

MÉTODOS E INSTRUMENTOS DIDÁCTICOS COMO MEDIADORES DEL APRENDIZAJE SITUADO

Por: J. Rocío Pinto C.

CEPIES

Universidad Mayor de San Andrés

pinto.hoy@gmail.com

Resumen

El artículo realiza una descripción y reflexión sobre los métodos e instrumentos didácticos que intervienen en el desarrollo del proceso aprendizaje enseñanza (DPAE), especialmente en el aprendizaje situado. Para ello, en primer lugar, se analizan las definiciones sobre el proceso de aprendizaje realizados por Lave (1991); Rogoff (1990); Greeno (1989); Resnick (1987); y toda la Escuela Soviética iniciada por Vygotsky. En segundo lugar, se relaciona el aprendizaje situado con los instrumentos didácticos seleccionados por su pertinencia y considerando el desarrollo integral del pensamiento analítico, reflexivo, crítico, creativo e imaginativo. Finalmente, se postula la unidad dialéctica del pensar, el sentir y el hacer como dinamizador del proceso.

Introducción

El eje de este artículo constituye la reflexión sobre los métodos e instrumentos didácticos pertinentes en el desarrollo de procesos de aprendizaje enseñanza (DPAE) situados.

Entendemos por *método*¹, a partir de su definición etimológica, como la vía, el camino o el procedimiento sistemático que conduce al logro de un objetivo o la conclusión de un proceso. En cambio, *instrumento*² es un objeto o técnica apropiada al método que está al alcance del sujeto que lo utiliza. Es así que, cuando se desarrolla procesos de aprendizaje y enseñanza situados nos dotamos de métodos e instrumentos apropiados. Pues, estos métodos e instrumentos se constituyen en mediadores entre los sujetos, los saberes, los sentires y los haceres. Asimismo, se conceptualiza el “aprendizaje situado” en el sentido de que el aprendizaje es una función natural del ser humano, tal como sostiene la Neurodidáctica. Además, todo aprendizaje se desarrolla en comunidades prácticas de aprendizaje, considerando el contexto específico en el que se desarrolla el PAE (Cfr. Wenger, 2001, 69 y ss). De acuerdo a esta concepción, todo aprendizaje conduce al perfeccionamiento de las capacidades a partir de la internalización del conocimiento teórico, que contempla las aptitudes y talentos que permiten hacer bien la cosas o tener un buen desempeño, según las exigencias del contexto; es decir, el aprendizaje para el medio donde se realiza el proceso que es el entorno socio-cultural de la cotidianidad.

1 De acuerdo al Diccionario de la Real Academia Española (RAE, 2006), Método viene “del lat. meth!dus, y este del gr. !"#\$\$%&). [...]4. m. Fil. Procedimiento que se sigue en las ciencias para hallar la verdad y enseñarla.

2 Según RAE (op. cit), instrumento viene “del lat. instrumentum). [...] 5. m. Aquello que sirve de medio para hacer algo o conseguir un fin.

Por todo ello, consideramos que para lograr el perfeccionamiento de estas capacidades es necesario, además de los elementos cognitivos y prácticos que implican los aprendizajes, el compromiso con el contenido de estos aprendizajes y con el mundo para la construcción de significados de manera consensuada, y que nuestros aprendizajes tomen en cuenta cómo experimentamos nuestra vida y qué tipo de aprendizaje deseamos para desarrollar aprendizajes significativos.

Finalmente, se presenta una mirada panorámica sobre los métodos e instrumentos considerados pertinentes para el aprendizaje situado. Entre ellos, la resolución de problemas, el aprendizaje por estaciones y los temas generadores.

La reflexión final gira en torno a la contribución de la Neurodidáctica en la comprensión del aprendizaje desarrollado en situaciones concretas. No podemos olvidar la importancia del sistema motivacional que contribuye a la flexibilidad del pensamiento y al desarrollo del pensamiento analítico, crítico, imaginativo, creativo, etc. Todo lo anterior complementa, enriquece y nutre los postulados de la Pedagogía de la Comprensión, cuya meta final es la educación de seres humanos íntegros comprometidos con su entorno social y agentes transformadores para una Educación que contribuya al ejercicio pleno de la Libertad (cfr. Rogers, 1980; Neill, 1976).

