que los profesores observamos en nuestros alumnos son, posiblemente, más notorios ahora, cuando nos encontramos inmersos en la era digital, ya que los que ahora son estudiantes nacieron en una era tecnológica. No son inmigrantes como nosotros, que accedimos de adultos a la era digital, sino que son nativos, han crecido con la tecnología, son parte de ella. Sin embargo, no todos coinciden en identificar si estos cambios son positivos o negativos, o ambos. Unos afirman que nuestros estudiantes, a los que denominan “generación Einstein”, son más listos, más rápidos, más sociales y con un potencial muy alto [6]. Otros, sin embargo, opinan que sí, que es cierto que las tecnologías han cambiado nuestra mente, pero consideran que aunque sus capacidades son extraordinarias, también lo son sus consecuencias negativas (falta de atención, aislamiento, pérdida de habilidades sociales, etc.) [36]. En este sentido nosotros podríamos contribuir a que mejoren esos aspectos sociales que puede que ellos hayan abandonado o no se aprovechen del todo. Aunque no está claro cuál es la magnitud del cambio, sí lo está que tenemos estudiantes que son diferentes a los que ocupaban los pupitres hace ya algo más de una década.

En cualquier caso, estudiar un cambio en la forma de ser de los estudiantes exige un estudio longitudinal de muchos años. Y no existe tal estudio. Lástima. Lo que sí existe son estudios sobre cómo cambian los estudiantes durante sus años de universidad. Veamos qué nos dicen.

Hay varios modelos muy conocidos. Ya por los años 50 Benjamin Bloom publicó su conocida taxonomía [5]. En ella describe cómo cambia el conocimiento desde cuestiones más superficiales (recordar información previamente aprendida, nivel 1) a ser capaz de criticar ideas (evaluación, nivel 6), estableciendo seis objetivos educativos según tres aspectos: el cognitivo, el afectivo y el psicomotor.

William Perry realizó otra clasificación según lo que él denominó la madurez intelectual [31]. Una clasificación centrada en la actitud del estudiante frente al conocimiento que va desde el dualismo —todo es blanco o negro, correcto o incorrecto— hasta la construcción de conocimiento.

Posteriormente, en los años 90, un antiguo estudiante de Bloom, Lorin Anderson, revisó la taxonomía de su maestro y publicó, en el año 2001, la “Taxonomía Revisada de Bloom” [3]. En ella se tienen en cuenta los nuevos comportamientos, acciones y oportunidades de aprendizaje que aparecen a medida que las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones avanzan y se vuelven más omnipresentes. En todos ellos mencionan que los niveles que muestran son los

que deberían ser, pero que si el profesor no provoca que esos cambios de nivel se produzcan, los alumnos tienen dificultad en pasar a niveles superiores. ¿Pero cómo provocamos nosotros esos cambios?

Eric Meyer y Ray Land proporcionaron una base teórica para comprender algunos de los cambios que los estudiantes experimentan [27]. Ellos sugieren que ciertos conceptos básicos en una disciplina, que denominan “conceptos umbral”, son transformadores. Sugieren que tales transformaciones “no sólo transforman el pensamiento, sino que transfiguran la identidad”. Estos cambios en la percepción y la identidad pueden causar algunas de las diferencias entre los que están dentro de la disciplina —estudiantes en Informática, en nuestro caso— y los que están fuera.

Moström *et al.* examinan las transformaciones experimentadas por sus alumnos durante sus estudios de Informática [29]. Transformaciones en las que cambia su pensamiento, identidad, comportamiento y confianza. Consideran que estas transformaciones se producen por el aprendizaje de conceptos particulares —a menudo asociados con la escritura de programas y el aprendizaje de nuevos lenguajes de programación— o por la interacción con sus compañeros al realizar proyectos en equipo. Y también indican que son provocados cuando los estudiantes son capaces de identificar sus insuficiencias. Casi todos los cambios los identifican como positivos, y consideran que contribuyen al desarrollo de los estudiantes como informáticos.

También Kristy Boyer y Robert Philips analizan los resultados que obtienen los estudiantes según el tipo de tutorización recibida [8]. De nuevo, vemos un análisis de resultados según la docencia recibida. En función de si el profesor les ha dejado mayor o menor margen de participación, esto es, si la tutorización ha sido menos o más dirigida, la implicación del estudiante ha sido distinta. A menor encasillamiento de la tutorización, mejores resultados en el aprendizaje.

