

EL PAPEL DE LAS TEORÍAS IMPLÍCITAS EN LA ADQUISICIÓN DEL CONOCIMIENTO DE PROCEDIMIENTOS EN DOMINIOS ESPECÍFICOS COMO BASE PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO ESCOLAR

Esnal, Nélica - FEEyE – UNC
nelesnal@yahoo.com.ar

La presente ponencia se enmarca en el Proyecto de Investigación ***Los contenidos procedimentales y los procesos cognitivos involucrados en su desarrollo*** y constituye una profundización de algunas temáticas relativas a la fuente psicológica del curriculum que configuran parte del marco conceptual de la investigación mencionada.

La consideración de esta fuente resulta imprescindible al abordar el estudio del curriculum, por cuanto brinda explicaciones acerca de un fenómeno cuyo abordaje es fundamental para el mismo: el conocimiento.

Entre las figuras destacadas en el campo de la investigación sobre el tema, se halla sin lugar a dudas Jean Piaget, quien formula su teoría global sobre el desarrollo incluyendo la adolescencia, basada en la concepción de etapas en el conocimiento.

Gradualmente va abandonando su intención inicial de ocuparse tanto del contenido como de las formas de organización del pensamiento, dando prioridad en sus investigaciones a estas últimas. En virtud de ello, Piaget e Inhelder (1971) distinguen entre las reglas de construcción y transformación del objeto de conocimiento (componente operatorio dependiente de la organización del pensamiento) y la representación del objeto tal y como aparece ante nuestra vista (componente figurativo dependiente del contenido y naturaleza del objeto).

Ambos componentes están implicados en el desarrollo, pero el componente operatorio es el más importante ya que determina el tipo de construcción que el sujeto realiza sobre el objeto, cualquiera sea su naturaleza física o social (componente figurativo). Las operaciones de transformación del objeto van variando con la edad dando lugar a una sucesión de estructuras cognitivas o etapas que permiten una construcción de los objetos de conocimiento cada vez más compleja. De hecho, Piaget define las estructuras cognitivas o etapas como sistemas de transformaciones, pero la progresión de estas estructuras cognitivas genera cambios en el conocimiento que no son específicos de dominios físicos o sociales, sino que son generales para todos ellos.

A partir de los debates críticos acerca de las teorías piagetianas en las décadas de los 70 y 80, numerosos estudios dan cuenta de que las etapas no son tan universales como Piaget las planteaba; así por ejemplo, el pensamiento lógico formal que debería caracterizar las formas del razonamiento a partir de la adolescencia, prácticamente no existe en los grupos de esa edad; se

basan en el manejo de premisas abstractas, libres de contenido, sobre las cuales el sujeto sólo puede usar una operatoria lógica. Cuando estas mismas tareas se rellenan de contenidos de contenidos cotidianos, el panorama cambia; el vacío de reglas operatorias se llena de procedimientos intuitivos, en los que los sujetos acuden a analogías, esquemas pragmáticos, heurísticos, etc. En conclusión, las habilidades de razonamiento no se desarrollan como sistemas de reglas abstractas, sino ligadas al nivel de conocimiento alcanzado al nivel de determinados dominios de conocimiento.

Los modelos neopiagetianos, como consecuencia de las críticas, descartan y a la posibilidad de que haya una única estructura general en cada etapa para todos los dominios de conocimiento (Case y Edelstein, 1993); por el contrario, sostienen que las estructuras son locales, más sensibles a factores contextuales, como por ejemplo la práctica en un determinado dominio. Las estructuras componen un sistema de relaciones semánticas (ligadas al significado y al contenido) más que lógicas. Por ejemplo Case considera que hay distintas estructuras para los dominios de número, espacio, causalidad, conocimiento interpersonal, etc.

Como las estructuras son locales, el relativo sincronismo del desarrollo entre diferentes dominios no es fruto de la existencia de estructuras generales o etapas, sino de **constricciones** centrales del sistema cognitivo.