Algunos conceptos básicos

Para entender la dinámica de los “aprendizajes situados” en un proceso educativo institucionalizado, previamente, es necesario realizar algunas definiciones relacionadas con los procesos que genera el aprendizaje de acuerdo a las teorías vigentes. Estas son las siguientes:

- " La Teoría Social del Aprendizaje a través de “Comunidades de Práctica”. Este enfoque considera que el aprendizaje es una negociación entre las experiencias activas del DPAE, la aplicación del currículo, la inteligencia, la motivación, autodisciplina, discusión democrática y el debate, que se desarrolla en las “comunidades de práctica”. Con esta propuesta se da una nueva caracterización a la Teoría del aprendizaje Social. El aprendizaje se encuentra en las interacciones sociales pero desde una perspectiva básicamente psicológica. En él juega un papel importante las relaciones interpersonales como la imitación y el modelado (Wenger, 2001, 20-21).
- " La Neurodidáctica. Según sus principales representantes (Kandel, 1997, 1999, 2000; Jensen, 2004; Maturana, 2001; Damasio, 2005; Anderson, 2001; Bator, 2005; Bain, 2005, y otros), el aprendizaje es tan natural como parte de nuestra naturaleza humana, definido a través de las funciones neurológicas. Intervienen procesos fisiológicos, químicos y emocionales. Para entender este proceso es necesario comprender la descripción que realizan las ciencias como la Neurofisiológica, la Biología, la Cultura, la Lingüística y la Historia que explican cómo aprendemos las personas y los factores que estimulan y optimizan los procesos mentales.
- " La Teoría de la Socialización. Este enfoque teórico entiende por aprendizaje la adquisición de la afiliación, definida como “interiorización” de las normas en un

grupo social. Existe una diferencia sutil entre esta teoría, que focaliza la imitación o la interiorización de normas por parte de los individuos en la construcción de identidades dentro de las comunidades de práctica (Wenger, 2001, 20-21), con la teoría de las comunidades prácticas de aprendizaje, por cuanto esta última teoría se focaliza en el consenso de signos y significados.

- " La Teoría de la Actividad. Los teóricos de esta escuela centran en la estructura de la actividad, que son entidades históricamente constituidas, como lo fundamental en los procesos de aprendizaje. Establecen el puente entre el estado histórico de una actividad y el nivel de desarrollo de la persona en relación con la actividad. Esta es la transición de la zona de desarrollo real a la zona de desarrollo próximo. El aprendizaje es, precisamente, eso, una transición a nuevos estados donde la solución de problemas no es posible por sí sólo, sino con ayuda del experto en el dominio de los instrumentos (Vygotski, 1989, Talizina y Davidov, 1988).
- " La Teoría Constructivista. El aprendizaje, en la concepción de sus principales representantes, se entiende como construcción de estructuras mentales al interactuar con un entorno, en ese sentido se centra en las tareas que favorecen las actividades prácticas y autodirigidas orientadas al descubrimiento. Por ello, los entornos de aprendizaje simulados cobran relevancia (Piaget, 1970, 1986; Ausubel, 1989; Novak, y Hanesian, 1986; Bruner, 1988, y otros).
- " La Teoría Cognitiva. Esta teoría considera que el aprendizaje es transformación de estructuras cognitivas. Consiste en el procesamiento y la transmisión de información por medio de la comunicación, la explicación, la recombinación, el contraste, la inferencia y la resolución de problemas (Wenger, 2001, 20-21).
- " La Teoría Conductista. Finalmente, esta escuela considera que el aprendizaje es la modificación de la conducta por medio del estímulo, respuesta y refuerzo selectivo (Skinner, 1983).

Para concluir esta parte, ilustramos los componentes que intervienen en el proceso aprendizaje - enseñanza considerando aspectos como lo social, situacional, crítico, autorregulado, independiente, constructivo, emocional y activo, en la figura que sigue.

*Figura N° 1
Procesos del DPAE*



Fuente: Adaptado de Mora (2005, 17-164).

De la revisión sucinta sobre la concepción de aprendizaje, la teoría desarrollada por Etienne Wenger (2001, 21-23) conduce a la formulación de las siguientes premisas, las que permiten caracterizar algunos tipos de aprendizaje:

- a) Siendo seres sociales, los seres humanos poseen una identidad, ésta es expresada en una manera de hablar propia, al principio; luego producto de los aprendizajes esa expresión, también, cambia. La identidad devela lo que es el ser humano y de cómo crea sus historias personales a partir del devenir en el contexto de las comunidades. Por ello, el aprendizaje es un devenir de la identidad.
- b) El conocimiento es una cuestión de competencia, una práctica, una manera de hablar, un marco de referencia, unas perspectivas compartidas, y un compromiso mutuo en la acción. El aprendizaje es un hacer.
- c) Como seres sociales, los seres humanos poseen una manera de hablar de las configuraciones sociales, por ello la participación es una competencia a desarrollar

- d) Conocer es cuestión de participar y comprometerse con el mundo de manera activa, en otras palabras, es una manera de experimentar la vida y el mundo. En este sentido, el aprendizaje es participación social;
- e) Finalmente, el significado representa, en última instancia, la capacidad de experimentar el mundo, por lo tanto, produce el aprendizaje por experiencia.