En otros trabajos lo que se analiza es cómo cambiar el modo de impartir las clases y cómo cambiar los materiales que se les ofrecen a los alumnos para mejorar/facilitar su aprendizaje. Incluso se analizan los cursos que preceden a otros cursos con intención de modificar sus hábitos y conseguir así cambios de actitud del estudiante [9]. De nuevo, encontramos cambios en la metodología dirigidos hacia la transformación del estudiante. Y, de nuevo, la pregunta surge: Los cambios que ahora realizamos, y que puede ser que sean muy útiles, ¿seguirán funcionando en próximos años con los nuevos alumnos? Ya no se trata de metodología sino de que nuestros alumnos viven en una era tecnológica, sujeta a continuos cambios, y que evidentemente ello influye en sus actitudes: en su forma de trabajar, en su forma de relacionarse y, en definitiva, en su desarrollo. Por ello, algunos profesores ya apuestan por introducir el aprendizaje mediante entornos virtuales, pues si los estudiantes utilizan la tecnología de forma cotidiana y ya no tanto el lápiz y el papel, tendremos que acercarnos a ellos utilizando sus mismos instrumentos. En

esta línea han surgido numerosos trabajos con claros ejemplos de uso de la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje y estudios sobre sus ventajas e influencia [20].

Carol Edmondson plantea las distintas percepciones que tienen los estudiantes frente a los profesores en titulaciones de Informática [13]. Percepciones muchas veces enfrentadas, lo cual demuestra que a veces los docentes y los estudiantes andan por diversas vías sin encontrarse. Esto puede ser provocado por un estancamiento de los docentes acostumbrados a un tipo de estudiante que no es el actual, que ha cambiado. O puede ser que esto haya ocurrido siempre y que nadie se haya detenido a analizar qué ocurre. Además, muchas veces los estudiantes se sienten como números, como estatuas de piedra en una estructura educativa en la que deberían ser parte activa. Parece que cada vez existe mayor distancia física y simbólica entre profesores y estudiantes [37].

Concluimos esta sección indicando que es evidente que existe cambio en nuestro alumnado, también nosotros cambiamos. Sin embargo, es complicado analizar globalmente en qué sentido se produce dicho cambio. Podemos estudiar esos cambios en función del tipo de tutorización recibida, de la implicación del profesor, del tipo de asignatura, etc., pero ¿por qué se dan? y ¿son positivos? ¿son negativos? o ¿simplemente son cambios a los que hay que adaptarse? Y, ¿hacia dónde va el cambio? Hacia la utilización de entornos virtuales y el uso de juegos en la educación como muestra la portada del Communications of the ACM de diciembre de 2009. Pero esto lo dejaremos para otra ocasión. De momento, una reflexión que nos podemos plantear es ¿serían distintos los resultados presentados si los ensayos se hubiesen realizado con estudiantes de hace algunos años? Y es más, ¿serán distintos los resultados si repetimos tales experimentos en futuros estudiantes? Muchas preguntas y pocas respuestas. Quizá tengamos que retomar en unos años el tema y comparar los resultados, pero para ello debemos esperar. De momento nos conformamos sabiendo que existen cambios y que somos muchos los preocupados en provocar que esos cambios sean para bien.

IV. SOBRE LAS CREENCIAS

¿Conviene cambiar mi actitud y mis creencias respecto a la enseñanza y los estudiantes?

Los profesores usamos estrategias didácticas para planificar nuestras asignaturas, para implicar de manera activa a los estudiantes, para evaluar su aprendizaje y para reflexionar sobre nuestra práctica docente. Tanto la variedad como el tipo de estrategias didácticas que utilizamos dependen, en gran medida, del nivel de confianza que sentimos en nosotros mismos para utilizarlas de forma eficaz.

En 1977, Albert Bandura define las creencias sobre la autoeficacia docente como la confianza que tiene el profesor en su capacidad de ayudar a aprender a los alumnos [4]. Desde entonces se han realizado numerosas investigaciones respecto a las creencias de autoeficacia docente que han sido revisadas recientemente y de manera exhaustiva por Leonor Prieto [32].

Así, se sabe que los profesores que se creen eficaces ayudando a aprender a sus alumnos son profesores que se sienten satisfechos con su tarea docente, se sienten bien preparados para enseñar y se sienten responsables de los logros de sus alumnos. Por otra parte, los profesores con una percepción débil de su autoeficacia docente tienen una visión pesimista de la motivación de los alumnos, suelen ser autoritarios, tienden a ejercer un control rígido en clase para mantener la disciplina y suelen confiar en sanciones negativas para intentar conseguir que los alumnos estudien. Como consecuencia, se tiende a evitar el uso de ciertas estrategias didácticas —o se utilizan con menos frecuencia— y es habitual resistirse a introducir innovaciones educativas.