Se explica por medio de las estructuras locales la heterogeneidad del desarrollo, pero las constricciones sobre la capacidad central de procesamiento mantienen la heterogeneidad interdominio bajo ciertos límites.

Otro modo de explicar la complejidad del conocimiento es la consideración del predominio del contexto en la construcción del conocimiento, el que es considerado como un entorno físico y humano muy próximo al individuo, donde las actividades tienen un significado socio-cultural.

El autor más importante en esta perspectiva es Vigotsky, para quien el modelo de interacción social bajo la guía de una persona más capaz.

El desarrollo se construye a través de la interiorización que el novato hace de los procesos cognitivos compartidos con el experto. Gracias a esto, el niño no sólo desarrolla destrezas personales sino que puede adquirir los instrumentos del pensamiento que son fruto del desarrollo sociocultural: la lecto-escritura, el sistema numérico, el manejo de ordenadores, etc. El lenguaje, aunque se construye sobre la base de una herencia biológica, también tiene una importante dimensión cultural; se erige como instrumento básico modelador de las formas superiores del pensamiento y a la misma vez como el instrumento mediador de toda la transmisión cultural que tiene lugar entre el experto y el lego (Vigotsky, 1987).

El escenario donde se realiza la construcción del conocimiento y se atribuyen significados a las cosas es para Vigotsky un escenario educativo (compuesto de personas, actividades y objetos), externo (situado en un mundo accesible y visible para todos y sociocultural (en él se

estructuran actividades culturales que se llevan a cabo de modo cooperativo entre varias personas).

Tanto los escenarios cotidianos (informales), como los escolares(formales), presentan los componentes socioculturales mencionados. Lo que varían son los entornos físicos los actores que intervienen, los tipos de intercambios que realizan, las actividades socioculturales que realizan, el tipos de metas que sostienen, etc

Establecer esas diferencias es fundamental para diseñar contextos diferenciados entre la construcción del conocimiento cotidiano y el escolar; son diferentes por su finalidad y por la epistemología con que se construye el conocimiento cotidiano y el escolar: El primero es fundamentalmente pragmático y dirigido a la acción, se ocupa de darle significado al mesomundo; el segundo, tiene una orientación teórica y empírica, mediante la que además de conocer el mesomundo, pretende conocer también el micro y macromundo. La elaboración de estos dos últimos tipos de conocimiento, requiere del alumno gran capacidad de abstracción, lo que no significa que ese conocimiento está descontextualizado. Esto significa que la escuela debe aportar entornos de aprendizaje que permitan construir contextualizadamente tanto el conocimiento del mundo concreto como el de las abstracciones y simulaciones ideales de la realidad (Rodrigo, 1994).

Ahora bien, el estudiar el aprendizaje situado en un contexto concreto conlleva el riesgo de caer en una mera descripción de episodios fugaces que por su particularidad sean difícilmente generalizables a otros. Una forma de salvar ese obstáculo es pasar del contextualismo neovigotskiano hacia un constructivismo episódico, que a diferencia del que diseñó Piaget para la macrogénesis permite a los individuos elaborar representaciones temáticas, no lógicas correspondientes a las situaciones (Rodrigo, 1993b).

Según esta concepción, la variabilidad de los episodios se vería reducida gracias a dos tipos de constricciones: a) las relativas al contenido de la tarea y/o actividad que desarrollan las personas en el escenario, b) las debidas a sus capacidades cognitivas, concretamente su representación de la situación y sus procesos de cambio representacional.

Respecto a la primera de las constricciones Coll (1992) señala la importancia del contenido y de las demandas de la tarea en torno a las cuales se produce la organización de la actividad conjunta. Por ejemplo, resolver una tarea motriz donde hay un referente perceptivo no proporciona las mismas oportunidades de interactuar ni el mismo tipo de interacción que resolver una tarea de razonamiento, donde el referente es mental. De modo que si ligamos el análisis de los episodios a dominios de conocimiento y estructuras de las tareas determinadas, tendremos más oportunidades de que este análisis sea generalizable, al menos al mismo tipo de dominios y de tareas.