Estas premisas nos aproximan al concepto de “situación”, pues encontramos puntos de encuentro con lo que definimos el “aprendizaje situado”. No olvidemos que prestamos atención a lo que esperamos ver, escuchamos lo que podemos situar en nuestra comprensión y actuamos según nuestra visión del mundo (Wenger, 2001, 26).

Aprendizaje Situado

Según la conceptualización de Urs Fuhrer (2001, 197-198), el aprendizaje situado es la adquisición de conocimientos para responder a las exigencias de los desempeños reales, aspecto que involucra, necesariamente, las demandas sociales. Además, destaca el papel del “novato” que pone a prueba su desempeño real. En situaciones en las que se actúa por primera vez, el factor emocional es preponderante para disminuir o aumentar la capacidad de aprendizaje. Por lo tanto, un aprendizaje situado involucra tanto el aspecto cognoscitivo como el afectivo. Por su parte, Jean Lave (1991, 17), entiende el aprendizaje situado como algo que se da en la práctica cotidiana, se distribuye -desplegándose, no dividiéndose- entre la mente, el cuerpo, la actividad y los entornos organizados culturalmente.

Ambas conceptualizaciones destacan la importancia del contexto socio cultural, de la afectividad y la integración que deberían caracterizar a los procesos cognoscitivos, esto es lo que se denomina aprendizajes situados³.

En consecuencia, se entiende por aprendizaje situado un proceso voluntario e involuntario de perfeccionamiento de sistemas cognitivos que permiten producir nuevos significados, de tal modo que con éstos se establece una relación con el mundo de manera satisfactoria, tanto personal como colectiva. Este proceso es muy importante en la vida del aprendiz porque permite el desarrollo de capacidades las que, al final de este proceso, propician la toma de decisiones y su perfeccionamiento continuo⁴.

Es necesario destacar, en la conceptualización de aprendizaje situado, el término “capacidad”. Al respecto, Levinas (1998, 165) dice: “la “capacidad” se encuentra “por encima” de la “elección” y de la adopción de tal o cual mecanismo; pero, en lo práctico, se subordina a éste en su ejecución, en su puesta en marcha. La capacidad es promovida en la práctica, en la habilidad, de acuerdo con las características con las que los objetos se le presentan al sujeto”. En este sentido, capacidad no sólo es disposición a conocer algo,

3 La definición de la palabra “situado” viene de “situar” o “situación”. Según la RAE, “situación. (De situar). 1. f. Acción y efecto de situar o situarse. 2. f. Disposición de una cosa respecto del lugar que ocupa. [...] 5. f. Conjunto de factores o circunstancias que afectan a alguien o algo en un determinado momento” (RAE, 2005).

4 En esta conceptualización de aprendizaje, como se ha podido observar, es fundamental el término, “capacidad”. Según la RAE, capacidad, viene del “lat. *capac' tas, -#tis*. [...] 2. f. Aptitud, talento, cualidad que dispone alguien para el buen ejercicio de algo” (RAE, 2005).

sino es saber hacer algo bien. Por lo tanto, la capacidad puede ser entendida como “buen desempeño” o “desempeño competente”. Nuestra idea es que este perfeccionamiento de la capacidad o capacidades es producto del establecimiento de consensos de significados de signos que representan tanto al mundo objetivo, al mundo interior subjetivo y, a los procesos que suceden entre ambos mundos. En este sentido, los consensos de significados son de las ideas o conceptos donde se establecen puntos de encuentro.

Esta última reflexión nos conduce a la definición de “desempeño”. Según Blythe, et. al, (2004, 39 y 96), el término “desempeño” se refiere a la constatación de haber comprendido algo, se expresa a lo largo del tiempo y se aplica en situaciones nuevas y desafiantes. Es decir, involucra la capacidad de hacer con un tópico una variedad de cosas que estimulan el pensamiento, por ejemplo, explicar, demostrar, generalizar, establecer analogías y otras consideradas “nuevas”.

Entonces, “aprendizaje situado” es el perfeccionamiento de capacidades que emprende el aprendiz según las exigencias del contexto, el medio donde se encuentra o el entorno socio - cultural del “aquí y el ahora” (hic et nunc); como consecuencia de ello, el consenso de significados produce un posicionamiento de la situación o circunstancia. En este punto, el aprendiz está en condiciones de tomar decisiones sobre la situación. Por ello, el aprendizaje no es algo en abstracto sino para el desenvolvimiento del individuo en una circunstancia concreta.