Si nuestras creencias de autoeficacia docente tienen un papel tan determinante en nuestra práctica docente, nos planteamos conocer los factores que las generan y que hacen que disminuya nuestra percepción de autoeficacia. Según recoge Leonor Prieto estos factores son:

- La falta de conocimientos en técnicas didácticas.
- La falta de estudios sobre profesores ineficaces.
- La falta de apoyo institucional para mejorar la docencia.
- Determinadas características del profesor, tanto de su personalidad como de su manejo de las relaciones interpersonales.
- Las creencias sobre los estudiantes y sobre cómo se aprende, sobre la práctica docente, sobre la disciplina y el control en clase.

Los tres primeros factores podríamos considerarlos evidentes: si no se conocen estrategias didácticas, si no se conocen estudios sobre lo que no es eficaz o si falta apoyo institucional, es difícil sentirse satisfecho o seguro de lo que se hace. Sin embargo, los dos factores restantes pueden llegar a sorprendernos y, lo que nos resulta más interesante, es que dependen única y exclusivamente de nosotros mismos. Se habla de nuestras características de personalidad, del modo de relacionarnos y de nuestras creencias sobre la enseñanza y el aprendizaje; y aunque un primer pensamiento que nos puede asaltar es que estas no son cuestiones que uno pueda cambiar, hemos llegado a la conclusión de que tal pensamiento no es más que otra creencia.

Cuando se habla de características de personalidad deseables se cita el entusiasmo por la docencia, el sentido del humor, la curiosidad intelectual, la flexibilidad, la firmeza, la seguridad en uno mismo, la paciencia, la coherencia, la proactividad. Cuando se habla de las relaciones interpersonales se cita el respeto a los alumnos, la comprensión de sus necesidades, la empatía, la humanidad, el liderazgo, la cercanía, la visión positiva del otro. Partiendo del supuesto de que queramos potenciar estas características, nos preguntamos ahora cómo podemos hacerlo. En este sentido, hemos encontrado que son interesantes los planteamientos que se hacen alrededor del *coaching*.

El *coaching* consiste en liberar el potencial de una persona para incrementar al máximo su rendimiento, para ayudarle a aprender en lugar de enseñarle. Se basa en el método

socrático, en el que el que el instructor, mediante preguntas, consigue que el discípulo adquiera el conocimiento. En los manuales sobre *coaching* que hemos consultado [30, 38] encontramos que gran parte de las características de personalidad y de comunicación de un buen *coach* (instructor) son las mismas que nos permitirán aumentar nuestra percepción de autoeficacia. Si es posible potenciar estas características en el ámbito del *coaching*, también es posible hacerlo en el ámbito de la docencia [7]. Además, hemos encontrado que en estos manuales se enseñan también competencias técnicas propias de la programación neurolingüística (también conocida como PNL) [35] como la escucha activa, el uso de las preguntas o saber dar *feedback*, entre otras, que pueden incorporarse como estrategias didácticas en nuestra práctica docente.

Para abordar el otro factor que disminuye nuestra percepción de autoeficacia docente, y que tiene que ver con las creencias, resulta interesante la reflexión sobre las mismas que realiza Joseph O'Connor [30]. Este autor señala que construimos las creencias basándonos en nuestras experiencias, y que después actuamos como si estas creencias fuesen ciertas. Si los resultados que obtenemos de nuestras acciones nos gustan, podemos seguir actuando igual, manteniendo y reforzando nuestras creencias. Pero si no nos gustan, podemos actuar de forma distinta y cambiar nuestras creencias. Desde luego, el primer reto es adoptar la creencia de que las creencias pueden cambiar. Creencias como “los alumnos quieren evitar el trabajo y ponen obstáculos a mi esfuerzo y mi motivación” o “el rendimiento de los alumnos está en función de su capacidad y de su madurez” constituyen un obstáculo. Cambiar la enseñanza requiere cambiar las creencias respecto a ella. Determinados estudios sobre lo que dicen los alumnos [19], [34], ejemplos de experiencias docentes que funcionan (las hay en abundancia en las actas de JENU) o explorar otros enfoques de la Psicología como la teoría de las inteligencias múltiples de Howard Gardner [17], el pensamiento lateral de Edward De Bono [12] o el espíritu creativo [18], pueden ayudarnos también a terminar con las creencias que nos limitan.

