

*Antoni
Ballester
Vallori*

Seminario de aprendizaje significativo

EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN LA PRÁCTICA

*Cómo hacer el aprendizaje significativo
en el aula*

1.3. EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

En la práctica docente conviene no sólo tener conocimiento de la ciencia específica, sino también de la evolución de la psicología educativa, es decir como aprende el alumno. La investigación más reciente en psicología educativa y desde el punto de vista en que nos situamos nosotros, es la del constructivismo iniciado a partir del psicólogo bielorruso Lev Semionovitch Vigotski.

David Ausubel, Joseph Novak y Helen Hanesian, especialistas en psicología educativa de la Universidad de Cornell, que tienen como precedente a Vigotski, han diseñado la teoría del aprendizaje significativo, aprendizaje a largo plazo, o teoría constructivista, según la cual para aprender es necesario relacionar los nuevos aprendizajes a partir de las ideas previas del alumnado. Desde esta perspectiva el aprendizaje es un proceso de contraste, de modificación de los esquemas de conocimiento, de equilibrio, de conflicto y de nuevo equilibrio otra vez. Según Ausubel, Novak y Hanesian "el mismo proceso de adquirir información produce una modificación tanto en la información adquirida como en el aspecto específico de la estructura cognoscitiva con la cual aquella está vinculada". (AUSUBEL, NOVAK y HANESIAN, 1978).²

Podemos decir, por tanto, que el aprendizaje es construcción de conocimiento donde unas piezas encajan con las otras en un todo coherente. Por tanto, para que se produzca un auténtico aprendizaje, es decir un aprendizaje a largo plazo y que no sea fácilmente sometido al olvido, es necesario conectar la estrategia didáctica del profesorado con las ideas previas del alumnado y presentar la información de manera coherente y no arbitraria, "construyendo", de manera sólida, los conceptos, interconectando los unos con los otros en forma de red de conocimiento.

El aprendizaje, para que se pueda denominar así, ha de ser significativo, es decir, que adquiera la propiedad de ser un aprendizaje a largo plazo.

En la práctica docente es de vital importancia contemplar los conocimientos previos del alumnado, poder enlazarlo con las ideas nuevas y conseguir un aprendizaje real y, por tanto, aprendizaje significativo. En el aprendizaje por construcción, los conceptos van encajando en la estructura cognitiva del alumnado, donde éste aprende a aprender aumentando su conocimiento.

Los seres humanos tenemos un gran potencial de aprendizaje, que perdura sin desarrollarse, y el aprendizaje significativo facilita la expansión de

² AUSUBEL, David P., NOVAK, J.D., HANESIAN, H. (1978) *Educational Psychology: A Cognitive View* (2ª ed.). New York: Holt, Rinehart and Winston. Reimpreso, New York: Werbel & Peck, 1986. Edición en español: *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. (1983) México: Trillas, 1983, pág. 14.

este potencial. Hay una disposición favorable por parte del alumnado a este tipo de aprendizaje ya que aumenta la autoestima, potencia el enriquecimiento personal, se ve el resultado del aprendizaje y se mantiene alta la motivación para aprender.

Ausubel, Novak y Hanesian explican que "la esencia del aprendizaje significativo reside en el hecho de que las ideas están relacionadas simbólicamente y de manera no arbitraria (no al pie de la letra) con lo que el alumnado ya sabe". (AUSUBEL, NOVAK y HANESIAN, 1978)³. Podemos decir, por tanto, respecto a los materiales y recursos para el aprendizaje, que se produce aprendizaje significativo si el material está relacionado de manera no arbitraria en la peculiar estructura cognoscitiva del alumnado.

Fermín M. González, F.C. Ibáñez, J. Casalí, J.J. López y Joseph D. Novak nos muestran cómo el aprendizaje basado en la repetición tiende a inhibir un nuevo aprendizaje, mientras que el aprendizaje significativo facilita el nuevo aprendizaje relacionado. Por otra parte los materiales aprendidos significativamente pueden ser retenidos durante un periodo relativamente largo de tiempo, meses incluso años mientras que la retención del conocimiento después de un aprendizaje memorístico por repetición mecánica es de un intervalo corto de tiempo medido en horas o días. (GONZÁLEZ et al., 2000)⁴

Los aprendizajes por repetición son entidades aisladas, desconectadas y dispersas en la mente del alumnado, por lo que no permiten establecer relaciones en su estructura cognoscitiva. Estos aprendizajes son de rápido olvido y, aunque permiten una repetición inmediata o próxima en el tiempo, no son un aprendizaje real ni significativo.