El aprendizaje situado, de este modo, responde a un contexto de aplicación real. Por ello, es útil para los aprendizajes de adultos, pues, fortalece la enseñanza a través del análisis y discusión que potencian la aplicación del conocimiento, generalmente, como optimización del aprendizaje cuando se enfrenta a situaciones de incertidumbre, y se aplica a la resolución de problemas en el aula (Braun y Cervellini 2006)⁵.

En este último sentido se recurre a métodos e instrumentos que permitan ayudar a los estudiantes en sus aprendizajes, resolviendo problemas, aplicando el trabajo cooperativo, desarrollando y aplicando diferentes instrumentos considerados idóneos para el aprendizaje situado.

Instrumentos Didácticos

El concepto de instrumentos didácticos contiene dos términos que deben ser definidos. En primer lugar, “instrumento”, como ya se dijo, según la RAE, viene del latín *instrumentum*, que significa: “1. m. Conjunto de diversas piezas combinadas adecuadamente para que sirva con determinado objeto en el ejercicio de las artes y oficios. [...]. 3. m. Aquello de que nos servimos para hacer algo” (RAE, 2005). Para los propósitos de este artículo, nos interesa la última definición. Y, en segundo lugar, “didáctica”. Viene del griego, *διδάσκειν* y se define como: “1. adj. Perteneciente o relativo a la enseñanza. 2. adj. Propio, adecuado

⁵ A pesar de responder a la influencia del constructivismo, estos autores recurren al aprendizaje cognitivo y al aprendizaje anclado. Para ellos, la construcción del conocimiento se materializa a través de la planificación del diseño curricular, de las metas de la enseñanza y la resolución de problemas como método, porque involucra elementos que estimulan los procesos de aprendizaje de los adultos y resuelven con elementos propios de su entorno vital.

para enseñar o instruir. Método, género didáctico, obra didáctica 3. adj. Perteneciente o relativa a la didáctica. Apl. a pers., u. t. c. s. 4. f. Arte de enseñar” (RAE, 2005). En este caso, nos interesa, también, la última.

Relacionando los dos conceptos se puede definir un “instrumento didáctico” como aquél que combina adecuadamente objetos, medios y técnicas para lograr o alcanzar aprendizajes a través del arte y la ciencia de enseñar. De este modo, en el proceso de aprendizaje un instrumento didáctico es un intermediario o mediador entre:

- a) el sujeto que enseña y el sujeto que aprende,
- b) entre los saberes teóricos y prácticos,
- c) entre la reflexión, el sentimiento y la acción en el proceso metacognitivo, y,
- d) entre el pensar y hacer de la cotidianidad.

A través de la historia se ha mostrado que los instrumentos didácticos utilizados tradicionalmente en el aula han sido diseñados y adaptados de acuerdo a los temas tratados en el aula y respondiendo a la naturaleza de las áreas del conocimiento. Hoy en día, con el avance de la ciencia y la tecnología, por ejemplo, en el área de informática, se habla de aulas didácticas, equipadas con hardware y software, utilizando tecnologías multimediales y acceso a redes de información e Internet; con ello surge una nueva generación de instrumentos didácticos informáticos denominados interactivos con una eficacia didáctica que supera la tradicional. Es decir, la relación del docente con sus estudiantes y entre los integrantes del curso con los instrumentos didácticos informáticos va cambiando de acuerdo al avance científico y tecnológico. En este sentido, Gasparini (2006) menciona que los instrumentos didácticos sólo constituyen una ayuda que intermedia el proceso de aprendizaje; de este modo, las tareas de aprendizaje se realizan en forma virtual completando apuntes, accediendo a libros necesarios para el desarrollo de sus actividades en su propia casa o en la escuela, en el tiempo que dispone.

Las mediaciones atribuidas a los instrumentos didácticos pertinentes para los aprendizajes situados se detallan a continuación.

Resolución de problemas

Entre los mediadores metodológicos de los procesos de aprendizaje se tiene a la “resolución de problemas” que permite colocarnos en situaciones en las que aparentemente no existen soluciones rápidas a problemas concretos. En otras palabras, parece ser que, a primera vista, no se sabe cómo resolver un determinado problema. En ese sentido, se involucran todos los procesos del pensamiento como ser: reflexión, análisis, creatividad, imaginación y crítica para dar con la solución al problema. Pero esta solución no es cualquier solución, es la mejor solución, la más óptima. Para ello es necesario generar una investigación que encuentre la solución al problema. Como método tiene sus instrumentos, nos referimos a las actividades humanas inteligentes (De Giusti, 1995 citado en Lagel, F. y Cataldi, Z., 2005).