V. CONCLUSIONES

Cada uno tenemos un modo de aprender en el que nos sentimos más a gusto, un modo en que captamos y procesamos la información de manera más natural. En atención a la diversidad de estilos de aprendizaje que encontramos en las aulas resulta conveniente utilizar distintas estrategias didácticas, de manera que todos los estudiantes encuentren un espacio en el que aprender.

El uso de estas estrategias no es una garantía de éxito, hay otras cuestiones de gran importancia que debemos utilizar para aderezarlas, cuestiones que tienen que ver con nuestras características de personalidad y cuestiones que tienen que ver con nuestra capacidad para relacionarnos. Podemos trabajar sobre todas ellas para potenciarlas de manera positiva, aunque ello conlleve en muchas ocasiones terminar con algunas de nuestras creencias más arraigadas.

Algunas de estas creencias están ligadas a cómo son nuestros alumnos. Del mismo modo que la sociedad hoy no es la de nuestra infancia, ni se educa a los niños como se hacía antes, no debemos educar en la Universidad como antaño. No es que lo de antes fuera malo, es que, simplemente, las cosas han cambiado.

AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro agradecimiento a Joe Miró por su iniciativa, su constante apoyo y sus valiosos comentarios.

REFERENCIAS

- [1] Alonso, C., Gallego, D. y Honey, P. *Los estilos de aprendizaje: procedimientos de diagnóstico y mejora*. Mensajero, 1994.
- [2] Alonso, C., Gallego, D. CHAEA: Estilos de aprendizaje. <http://www.estilosdeaprendizaje.es/>. Última visita: febrero 2010.
- [3] Anderson, L.W.; Krathwohl, D. *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing, a Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. Longman, New York, 2001.
- [4] Bandura, A. "Self-efficacy. Toward a unifying theory of behavioral change". *Psychological Review* 84(2) pp. 191–215, 1977.
- [5] Bloom, B.S. *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals: Handbook I. Cognitive domain*. Longman, New York, 1956.
- [6] Boschma, J. *Generación Einstein*. Planeta DeAgostini, Profesional y Formación, 2008.
- [7] Bou Pérez, J.F. *Coaching para docentes: el desarrollo de habilidades en el aula*. 2ª Edición. Club Universitario, 2008.
- [8] Boyer, K.E., Philips, R. "The impact Instructor Initiative on Student Learning: A Tutoring Study". *SIGCSE Bulletin*, 41(1), marzo 2009.
- [9] Burge, J.E. "Applications and appreciation: Changing course structure to change student attitudes". Proceedings of the *22nd Conference on Software Engineering Education and Training*. 2009
- [10] Conchado, A. Aplicación de técnicas multivariantes al estudio de la contribución de la universidad al desarrollo de competencias. *V Congreso Iberoamericano de Docencia Universitaria: Simposio autoorganizado*. Valencia 2008.
- [11] *III Congreso Internacional de Estilos de Aprendizaje*. Cáceres 2008. <http://www.caceres2008.es/informacion.htm>
- [12] De Bono, E. *El Pensamiento creativo: el poder del pensamiento lateral para la creación de nuevas ideas*. Paidós, 1999.
- [13] Edmonson, C. "Teaching Tales: Some Student Perceptions of Computing Education". *SIGCSE Bulletin*, 40(4), diciembre 2008.
- [14] Felder, R.M., Silverman, L.K. "Learning and teaching styles in Engineering". *Engr. Education*, 78(7), pp. 674–681, 1998.
- [15] Felder, R.M. Página web personal. <http://www4.ncsu.edu/unity/lockers/users/f/felder/public/>. Última visita: febrero 2010.
- [16] García, J.L. Página web personal. <http://www.jlpgc.es/>. Última visita: febrero 2010.
- [17] Gardner, H. *Inteligencias múltiples. La teoría en la práctica*. Paidós, 1995.
- [18] Goleman, D. *El espíritu creativo*. Zeta, 2009.
- [19] Gracia, E. y de la Iglesia, C. *Absentismo y resultados de los alumnos. Conocimiento, innovación y emprendedores: Camino al futuro*. Ayala, J.C., 2007.
- [20] Graven, O.H., Helland, M. y MacKinnon, L. "The influence of staff use of a virtual learning environment on student satisfaction". Proceedings of the *7th Annual International Conference, ITHET-2006*, Sydney 2006.
- [21] Honey, P. y Munford, A. *The manual of learning styles*. Honey, P., 1992.
- [22] Joyce, B., Weil, M. *Modelos de enseñanza*. Anaya, 1995.
- [23] Kolb, D.A. *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. Prentice Hall, 1984.
- [24] Kolb, D.A. Página web personal. <http://www.learningfromexperience.com/>. Última visita: febrero 2010.
- [25] Kolb, A. y Kolb D. *Experiential Learning Theory Bibliography. Volume 1: 1971-2005*. http://www.learningfromexperience.com/images/uploads/Bibliography_1971-2005.pdf. Última visita: febrero 2010.
- [26] Kolb, A. y Kolb D. *Experiential Learning Theory Bibliography. Volume 2: 2006-2009*. http://www.learningfromexperience.com/images/uploads/Bibliography_2006-2009.pdf. Última visita: febrero 2010.
- [27] Meyer, J. y Land, R. "Threshold concepts and troublesome knowledge: Linkages to ways of thinking and practising within the disciplines". *ETL Project Occasional Report T*, University of Edimburgh, 2003. <http://www.ed.ac.uk/etl/docs/ETLreport4.pdf>.
- [28] Miró J. "El placer de educar". *Actas del I Simposio Nacional de Docencia en la Informática, SiNDI-2005*, pp 3–5. Granada, septiembre 2005.
- [29] Moström, J.E., Boustedt, J., Eckerdal, A., McCartney, R., Sanders, K, Thomas, L. y Zander, C. "Computer Science Student Transformations: Changes and Causes": Proceedings of the *14th annual ACM SIGCSE conference on Innovation and Technology in Computer Science Education, ITiCSE-2009*, pp. 181–185. New York, USA, 2009.
- [30] O'Connor, J. y Lages, A. *Coaching con PNL*. Urano, 2005.
- [31] Perry, W. G. *Forms of Intellectual and Ethical Development in the College Years: A Scheme*. Holt, Rinehart and Winston, New York, 1970.
- [32] Prieto, L. *Autoeficacia del profesor universitario*. 2ª Edición. Narcea, 2009.
- [33] *Revista de Estilos de Aprendizaje*. ISSN: 1998-8996. <http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/>. Última visita: febrero 2010.
- [34] Rodríguez, R., Hernández, J., Diez-Itza, E. y Alonso, A. El absentismo en la Universidad: resultados de una encuesta sobre motivos que señalan los estudiantes para no asistir a clase. *Aula abierta*, vol. 82, pp. 117–146, 2003.
- [35] Serrat, A. *PNL para docentes: mejora tu autoconocimiento y tus relaciones*. Graó. 2005.
- [36] Small, G., Vorgan, G. *El cerebro digital*. Urano, 2009
- [37] White, N.R. "Tertiary education in the Noughties: the student perspective". *Higher Education Research & Development*, vol. 25, agosto 2006.
- [38] Whitmore, J. *Coaching: el método para mejorar el rendimiento de las personas*. Paidós, 2003.