Es de vital importancia saber cómo aprenden los alumnos y las alumnas para poder ser eficaces en la labor docente. En caso contrario puede peligrar el aprendizaje del alumnado. La teoría de aprendizaje de Ausubel descrita por Novak es la mejor explicación a la construcción del conocimiento. (NOVAK, 1977)⁵

Como lo importante es saber de qué forma construyen los humanos el conocimiento y que para hacerlo tenemos la teoría del aprendizaje significativo.

³ AUSUBEL; NOVAK y HANESIAN: Op. cit. pág. 48. Ver también AUSUBEL, David.P. (2000). *The Acquisition and Retention of Knowledge*. Dordrecht, Netherlands: Kluwer. Edición en español: *Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva*. (2002) Barcelona: Paidós Ibérica. 326 pág.

⁴ GONZÁLEZ, F.M., IBÁÑEZ, F.C.; CASALÍ, J. LÓPEZ, J.J. y NOVAK, J.D.: *Una aportación a la mejora de la calidad de la docencia universitaria: los mapas conceptuales*. Pamplona, Servicio de Publicaciones de la Universidad Pública de Navarra, 2000 pág. 45.

⁵ NOVAK, Joseph D. (1977) *A Theory of Education*. Ithaca, NY: Cornell University Press, 1977. Paperback, Portugués 1986; Euskera, 1996, Zarautz (Gipúzcoa). Edición en español: *Teoría y práctica de la educación*. (1982) Madrid: Alianza Editorial. 275 pág.
Depósito Legal: PM 1838-2002

La pregunta siguiente es, evidentemente, cómo llevarlo a la práctica del aula. La respuesta a esta pregunta es el objetivo fundamental de este libro, es decir facilitar al profesorado poder llevar a la práctica el aprendizaje significativo.

Hoy en día, después de las múltiples pruebas empíricas que lo demuestran generadas mayoritariamente a partir de las investigaciones del profesor Novak en Cornell y del profesor González en la Universidad Pública de Navarra, no hay dudas sobre la virtualidad y eficacia del aprendizaje significativo para conseguir elevados niveles de calidad y de aprendizaje, por lo que deberíamos esforzarnos todas las personas implicadas en educación en el compromiso de facilitar y dar a conocer la aplicación práctica en el aula del aprendizaje significativo.

El constructivismo desvela una estructura de aprendizaje que antes no se había contemplado, materializándose en una estructura de conocimiento. Conseguir que el alumnado tenga estructuras de conocimiento potentes y significativas hace que se sienta bien y que mejore su autoestima, que se sienta interesado por lo que aprende y que le guste lo que hace; tiene un fuerte estímulo intelectual porque ve el resultado positivo de su proceso de aprendizaje, mantiene alta la moral del grupo y aprende a aprender.

Con el aprendizaje significativo el alumnado da sentido a aquello que puede tener sentido, a lo que puede comprender, a lo que está dentro de su campo próximo de aprendizaje, ya que fuera de esta zona próxima no nos puede entender. El aprendizaje significativo da al alumnado los elementos de anclaje en la experiencia propia de los conceptos nuevos que se presentan de manera coherente e interconectada. El aprendizaje es por tanto un proceso de construcción individual y personal, los humanos integramos dentro de las estructuras de conocimiento aquellos conceptos que tienen en cuenta y se relacionan con lo que ya sabemos. (AUSUBEL, 2000)⁶

El aprendizaje significativo es un aprendizaje gratificante, no arbitrario, adecuadamente estructurado, racional, por lo que es necesario desbloquear prejuicios respecto del uso del aprendizaje significativo en educación, ya que no conviene que los centros docentes funcionen siempre igual, pensar siempre igual y trabajar con el alumnado de manera homogénea, sino que es necesario un cambio cualitativo en la mejora del aprendizaje aprovechando la riqueza de la diversidad y la diferencia.