Cuando en un proceso de aprendizaje se recurre a la intermediación de este método didáctico en el proceso de aprendizaje enseñanza se van desarrollando paralelamente otros procesos, como la cooperación y la colaboración entre los involucrados, que tienen como tarea gestionar la solución de un determinado problema.

En ese sentido, se desarrolla el aprendizaje colaborativo, entendido como la participación de todos los involucrados que intervienen en todas y en cada una de las actividades necesarias para resolver el problema, utilizando diversos instrumentos como las técnicas de la dinámica de grupos. Para que ello suceda es necesaria la cooperación⁶ entre sus miembros. Esto significa la distribución de actividades a través de las cuales podrá encontrarse la solución al problema. Estos aspectos fueron considerados por Johnson y Johnson (1999, cit. en Lagel, F. y Cataldi, Z. 2005) quienes describen las reglas básicas de la cooperación. Estas son:

- a) cuando una persona habla el resto escucha,
- b) respetar todas las ideas, pues pueden existir varias respuestas,
- c) cada protagonista tiene la misma oportunidad de participar y, finalmente,
- d) resumir las características del trabajo cooperativo destacando la gestión del proceso de investigación a través de reglas, voluntad de cooperar, habilidad para cooperar y escuchar a los demás, resolver problemas y apoyarse mutuamente.

En cuanto a los principios se resalta la responsabilidad individual, la participación equitativa y la interacción simultánea.

En el proceso de aprendizaje, al contextualizar los problemas, se recurre a problemas significativos y complejos que estimulen la exploración y reflexión en el aprendizaje. Para ello, se privilegia el trabajo colaborativo, puesto que se requiere la interacción de los involucrados para trabajar juntos, combinar conocimientos, experiencias previas y trabajar conjuntamente para dar solución al problema o conjunto de problemas en un contexto real. No olvidemos que líneas arriba dijimos que este tipo de relacionamiento propicia el compromiso. Con todo ello, tenemos la conjunción de elementos que propician un aprendizaje situado⁷.

De acuerdo a las experiencias probadas por Bernaza y Lee (2006), se determinó que los estudiantes aprenden más a través del aprendizaje colaborativo, recuerdan por más tiempo los contenidos, desarrollan habilidades de razonamiento superior, de pensamiento crítico y se sienten más confiados y aceptados por ellos mismos y por los demás. En este aprendizaje se hacen presentes la cooperación, la responsabilidad, la comunicación, el trabajo en equipo y la auto evaluación (Mills, citado en Bernaza y Lee, 2006).

6 Cooperar significa trabajar juntos para lograr objetivos compartidos. El aprendizaje cooperativo, en este sentido, se refiere al trabajo compartido para mejorar los propios aprendizajes y los de los demás.

7 Invitamos al lector a leer una experiencia de un curso en línea cuya propuesta de aprendizaje se basa en el trabajo colaborativo que se encuentra en la siguiente dirección: <http://redie.uabc.mx/contenido/vol7no2/contenido-cenich.pdf>.

Aprendizaje por Estaciones

El “aprendizaje situado”, también, se desarrolla a través del aprendizaje por estaciones. En el aprendizaje por estaciones los estudiantes aprenden de acuerdo a su propio estilo, trabajan a su propio ritmo y desarrollan habilidades como analizar y reflexionar. Además, el uso del tiempo depende de lo que consideran lo necesario. Las características de este método pueden señalarse del siguiente modo. Generalmente, se da como una investigación en aula que nos permite la comprensión de la experiencia didáctica como un todo. Bajo ninguna circunstancia significa la división de un proceso en partes. Se aplica tanto para conducir la investigación en aula como la reflexión personal sobre la propia práctica docente. Este aprendizaje por estaciones permite la conformación de “nuevos lugares educativos”. Con ello, se desarrollan nuevas relaciones de enseñanza, puesto que el aprendizaje a través de la investigación no necesariamente se centra o concentra en el aula. Hoy en día, se está dando más énfasis al campus virtual, aula virtual, campus en línea, la clase electrónica, el campus electrónico, etc., conceptos que vienen a plasmar lo que los utópicos de la desescolarización llamaron, el “aula sin muros”, que se desarrollan alrededor de redes interactivas, aprovechando la emergencia de las TIC’s (Rivera G., A.F. 2006)⁸. Este tipo de aprendizaje suele denominarse aprendizaje por medio de experiencias relacionadas con las propias vivencias. En la formación de adultos se privilegia el diálogo entre pares, la mente abierta y se rescata la experiencia acumulada en sus respectivas comunidades de aprendizaje prácticas.