La segunda constricción es la que ha pasado mas inadvertida en los estudios contextuales (exceptuando a Wertsch) por su énfasis en el concepto de representación compartida de la

situación. Ahora bien, para que haya una verdadera construcción compartida del episodio hay que partir del análisis de los estados representacionales iniciales de las personas, de sus capacidades cognitivas-que posibilitan la transformación de dichas representaciones- y de las estrategias de negociación que emplean para llegar a un significado compartido, desde puntos de vista divergentes. En este sentido no parten de una misma representación los legos y los expertos, los niños y los adultos, ni cuentan todos ellos con las mismas capacidades cognitivas para situarse en el punto de vista del otro y entender su razonamiento. Por lo tanto, en el análisis contextualista de las situaciones hay que movilizar ingredientes cognitivos de varios tipos que permitan una cierta generalización para aquellos episodios cuyos actores intervinientes estén en condiciones cognitivas semejantes.

En realidad, el constructivismo episódico, como todo modelo constructivista, debe integrar perfectamente el contexto y las capacidades cognitivas de las personas que en él participan.

La articulación del conocimiento en dominios constituye otra manera de abordar el desarrollo del conocimiento; esta perspectiva implica estudiar directamente los productos de la construcción de conocimiento diferenciando sus peculiaridades estructurales y procesos de cambio en función del dominio de que se trate. Por **dominio** Rodrigo (1994) entiende un conjunto de representaciones mentales relativas a un área específica de conocimiento del mundo. Algunos de estos dominios tienen como referente las propias características internas de nuestra mente, siguiendo un juego reflexivo en el que la mente se conoce a sí misma (conocimiento metacognitivo). Otros dominios tienen relación con realidades más externas.

Es preciso destacar que no hay acuerdos unívocos para identificar los posibles dominios de conocimiento que alberga nuestra mente, no solo en el caso del mundo social, sino también en el mundo físico.

Cabe reiterar que los modelos de dominios se diferencian notablemente de las tesis piagetianas. Para éstas el desarrollo implica la construcción de cambios generales en las estructuras representacionales que operan en todos los dominios de conocimiento y sobre todos los aspectos del sistema cognitivo. Aunque las versiones neopiagetianas matizan que las estructuras son más locales y pueden afectar a dominios distintos de conocimiento, todas ellas siguen pautas de desarrollo bastante semejantes porque están constreñidas por las capacidades generales del sistema cognitivo

Los modelos de dominios, no asumen que el desarrollo se produce de modo sincrónico en todos ellos, ya sea por la acción de determinados principios operatorios o de capacidades cognitivas generales. Por el contrario, se plantean dos postulados: a) Los cambios evolutivos más importantes son los que se producen en la estructura del conocimiento; b) Estos cambios tienen lugar de modo local, sin que resulte afectado todo el sistema cognitivo. Es dable esperar una gran diversificación de los patrones evolutivos dependiendo de cada dominio. De hecho, estos modelos

surgen para explicar las diferencias de rendimiento que puede mostrar un mismo individuo en tareas que difieren en su contenido.

A fines de los 70 algunos estudios atribuyeron a la práctica acumulada por una persona en un dominio específico, un efecto facilitador. Desde esta concepción **ambientalista**, dentro de la tradición de las teorías cognitivas sobre el aprendizaje, se definieron las categorías de expertos y novatos (Simon y Simon, 1978). Esta distinción afecta no sólo a la cantidad de conocimiento que acumula una persona en un dominio y la automatización de ciertas destrezas, sino también al grado de complejidad alcanzado en la organización jerárquica de dicho conocimiento. Posteriores avances en esta línea de pensamiento (Chi y Rees, 1983) sostienen que gran parte de los progresos evolutivos de los niños pueden producirse por efecto del aprendizaje en determinados dominios.