Dra. M. Asunción Castaño (Gijón, 1965) es Licenciada en Informática y Doctora en Informática (*Universidad Politécnica de Valencia*, 1990 y 1998 respectivamente). Fue miembro de la asociación IEEE desde 2001 hasta 2006. Su especialidad incluye los sistemas operativos, las redes neuronales artificiales, la programación de procesadores gráficos y la educación en ingeniería. Desde 1993 trabaja como profesora en el Departamento de Ingeniería y Ciencia de los Computadores de la Universitat Jaume I (Castellón,

España), donde es profesora Titular de Universidad desde 2001. Ha ocupado el cargo de Presidenta de la Comisión Docente del Departamento de Ingeniería y Ciencia de los Computadores entre 2001 y 2010 y desde 2002 es coordinadora de los cursos de formación de alumnado y profesorado que organiza dicho departamento. Su tesis versó sobre redes neuronales artificiales. Ha participado y dirigido diversos proyectos de innovación docente, centrados mayoritariamente en estilos y estrategias de aprendizaje, que han derivado en una docena de artículos científicos y divulgativos.

La Dra. Castaño es miembro de AENUI y del comité organizador de JENUI y revisora de la revista de educación *ReVisión*.



Dr. Antoni Jaume-i-Capó (Santa Maria del Camí, Mallorca, 1979) es Ingeniero y Doctor en Informática (*Universitat de les Illes Balears*, 2004 y 2009 respectivamente). Su especialidad incluye interfaces basadas en visión para la rehabilitación. Es miembro de la asociación IEEE.