Los aprendizajes por repetición tienen poco valor de transferencia, (utilizar conceptos aprendidos y extrapolarlos a otras situaciones; se trata por tanto de la capacidad de que una información aprendida de manera coherente

⁶ Ver AUSUBEL, David.P. (2000). *The Acquisition and Retention of Knowledge*. Dordrecht, Netherlands: Kluwer. Edición en español: *Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva*. (2002) Barcelona: Paidós Ibérica. 326 pág.

permita la extrapolación a otra situación de la realidad). Según los autores de la teoría constructivista ya citados, incorporar ideas claras, conectadas, estables e integradoras es la manera más eficaz de fomentar la transferencia. (AUSUBEL, NOVAK y HANESIAN, 1978)⁷

Siguiendo a Fermín M. González gran parte del aprendizaje escolar consiste en la asimilación de conceptos en la cual tienen una importancia capital los significados de los nuevos conceptos y las relaciones entre ellos. Por ello podemos decir que el aprendizaje significativo tiene varias ventajas, entre ellas que los conceptos aprendidos significativamente pueden extender el conocimiento de una persona mediante los conceptos relacionados, además como el aprendizaje significativo implica la construcción intencionada de enlaces sustantivos y lógicos entre los nuevos conceptos y los preexistentes, la información aprendida significativamente será retenida más tiempo. (GONZÁLEZ, et al. 2000).⁸

Cuando el alumnado reconoce en su propia estructura cognitiva el fundamento del hecho educativo y de lo que aprende el significado en su experiencia será duradero. El aprendizaje significativo, por tanto, ayuda a pensar, mantiene las conexiones entre los conceptos y estructura, las interrelaciones en diferentes campos de conocimiento, lo que permite extrapolar la información aprendida a otra situación o contexto diferente, por lo que el aprendizaje es un aprendizaje real y a largo plazo.

Según González, Morón y Novak hay estudiantes que han logrado dominar la estructura de las disciplinas sin el aprendizaje significativo pero éstos representan un porcentaje muy reducido de la población. Ellos por una u otra razón emplearon técnicas de aprendizaje significativo, el reto ahora según estos autores es ayudar a los estudiantes a que se decidan a modificar sus jerarquías de conceptos y proposiciones para ofrecer una enseñanza conceptualmente transparente y por tanto significativa. (GONZÁLEZ, MORÓN y NOVAK, 2001)⁹

Seguramente tenemos la experiencia de que a la persona que queremos enseñarle una palabra o concepto que no entiende o no ha conocido antes, le preguntamos si sabe lo que significa un concepto más sencillo relacionado con el que queremos enseñarle. Una vez nos responde que sabe lo que significa el concepto más sencillo le conectamos los conceptos mediante la relación de este concepto con el que ya sabe. De esta manera lo relacionamos con el concepto nuevo que queríamos enseñar al principio. Es en este momento en

⁷ AUSUBEL; NOVAK y HANESIAN: Op. cit. pág. 181.

⁸ GONZÁLEZ et al.: Op. cit. pág. 32-44

⁹ GONZÁLEZ F.M.; MORÓN C.; NOVAK J.D.: Errores conceptuales. Diagnósis, tratamiento y reflexiones. Pamplona, Eunat, 2001, pág. 227-228

que la persona nos dice que ahora sí ha entendido perfectamente el concepto nuevo: es el momento en que siente que ha aprendido significativamente.

En la teoría constructivista o del aprendizaje significativo el proceso principal es facilitar la integración de los conocimientos, crear acontecimientos en secuencia para utilizar lo que sabemos y construir sobre ello. Con ejemplos claros, transparentes, ilusionantes, estimulantes y positivos para el aprendizaje ya que si no aclaramos lo que queremos enseñar, el alumnado no nos entenderá bien.