En oposición a la concepción ambientalista planteada, recientemente ha surgido un modelo de dominio que supone un giro hacia una explicación **innatista** del desarrollo; el mismo sostiene que hay una predisposición innata en las personas para conceptualizar en su desarrollo de modo prioritario unos dominios en lugar de otros. Esta versión tiene su apoyo teórico en la concepción modularista de Fodor (1983).

El mencionado autor sostiene que la arquitectura de la mente está constituida por módulos genéticamente especificados, que funcionan de modo independiente uno de otros y son de propósito específico ya que procesan sólo una clase determinada de estímulos. UN módulo es pues una unidad de procesamiento de la información que encapsula el conocimiento relativo a un dominio y realiza computaciones con él. La información procede del medio externo, pasa a través de una serie de transductores sensoriales (para la visión, audición, tacto, etc) que transforman los datos en el formato que cada módulo es capaz de procesar. La información es específica para cada módulo y es cognitivamente impenetrable para el resto de los módulos o de los sistemas modulares en general. Cada sistema modular, después de procesar rápida y automáticamente estas informaciones las produce en un formato común, denominado "lenguaje de la mente", adecuado para el llamado *procesador central*. Este procesador contiene información proveniente de todos los sistemas modulares, por lo que es de propósito general. También recibe información de la memoria a largo plazo, de modo que puede integrar la información actualizada proveniente de cada sistema modular con la ya almacenada. Sus características funcionales son muy distintas de las de los módulos: es lento, actúa frecuentemente bajo control de la conciencia y no está encapsulado. Su finalidad es fijar el sistema de creencias para que las personas puedan interpretar el mundo dotarle de un conocimiento amplio relativo a todos los dominios y permitirle la planificación de la acción. En suma, los módulos están innatamente determinados (sólo es posible que aparezcan algunos nuevos, como el de la lectura), mientras que el procesador central (que sí podría verse sometido a cambios) es según Fodor inescrutable para la investigación

psicológica, sea o no de carácter evolutivo. Cabe señalar que las recientes investigaciones sobre las capacidades cognitivas de los bebés, han permitido identificar gran diversidad de sistemas modulares o cuasi- modulares (percepción visual, relación partes-todo, cognición espacial, etc).

Con respecto a las posturas relativas a las teorías implícitas, Rodrigo y otros señalan que elaborar una teoría no es un mero ejercicio intelectual, sino una actividad vital para interactuar eficazmente con el medio. Estas teorías tendrían un carácter individual, subjetivo. Fodor habla en este sentido, de una “fijación” de teorías. Visto así deberíamos asumir una fundamental incompreensión entre las personas. Sin embargo, este mismo autor reconoce la existencia de dos niveles funcionales de representación: el de conocimiento y el de creencia. Tal diferenciación nos permite entender por qué las personas nos manejamos alternativamente en uno u otro nivel según las situaciones y los contextos.

Esta idea guarda similitud con lo que propone Gardner, cuando habla de “tres personajes” conviviendo en nosotros: el aprendiz intuitivo, el escolar y el disciplinar. Lo común en ambas posiciones teóricas sería el reconocimiento de niveles de conocimiento mas “personales”, al modo de verdaderas teorías acerca del mundo, que nos permiten entenderlo, significarlo, para poder actuar en él. La propuesta de Gardner es la superación de los conocimientos intuitivos, a partir de una enseñanza que utilice variadas “puertas de entrada”. Pero tal propuesta se asienta justamente en el reconocimiento de la dificultad de erradicar dichos aprendizajes, por el gran arraigo y persistencia que tienen en los mismos sujetos.

En relación a las teorías implícitas que maneja el hombre de la calle, Rodrigo se pregunta por su procedencia, y señala que las respuestas, aunque con ciertas matizaciones, reflejan dos grandes corrientes de pensamiento: la individual o psicologista y la cultural o sociologista.