Temas generadores

Consideramos el método de Paulo Freire (1921-1997), centrado en las “palabras generadoras”, como la mayor contribución a la generación de nuevos significados (cfr. Lipman y Freire, 2006). A manera de evocación sobre las reflexiones de este pensador brasileño, podemos referirnos al énfasis puesto en el conocer. Para él conocer es construir categorías del pensamiento que hace posible la lectura del mundo, su interpretación y su transformación. No son categorías a priori del sujeto, sino que son parte de su cuerpo, de su historia, de su vida, de su mundo. Ellos son el mundo y hacen el mundo. Además, se establece que el conocimiento y el deseo están íntimamente unidos en el pensamiento. Dicho de otro modo, no es posible conocer si no hay deseo de conocer, si no hay involucramiento con lo que se aprende, puesto que no es tan importante tener hábitos de estudio como tener gusto por el estudio, tener placer, generar placer, construir placer (Freire, 2000). Con ello se logra aprender a pensar por sí mismos, con una visión liberadora, que se sustenta a través de la premisa que es posible cambiar el mundo a través de la educación (Lipman y Freire, op. cit.).

8 El acceso desde una Estación Multimedia de Recursos de Aprendizaje (ya sea desde el hogar, desde el aula, desde el puesto de trabajo o desde un centro de recursos de aprendizaje) a las distintas redes puede proporcionar un entorno de comunicación que puede reforzar la colaboración e interacción y que puede complementar, simular, y en algunos casos, incluso, mejorar, la clase tradicional. Además, se puede trabajar con redes de aula o círculos de aprendizaje, experiencias de aprendizaje abierto, aprendizaje informal. Los modelos de educación a distancia, por ejemplo, “la metáfora de la estufa”, consideran un mecanismo explicativo de origen analógico que reconoce una semejanza entre las variaciones térmicas estacionales y la variación de la temperatura que se aprecia cuando nos acercamos y alejamos de un foco calorífico, la estufa. En otras palabras, este tipo de modelos se apoya en las interacciones de los estudiantes con la experiencia cotidiana, rescatando su razonamiento e, incluso, de sentido común que suelen usar en sus explicaciones personales (Rivera G., A.F. 2006).

En la descripción de este método encontramos los siguientes momentos:

- ! Investigación temática. Es definida en comunidad, entre estudiantes y docentes, que permite indagar para descubrir (¿inventar?) las palabras significativas que constituyen su universo. Las palabras cubren la riqueza silábica, el valor fonético y el tener sentido para el grupo;
- ! Tematización. A partir de estas palabras generadoras surgen los temas; y los docentes y estudiantes, a partir de ellos, crean nuevas palabras y temas, finalmente;
- ! Problematización. Se produce la contrastación entre una visión “mágica” y la crítica, siendo reemplazada la primera por la segunda. En este sentido, la opresión es experimentada como posible superación (Lipman y Freire, 2006).

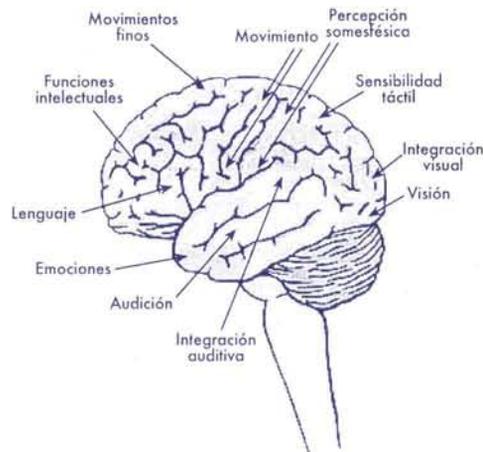
A este método de aprendizaje, por las características descritas, puede considerársele como un ejemplo paradigmático del “aprendizaje situado”. Consiste en formular preguntas esenciales que impulsan a la mente a la búsqueda de unos hechos y una comprensión particular de lo que se desea investigar o aprender (Elder, L. y Paul, R., 2002, 5). Puesto que nuestros pensamientos se pueden “educar” a través de preguntas esenciales, analíticas, conceptuales simples, complejas, interdisciplinarias, preguntas en la toma de decisiones y la solución de problemas, preguntas evaluativas y preguntas éticas.

