

EL CAMBIO PROCEDIMENTAL: DE LA ACCIÓN IMPULSIVA A LA ACCIÓN ESTRATÉGICA

Alejandro D. Toso

toso.alejandro@gmail.com

Argentina

□

Este trabajo está circunscrito a la actividad proyectual en Educación Tecnológica donde los aprendizajes se conciben como procesos originados a partir de situaciones problemáticas que llevan a los alumnos a realizar acciones técnicas planificadas, adquiriendo saberes propios de los núcleos conceptuales de la disciplina además de procedimientos específicos, si bien las ideas vertidas pueden encontrar cabida en otros campos de conocimiento. Se elabora la noción de “cambio procedimental” como la modificación del desempeño espontáneo al momento de resolver situaciones problemáticas con el propósito de hacer más eficiente la tarea resolutoria del alumno. Esta tarea demanda que los docentes implementen ciertas estrategias de orientación metacognitiva. En tal sentido, el presente trabajo se orienta hacia los aspectos teóricos sobre la metacognición aplicada a la resolución de problemas y a la vez, presentar algunas orientaciones basadas en un método interpelativo-reflexivo aplicable en distintos momentos del proceso a fin de lograr, de manera gradual y progresiva, que los alumnos tomen conciencia de su desempeño para realizar tareas de manera más autónoma y eficiente.

Palabras Claves: metacognición, cambio procedimental, educación tecnológica, resolución de problemas.

EL CAMBIO PROCEDIMENTAL: DE LA ACCIÓN IMPULSIVA A LA ACCIÓN ESTRATÉGICA

Alejandro D. Toso

toso.alejandro@gmail.com

Argentina

□

Este trabajo está circunscrito a la actividad proyectual en Educación Tecnológica donde los aprendizajes se conciben como procesos originados a partir de situaciones problemáticas que llevan a los alumnos a realizar acciones técnicas planificadas, adquiriendo saberes propios de los núcleos conceptuales de la disciplina además de procedimientos específicos, si bien las ideas vertidas pueden encontrar cabida en otros campos de conocimiento. Se elabora la noción de “cambio procedimental” como la modificación del desempeño espontáneo al momento de resolver situaciones problemáticas con el propósito de hacer más eficiente la tarea resolutoria del alumno. Esta tarea demanda que los docentes implementen ciertas estrategias de orientación metacognitiva. En tal sentido, el presente trabajo se orienta hacia los aspectos teóricos sobre la metacognición aplicada a la resolución de problemas y a la vez, presentar algunas orientaciones basadas en un método interpelativo-reflexivo aplicable en distintos momentos del proceso a fin de lograr, de manera gradual y progresiva, que los alumnos tomen conciencia de su desempeño para realizar tareas de manera más autónoma y eficiente.

Palabras Claves: metacognición, cambio procedimental, educación tecnológica, resolución de problemas.

1. □ Acercamiento a la didáctica de la tecnología por resolución de problemas

1.1) Didáctica y problematización de contenidos

Aquí no se trata de centrar el análisis en las teorías de aprendizaje ni tampoco proponer actividades de aula para docentes ansiosos, sino de expresar algo que ocurre en el espacio de reflexión didáctica, un espacio donde se conjugan prescripciones y normas acerca de cómo debería desarrollarse la enseñanza con un propósito particular que, en este caso, se

corresponde con la resolución de problemas.

La didáctica de la Educación Tecnológica señala que la adquisición de conocimientos disciplinares y habilidades operativas de carácter técnico se origina en contextos donde los alumnos se enfrentan a situaciones o planteos de carácter social que requieren de acciones técnicas para su solución, plasmada en un modelo, teniendo como origen y destino al ser humano, son en consecuencia, situaciones socio-técnicas. Es una metodología que complementa el saber con el saber-hacer, articulando lo conceptual con lo procedimental, permitiendo el desarrollo de las capacidades creativas. Son estas situaciones problemáticas las que dan origen, sentido y contexto a los conocimientos tecnológicos.

Complementariamente, la resolución de un problema socio-técnico no se agota en el modelo construido, debe también posibilitar la comprensión de la complejidad más allá de la faz técnica, en sus aspectos sociales, económicos, ambientales y éticos. Esta complejidad permite conformar una cultura tecnológica donde el aprendizaje instrumental es superado por un aprendizaje instrumental-humanístico.

1.2) El método de resolución de problemas en Educación Tecnológica

Varios modelos de resolución de problemas fueron propuestos desde diferentes campos de conocimiento con el fin explicar una estrategia que guíe la búsqueda de soluciones posibles motivada por un problema inicial y en consecuencia llegar a desarrollar una de tales soluciones. En tecnología se suele difundir (Doval, 1998) como modelo proyectivo genérico el siguiente:

1. *Reconocimiento y definición del problema.*
2. *Análisis del problema y sus causas.*
3. *Búsqueda de alternativas de solución.*
4. *Selección de la solución*
5. *Plan de acción*
6. *Puesta en práctica, seguimiento y evaluación.*

Uno de los erróneos presupuestos al momento de enseñar a trabajar a los alumnos de manera organizada y racional radica en pensar que éste es el único y posible modelo, con el agravante de suponer que debe ser acatado a rajatabla según la secuencia indicada.