La individual ubica al sujeto como principal protagonista en la construcción de teorías. “Para esta tradición, el conocimiento es un producto estrictamente individual que depende de la complejidad de los procesos cognitivos que el individuo aplica para la construcción de lo real. Así pues, la realidad se construye activamente mediante la aplicación y el reajuste de los esquemas cognitivos del sujeto al medio ambiente.

En cambio la perspectiva cultural considera que el conocimiento tiene un origen sociocultural y es compartido por grandes grupos, con la finalidad de proporcionar a sus miembros, palabras, imágenes y percepciones sobre el mundo que les rodea. Este enfoque también considera importante la influencia del conocimiento científico en el lego, pero sufriendo el primero ciertas transformaciones y simplificaciones.

Rodrigo afirma que: *“Las teorías implícitas son el talón de Aquiles del enfoque individual y del cultural. Nos revelan que ambas visiones son el fruto de perspectivas disciplinares cerradas que se han mantenido al margen una de la otra. Una buena teoría sobre la construcción del*

conocimiento debe proporcionar un modelo representacional que describa el modo en que el conocimiento individual se almacena, se organiza y cuáles son sus funciones. Pero además, debe tener en cuenta que este modelo no puede elaborarse al margen de toda consideración del individuo como ser social que forma parte de una especie cultural” (Rodrigo y otros, 1993: 19).

Proponen que la construcción de teorías implícitas es una función invariante de nuestra especie, y viene garantizada por tres tipos de anclajes básicos: biológico, social y representacional.

De todas las consideraciones anteriores surge la pertinencia de problematizar las relaciones entre el conocimiento científico y el cotidiano como fundamentos del conocimiento escolar, atento al desafío de intervenir desde la enseñanza para optimizarlo.

Existen diversas hipótesis sobre la naturaleza y origen del conocimiento escolar las que para García, J. (1998) difieren entre sí en lo relativo a la concepción acerca de cuatro cuestiones fundamentales:

- El grado de continuidad-discontinuidad entre el conocimiento cotidiano y el científico; el que sean o no formas de conocimiento comparables y por lo tanto la mayor o menor posibilidad de interacción entre ambas formas de conocimiento en la elaboración del conocimiento escolar ;
- El grado de generalidad de las estructuras de conocimiento, propias del conocimiento escolar;
- La posibilidad de sustituir o no en la escuela el conocimiento cotidiano por el científico, así como la calidad de ese cambio-fuerte o débil- en esa sustitución;
- La posibilidad de aplicar o no en situaciones cotidianas lo aprendido en la escuela;

Teniendo en cuenta las cuatro dimensiones señaladas, García(1998) considera que se pueden dar los siguientes casos:

- *Hipótesis de comparabilidad* en la que se considera que hay continuidad entre el conocimiento cotidiano y el científico-serían epistemologías semejantes- siendo posible el paso de una a otra forma de conocimiento sin necesidad de un cambio fuerte en las ideas de los sujetos, por lo que el cambio es factible incluso sin instrucción. Además no sólo sería posible la construcción de conocimientos específicos, relativos a contenidos y situaciones concretos, sino que también se construirían conocimientos generales independientes y aplicables a diferentes contenidos y situaciones. Según esta hipótesis sería viable la aplicación de los conocimientos aprendidos en la escuela a la vida cotidiana.
- *Hipótesis de sustitución*, en la que las epistemologías del conocimiento cotidiano y científico serían incompatibles y muy diferentes- discontinuidad entre ambas formas de conocimiento- lo que no impide el paso de una a otra mediante cambios fuertes que sólo tendrían lugar en la instrucción. Desde este enfoque se entiende que la función de la escuela es sustituir las ideas intuitivas de lo alumnos por ideas científicas, pero en el

marco de cada disciplina concreta, de manera que el conocimiento escolar resultante sería un conocimiento específico de cada dominio concreto de conocimiento. También se considera posible la aplicación de los conocimientos aprendidos en la escuela a la vida cotidiana, en la medida que la ciencia aporta un tratamiento más completo de los problemas socioambientales.