Desde 2004 trabaja como profesor en el *Departament de Ciències Matemàtiques i Informàtics* de la UIB (Palma, España). Ha participado en diversos proyectos de innovación

docente sobre competencias genéricas, autoevaluación y coevaluación. Ha publicado diferentes artículos sobre los resultados obtenidos en estos temas.

El Dr. Jaume-i-Capó es revisor de la revista de educación *ReVisión*.



Dr. David López (Barcelona, 1967) es Licenciado y Doctor en Informática (*Universitat Politècnica de Catalunya –UPC–*, 1991 y 1998 respectivamente). Más allá de la formación técnica, posee un Postgrado en Arte y Sociedades del Asia Oriental (*Universitat Oberta de Catalunya*, 2008). Su especialidad incluye la arquitectura y estructura de computadores, la educación en ingeniería, y la relación de la tecnología con la sostenibilidad, la ética y los derechos humanos.

Desde 1991 trabaja como profesor en el *Departament d'Arquitectura de Computadors* de la UPC (Barcelona, España), donde es profesor Titular de Universidad desde 2001. Ha sido consultor de la *Universitat Oberta de Catalunya*. Ha ocupado el cargo de Secretario de Departamento entre 2005 y 2008. Su tesis estuvo relacionada con temas de arquitectura de computadores y compilación, y desde 2006, ha hecho de la educación en ingeniería y su relación con ética y la sostenibilidad su tema principal de investigación, con una treintena de artículos científicos y divulgativos publicados en los últimos 5 años. Es uno de los responsables de la implantación en los planes de estudios de informática en la UPC de las competencias relativas a “Sostenibilidad y Compromiso Social” y “Comunicación eficaz oral y escrita”.

El Dr. López es miembro de AENUI y uno de los editores de la revista de educación *ReVisión*.



Dra. Mercedes Marqués (Valencia, 1965) es Licenciada en Informática (*Universitat Politècnica de Valencia*, 1990) y Doctora en Informática (*Universitat Jaume I de Castelló*, 2010).

Desde 1993 trabaja como profesora en el Departamento de Ingeniería y Ciencia de los Computadores de la *Universitat Jaume I* (Castellón, España), donde es profesora Titular de Escuela Universitaria desde 2000. Ha ocupado el cargo de Coordinadora de Estancias en Prácticas de

Ingeniería Técnica en Informática de Gestión entre 1998 y 2006, y desde 2010 es Coordinadora de la Especialidad de Ciencias Experimentales y Tecnología de Máster Universitario en Profesor/a de ESO y Bachillerato, FP y Enseñanza de Idiomas. Su tesis estuvo relacionada con temas de Computación de Altas Prestaciones y su docencia ha estado centrada fundamentalmente en Bases de Datos y, más recientemente, en Innovación Educativa en formación del profesorado.

La Dra. Marqués es miembro de AENUI y una de los editores de la revista de educación *ReVisión*.



Dra. Rosana Satorre (Alcoy, 1967) es Licenciada en Informática y Doctora en Ingeniería Informática (*Universidad de Alicante*, 1993 y 2002 respectivamente). Su especialidad incluye la programación, la visión estereoscópica, los juegos educativos, la educación en ingeniería, y la formación del profesorado en las TIC.

Desde 1994 trabaja como profesora en el Departamento de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial de la Universidad de Alicante

(Alicante, España), donde es profesora Titular de Universidad desde 2008. Ha ocupado el cargo de Subdirectora de Departamento entre 2000 y 2004, Directora en funciones de Departamento entre 2004 y 2005, Subdirectora de las Titulaciones de Informática de la Escuela Politécnica Superior entre 2005 y 2009, y desde ese momento hasta la actualidad es Secretaria de la Escuela Politécnica Superior. Su tesis estuvo relacionada con temas de visión estereoscópica, aunque desde sus inicios en la Universidad ha dedicado numerosos esfuerzos a la educación y formación de profesorado en y mediante la informática. En su periodo de Subdirectora de las titulaciones de Informática coordinó la elaboración de los nuevos planes de estudio de Grado en Ingeniería Informática, implantados en este momento en la Universidad de Alicante. Forma parte del grupo ByteRealms, nacido a raíz del proyecto GameLearning de desarrollo de mini juegos para potenciar habilidades directivas en adultos.

La Dra. Satorre es miembro de AENUI.