Ahora bien, el análisis y las reflexiones precedentes nos han permitido identificar al aprendizaje situado en el marco de la pedagogía de la comprensión. Esta última muy relacionada con la Neurodidáctica. Las razones para esta afirmación son las siguientes:

1. Los aportes de la Neurodidáctica se refieren al funcionamiento de nuestro cerebro cuando se producen aprendizajes (Kandel, et al, op. cit.). Conociendo este aspecto podemos precisar qué instrumentos didácticos (métodos y/o técnicas) se pueden utilizar para desarrollar nuestros aprendizajes. Se sabe, por ejemplo, que las “situaciones concretas” son las que activan nuestras neuronas y ello se logra a través de métodos didácticos, algunos ya descritos en este artículo, que privilegian el cómo “aprender haciendo” y “siendo”; dinámicas de aprendizaje como el juego de roles, los cuentos dramatizados, los debates, etc. Al mismo tiempo, a esta altura de las investigaciones realizadas por Kandel (op. cit.), estamos cada vez más convencidos de la importancia del “sistema motivacional” que contribuye, en principio, a la implicación en los procesos y con ello, también, a aprender bajo el paradigma de la mente abierta y la flexibilidad del pensamiento.
2. El sistema motivacional, que considera la toma de decisiones, el ánimo, el deseo de iniciar y completar proyectos, ejerce una influencia inconfundible en las órdenes motoras que llegan a los músculos. Intervienen los sistemas sensoriales principales cooperando con el sistema motor para ejecutar las principales acciones físicas. Los mensajes aferentes sensoriales provenientes de la piel, los ojos y otros órganos perceptivos, se transmiten al encéfalo (vía aferente). Estos mensajes aferentes ascienden a través de la médula espinal hacia los núcleos de relevo del tallo encefálico (núcleos de la columna dorsal). De ahí parten para establecer un nuevo relevo en el

tálamo y alcanzan el córtex somatosensorial primario. Utilizando esta información el encéfalo establece órdenes que envía a las neuronas motoras (vía eferente). La vía motora desciende desde el córtex motor primario a través del encéfalo hasta las motoneuronas de la médula espinal y de ahí se extiende a los músculos (López, 2004). Esta descripción sucinta se ilustra a continuación:

Figura N° 2
Áreas en la corteza cerebral donde se localizan las neuronas relacionadas con distintas funciones



Fuente: Tomado de Lopez (2004, versión electrónica)

3. Cuando se produce o se permite el “desarrollo de las estructuras mentales cognitivas” (Mora, 2004, 64), estas estructuras activan en paralelo varias representaciones y procesos mentales. Cuando se activa, se podrá hablar del DPAE con un verdadero vínculo entre hacer y el conocer, entre la teoría y la práctica. Además, la comprensión se da como resultado del contacto entre lo material y la reflexión. En ello, el lenguaje juega un papel fundamental tanto en la comunicación como en todos los procesos de aprendizaje, en la reflexión y la cooperación, como medios indispensables para establecer el diálogo, la discusión y la manifestación de las ideas convergentes o divergentes de los participantes (Mora, 2004, 56-57).
4. En este contexto la pedagogía de la comprensión, definida como la reflexión sobre el proceso aprendizaje enseñanza, desarrolla la tolerancia, la reciprocidad, el consenso y la construcción de conocimientos a través de comunidades de aprendizaje, que va más allá de lo inteligible, pues involucra otros componentes del ser humano, como los sentimientos, valores y emociones. Esto es una mejor comprensión.

Conclusiones

En este artículo hemos destacado la importancia de introducir instrumentos didácticos en el desarrollo del proceso aprendizaje enseñanza. En ese sentido, destacamos como pertinentes la resolución de problemas, el aprendizaje por estaciones y las palabras generadoras. Estos instrumentos están al servicio del desarrollo del pensamiento y

sentimiento que nos conducen a la acción. Esta tríada es el motor de los procesos del “aprendizaje situado”. Pues, comprender de este modo, en primera instancia, se relaciona con el contexto socio cultural que remite a situaciones concretas; y, en segunda instancia, comprender como dinamizadores de los procesos mentales a través de la contribución de la Neurodidáctica.