- *Hipótesis de la independencia-coexistencia*, en la que se considera que las epistemologías del conocimiento científico y cotidiano no solo son diferentes, sino que además se generan y aplican en contextos que son también diferentes, por lo que no cabe la transición de unas formas a otras, sino la activación diferenciada de las mismas según el contexto. Según este planteamiento sólo se construyen conocimientos específicos, referidos a contextos concretos, lo que dificulta además la aplicación de lo aprendido en la escuela a la vida cotidiana.
- *Hipótesis de la integración- enriquecimiento del conocimiento cotidiano*, en la que el conocimiento escolar se determina por la integración transformadora de las aportaciones de diversas formas de conocimiento. En relación con las dimensiones propuestas, esta hipótesis adopta un principio de complementariedad: frente a la dicotomía conocimiento cotidiano-conocimiento científico propone la interacción y evolución conjunta de ambas formas de conocimiento, frente a la dicotomía conocimientos generales-conocimientos específicos, asume que en un sistema de ideas puede haber subsistemas con muy diverso grado de coherencia y generalidad. Además se postula no tanto la sustitución como el enriquecimiento del conocimiento cotidiano, de forma que la escuela propicie un cambio radical, la sustitución de formas de pensamiento cotidiano simples por otras complejas que afecte a la forma de interpretar y de actuar en el mundo de los sujetos (Grupo de investigación en la Escuela, 1991; García, 1994; García y Merchán, 1997).

BIBLIOGRAFÍA

BEYER, B.(1998) *Enseñar a pensar* .Bs.As.:Troquel

CARRETERO, M. (1996) *Constructivismo y Educación* . Bs. As. : Ed.Aique

CASE, R. y EDELSTEIN, W. (1993) *The new structuralism in cognitive development*. Basel: Karger.

CASTORINA,A. y otros (1996) *Piaget-Vigotstky. Contribuciones para el debate*. Bs.As.: Ed. Ateneo.

COLL, C.(1991) *Psicología y Curriculum*. Buenos Aires: Paidós.

FODOR, J.(1986). *La modularidad de la mente*. Madrid: Morata.

MAYOR, J, SUENGAS, A y GONZÁLEZ MARQUÉS, J.(1993) *Estrategias metacognitivas. Aprender a aprender y aprender a pensar*. Madrid: Síntesis.

MONEREO, C. y Otros-(1994) *Estrategias de enseñanza y aprendizaje* .Buenos Aires: Ed.Grao-.

- NIKERSON D. 1993. *Enseñar a aprender* . Bs.As.: Ed.Paidós
- PÉREZ SERRANO, G. (1994) *Investigación cualitativa. Métodos*. Madrid: La Muralla.
- PÉREZ SERRANO, G. (1994) *Investigación cualitativa .Técnicas*. Madrid: La Muralla.
- PIAGET, J. (1970). *Structuralism*. Buenos Aires: Proteo.(trad.).
- PIAGET, J. e INHELDER, B. (1976) *Génesis de las estructuras lógicas elementales*. Buenos Aires: Guadalupe.
- POZO, J. I. (2003) *Adquisición del conocimiento*. Madrid: Ediciones Morata.
- POZO, J. I. y GÓMEZ CRESPO (1998) *Aprender y enseñar ciencia*. Madrid: Morata.
- RODRIGO, M. J.(1993) *Construcción del conocimiento*. Madrid: Síntesis.
- RODRIGO, M. J.(1994) *Contexto y desarrollo social* Madrid: Síntesis.
- SIMON, D.P. y SIMON, H.A.(1978). *Las diferencias individuales en la resolución de problemas de física*.Buenos Aires: Ed.Grao.
- VIGOTSKY, L. (1987). *Pensamiento y Lenguaje*. Buenos Aires: Proteo.