Para la concepción constructivista, aprender es construir, y el aprendizaje -tal como también lo defienden Isabel Solé y César Coll- no es copiar la realidad, ya que aprendemos cuando tenemos la capacidad "de elaborar una representación personal sobre un objeto de la realidad o contenido que pretendemos aprender", lo que implica aprender desde la experiencia, de los intereses y de los conocimientos previos, a través de lo cual construimos un significado propio y personal. (SOLÉ, COLL, 1993)¹⁰

A más conocimiento del mundo, más preguntas nos podemos hacer, más conexiones se pueden formar entre los conceptos, por lo que el conocimiento crea conocimiento.

El aprendizaje significativo no es sinónimo de aprendizaje de material significativo. Desde la perspectiva constructivista, el material sólo es potencialmente significativo, ya que material significativo también podría ser usado por repetición, por lo que no se potenciaría el aprendizaje significativo en el alumnado. Cuando se produce aprendizaje significativo, las nuevas ideas se relacionan con algún aspecto relevante en la estructura cognoscitiva del alumnado, como por ejemplo una imagen, un símbolo o un concepto ya significativos, y se relacionan con su estructura de conocimiento.

El alumnado tiene una capacidad inagotable de crear, por lo que es necesario utilizar el potencial enorme de la persona, la teoría de aprendizaje significativo viene a potenciar esta cualidad humana. Los materiales, los recursos diversificados y atractivos son una fuente potente de motivación y potencian el interés por aprender.

Ausubel, Novak y Hanesian concluyen que la motivación es tanto un efecto como la causa del aprendizaje, por lo que no se ha de esperar la motivación antes de comenzar las tareas del aprendizaje sino que, según estos autores recuerdan, "conviene elevar al máximo el impulso cognoscitivo, despertando la curiosidad intelectual y utilizando materiales que atraigan la atención". (AUSUBEL, NOVAK y HANESIAN, 1978)¹¹

¹⁰ SOLÉ, I., COLL, C.: Los profesores y la concepción constructivista. En COLL et al. *El constructivismo en el aula*. Barcelona, Graó, 1993, pág. 16.

¹¹ AUSUBEL, NOVAK y HANESIAN: Op. cit. pág. 374.

El aprendizaje significativo es un aprendizaje interiorizado por el alumnado, resultado del conocimiento de las relaciones y conexiones, de manera no arbitraria entre aquello que el alumnado sabe y aprende. Según los autores de la teoría constructivista la tremenda eficacia del aprendizaje significativo se debe a su substancialidad y falta de arbitrariedad. (AUSUBEL, NOVAK y HANESIAN, 1978)¹²

En la actualidad tenemos un instrumento muy potente para optimizar el aprendizaje significativo, son los mapas conceptuales que, elaborados de manera adecuada, aclaran la trama interna de la conceptualización, el mapa conceptual elaborado de manera significativa es, como consecuencia de esto, el instrumento más idóneo que tenemos para potenciar el aprendizaje a largo plazo.

Es necesario, por tanto, en la docencia, la implicación del profesorado y del alumnado en el trabajo de enseñar y aprender, y conectar los conceptos nuevos con los anteriores, ya que como resultado podemos conseguir que el aprendizaje realizado de manera significativa sea fácilmente transferible a otra situación de la realidad y permita lo que denominamos transferencia. Es el momento en que un concepto, una situación o una idea nueva "conecta" con el todo coherente que el alumnado ya sabe.

Los mapas conceptuales y los recursos didácticos

El instrumento más pertinente para conseguir el aprendizaje significativo es el mapa conceptual, ya que en éste, los conceptos que presenta han de estar conectados con una coherencia interna y una conexión adecuada.

En los mapas conceptuales, los conceptos se presentan en forma de jerarquía o niveles, de más general a más particular. Para trabajar y entender un mapa conceptual, es imprescindible conocer bien los conceptos básicos previos y diseñarlos de manera que se garantice la comprensión con una presentación clarificadora de los conceptos. (NOVAK, 1998)¹³

El mapa conceptual es un instrumento muy potente para detectar las ideas previas del alumnado en forma de evaluación inicial, de esta manera podremos facilitar al alumnado nuevas conexiones entre los conceptos y usar

¹² AUSUBEL, NOVAK y HANESIAN: Op. cit. pág. 47.