Bibliografía

- Bernaza, R.G. y Lee T. F. (2006). *El aprendizaje colaborativo: una vía para la educación de Postgrado*. Ministerio de Educación Superior de Cuba. [Versión electrónica]. En la Revista Iberoamericana de Educación.
- Blythe, T. et.al. (2004). *La enseñanza para la comprensión. Guía para el docente*. Argentina: PAIDOS.
- Braun, R.O. y Cervellini, J. E. (2006). *Aprendizaje situado. Una metodología para la enseñanza de adultos en la Universidad*. Facultad de Agronomía, UNLPam. Santa Rosa, La Pampa, Argentina. [Versión electrónica]. En: braun@agro.unlpam.edu.ar; braun@cpenet.com.ar, 21/04/06.
- Cenich, G. Y Santos, G. (2005). *Propuesta de Aprendizaje Basado en Proyecto y Trabajo Colaborativo: Experiencia de un Curso en Línea* Revista Electrónica De Investigación. Vol. 7, No. 2. Disponible en: <http://redie.uabc.mx/contenido/vol7no2/contenido-cenich.pdf>.
- Elder, L. y Paul, R. (2002). *El arte de formular preguntas esenciales*. Basado en conceptos de pensamiento crítico y principios socráticos. Traducción con autorización de la Fundación para Pensamiento Crítico. [Versión electrónica].
- Freire, P. (2000). *Pedagogía del oprimido*. Madrid: Siglo XXI.
- Fuhrer, U. (2001). *Análisis del aprendizaje situado según el ambiente de comportamiento: el caso de los novatos*. En, Seth Chaiklin y Jean Lave (comps.). *Estudiar las prácticas. Perspectivas sobre actividad y contexto*. Buenos Aires: Amorrorto Editores,
- Gasparini, C. (2006). *Instrumentos y métodos en la enseñanza de los sistemas CAD*. [versión electrónica] Politécnico de Milano - Italia. En <http://www.datarq.fadu.uba.ar/cao/seminario/instrumentos%20y%20metodos/gasparini.html>, 14/05/2006.
- Kandel, E.R., Schwartz, J.H. y Jessell, T.M. (1999). *Neurociencia y Conducta*. España: Prentice Hall.
- Lagel, F. y Cataldi, Z. (2005). *Una experiencia de resolución de problemas a través de modelos cooperativos-colaborativos aplicada a algoritmia usando nuevas tecnologías de comunicación*. [Versión electrónica]. Laboratorio de Informática Educativa - I+D, Departamento de Computación. Facultad de Ingeniería. Universidad de Buenos Aires. 06/05/2005.

- Lave, J. (1991). *La cognición en la práctica*. (Introducción: Psicología y Antropología I). Barcelona, España: Paidós.
- Levinas, M. L. (1998). *Conflicto del Conocimiento y Dilemas de la Educación*. Argentina: Aique.
- Lipman, M. y Freire, P. (2006). *Conceptos para la libertad*. [Versión electrónica]. Centro de Investigaciones en Filosofía para niños – Argentina. Disponible en: <http://www.izar.net/fpn-argentina>, 21/04/06.
- Llopis, B. E. (2005). *Cómo trabajar con el alumnado de 3º las diferentes manifestaciones musicales que tienen a su alrededor*. [Versión electrónica]. Santillana secundaria. 01/05/2005.
- López, J.P. (2004). *El Sonido de la Espasticidad. La intervención Musicoterapéutica en un joven con parálisis cerebral. Informe de práctica*. Universidad de Chile. [Versión electrónica].
- Mora, D. (2004). *Transformación Educativa desde la perspectiva: Trabajo, Estudio, Investigación y Reflexión Política*. En David Mora y Rolf Oberliesen. Trabajo y Educación. Ideas educativas praxis sobre el currículo, la escuela, el aprendizaje, la enseñanza y la formación docente en un contexto internacional. La Paz, Bolivia: Editorial Campo Iris S. R. L.
- Mora, D. (2005). *Didáctica crítica y educación crítica de las matemáticas*. En David Mora y et. al. Didáctica crítica, Educación Crítica de las Matemáticas y Etnomatemática. Perspectivas para la transformación de la educación matemática en América Latina. La Paz, Bolivia: Editorial Campo Iris S. R. L.
- Navarrete, A., Azcárate, P. y Oliva, J. M. (2004). *Algunas interpretaciones sobre el fenómeno de las Estaciones en niños, estudiantes y adultos: Revisión de la literatura*. [Versión electrónica]. En la Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias. Vol.1. No. 3.
- Neill, A. S. (1976). *Summerhill. Un punto de vista radical sobre la educación de los niños*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Rivera G., A.F. (2006). *Ponencia: Estación Multimedia de Recursos de Aprendizaje*. Trabajo presentado en el Segundo Congreso de Imagen y Pedagogía. Mazatlán, Sinaloa, noviembre del 2002 [versión electrónica].
- Rogers, C. (1980). *Libertad y creatividad en la educación. El sistema no directivo*. Barcelona: Paidós.
- Skinner, B.F. (1983). *Ciencia y Conducta Humana*. Madrid: Martínez Roca.

Voss, J.F., Wiley, J. y Carretero, M. (2006). *La adquisición de habilidades intelectuales y la comprensión de contenidos específicos*. Universidad Autónoma de Madrid y FLACSO. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales. Disponible en: http://www.mariocarretero.net/spanish/entrevista_construir.htm, 24/04/200.

Wenger, E. (2001). *Comunidades de práctica. El aprendizaje significativo e identidad. (Introducción: una teoría social del aprendizaje)*. Barcelona: Paidós.