¹³ NOVAK, Joseph D. (1998). Learning, Creating, and Using Knowledge: Concept Maps as Facilitative tools in Schools and Corporations. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum and Associates. Portugués 2000, Lisboa: Platano Edicoes Tecnicas. Edición en español: Conocimiento y aprendizaje: los mapas conceptuales como herramientas facilitadoras para escuelas y empresas. (1998) Madrid: Alianza Editorial. 315 pág.

los mapas conceptuales tanto para comprobar cómo el alumnado aprende como para guiar el aprendizaje.

Los mapas conceptuales se pueden utilizar en todos los niveles educativos desde educación infantil, ya que se pueden confeccionar mediante fotografías o dibujos, hasta niveles universitarios, en que se pueden desplegar sucesivos mapas de cada concepto para estructurar, relacionar y profundizar los temarios, siendo un poderoso instrumento para mejorar la calidad educativa.

En aprendizaje significativo, contrario al aprendizaje por repetición, los mapas conceptuales son un instrumento para entender las conexiones entre los conceptos. Un mapa conceptual, por tanto, ha de aclarar las relaciones entre los conceptos, se ha de conocer su significado, del más fácil al más difícil, el mapa conceptual se convierte así en útil y, por tanto, significativo.

Existe un excelente software para la construcción de mapas conceptuales creado en el Institute for Human and Machine Cognition (IHMC) de West Florida University que se puede obtener gratis en el ordenador desde la web <http://cmap.coginst.uwf.edu> para utilización no lucrativa. Este programa permite confeccionar mapas conceptuales con los conceptos y sus palabras de enlace, a la vez que permite que cada uno de los conceptos sean practicables por lo que se puede colocar en cada uno de ellos una fotografía, una filmación en vídeo, un texto, otro mapa conceptual complementario de este concepto etc.

Para los autores de la teoría constructivista, los auxiliares o recursos didácticos como los modelos, las diapositivas, las películas y la televisión permiten dilucidar conceptos y ampliar la variedad de los ejemplos. Su valor radica principalmente en el hecho que pueden complementar un programa de enseñanza bien planeado. (AUSUBEL, NOVAK y HANESIAN, 1978)¹⁴

Los recursos manipulados como ilustración de las experiencias del alumnado, con diferentes entradas de información, preparando las unidades didácticas o bloques temáticos de manera significativa potencian el aprendizaje y aumentan la motivación y el interés. Es necesario, por tanto, que aquello que los recursos ilustren esté conectado y sea coherente con los conceptos de toda la unidad didáctica.

En la teoría del aprendizaje significativo tenemos el precedente de Ausubel, Novak y Hanesian, que ilustran con un ejemplo sobre el laboratorio la importancia de integrar este recurso didáctico en las unidades didácticas y los bloques temáticos trabajados en el aula.

¹⁴ AUSUBEL, NOVAK y HANESIAN: Op. cit. pág. 308.

Así por ejemplo, según Ausubel, Novak y Hanesian, las experiencias de laboratorio son útiles y necesarias para comprender la ciencia y para mostrar al alumnado el gusto por la indagación autónoma, pero resultan ineficaces para la enseñanza de una materia o para ilustrar principios en que una exposición didáctica es más adecuada. El laboratorio se tendría que integrar en el libro de texto, tiene que tratar la metodología relacionada con la materia de estudio del curso, y no tratarse de experimentos elegidos sólo por su conveniencia para ilustrar estrategias de descubrimiento. (AUSUBEL, NOVAK y HANESIAN, 1978)¹⁵

La necesidad de integrar los recursos en las unidades didácticas como el ejemplo del laboratorio es también extrapolable a otros recursos, como por ejemplo el trabajo sobre textos, los recursos audiovisuales o las salidas escolares, porque aquello que interesa es ilustrar al alumnado. Y se ha de hacer siempre de manera integrada con los instrumentos para el aprendizaje significativo, como es el caso del mapa conceptual, que organiza y da coherencia a los conceptos trabajados.

¹⁵ AUSUBEL, NOVAK y HANESIAN: Op. cit. pág. 331.