No basta con tratar de convencer a los alumnos de la importancia de llevar a cabo las diferentes fases del modelo, esto de por sí es un camino estéril si no se consideran otras variables intervinientes en el proceso de resolución que obstaculizan una forma de pensamiento estratégico. De hecho, se puede poner a los alumnos a resolver problemas reiteradamente sin llegar a garantizar que razonen correctamente ante un problema similar, todo esto como consecuencia de no haber desarrollado el pensamiento reflexivo y la auto-observación.

Sin embargo y atendiendo al propósito de este trabajo se desprenden múltiples interrogantes relacionados con la problemática, como ser: cuando los niños están resolviendo

un problema de este campo de conocimiento, *¿están comprendiendo lo que hacen?, ¿lo están haciendo de una manera que resulte una experiencia eficaz y gratificante?*

; o puesto de otra manera:

¿muestran los alumnos un comportamiento estratégico que los ayude a pensar mejor acerca de cómo proceden y en consecuencia tener un mejor y más autónomo desempeño?

En lo concerniente a la labor docente:

¿puede el docente intervenir para que sus alumnos tomen conciencia acerca de cómo resuelven un problema?

; en tal caso,

¿cuándo y con qué herramientas pedagógicas intervenir para que sus alumnos logren un trabajo estratégico?

□

2) No sólo SE APRENDEN CONCEPTOS□□□□□□□□

2.1) Conocimiento declarativo y procedimental

Es notorio como está arraigado en el sistema educativo (y en el imaginario social en general) que la escuela es un espacio donde los aprendizajes están reservados de manera excluyente a los conocimientos disciplinares, esto es, a las nociones y conceptos (conocimiento declarativo), como si los procesos que hacen posible su adquisición y aplicación no contasen con el reconocimiento y justificación que merecen. A tal efecto, vale citar la ponderación que hacen Aparicio y Rodríguez Moneo (2000): “(...) el conocimiento declarativo, es en sí mismo, un conocimiento inerte, es decir no usable. (...) Desde el punto de vista de la enseñanza, esto se traduce en que el conocimiento declarativo debe aprenderse en el contexto de solución de problemas (...)” (p.27)

Ahora bien, si se adhiere a la premisa que el sentido de los conocimientos está dado por la funcionalidad que le atribuyen los procedimientos, entonces el alumno percibe que el conocimiento adquirido le sirve para resolver determinados problemas (en sentido amplio). Cabe entonces complementar la idea afirmando que todo procedimiento adquiere sentido en la medida que éste es comprensible y controlable por el alumno, siendo él mismo quien decida cuándo y de qué manera emplearlo. De esto se desprende una tríada de interés para el presente trabajo integrada por el conocimiento, los procedimientos y la situación problemática a resolver.

2.2) El doble rostro del método de resolución de problemas

La referencia hacia planteos que requieren de resolución de problemas en el aula de Educación Tecnológica sitúa al docente ante la decisión de su implementación presentándolo como una metodología con doble propósito. Es entonces el docente quien adecuará su propuesta curricular para que los alumnos hagan uso de este tipo de tareas resolutorias como medio *para* la adquisición del conocimiento disciplinar o como medio *para* el desarrollo de habilidades estratégicas.

El potencial que posee este método es amplio en tanto permite articular el saber con el saber-hacer, facilitar la conceptualización, articular problemáticas sociales con soluciones técnicas (ver p.ej. Toso, 2003); pero además de constituirse en un medio para alcanzar tales objetivos, se presenta como una oportunidad para comprender la lógica de la resolución de este tipo de problemas, reconocer y dominar los procedimientos implicados, y desarrollar las competencias metacognitivas, siendo esta última la perspectiva abordada en este trabajo.

3) Los niños frente a situaciones problemáticas

3.1) Acciones impulsivas versus las estratégicas

Ahora bien, la observación sistemática del empleo que se hace de la resolución de problemas en el aula, pone en evidencia que es utilizado por los alumnos de manera irreflexiva, se traduce en una actividad orientada a trabajar sólo una de sus facetas, centrada en la enseñanza de un determinado concepto o noción sin llegar a considerar cuál fue el proceso realizado, qué análisis merece la problemática, cuál es la mejor manera de planificar el trabajo, de qué manera se solucionan los problemas emergentes, entre otros.

En estas circunstancias, es recurrente como los alumnos se “abalanzan” hacia decisiones apresuradas, no coordinadas, pobremente planificadas y evaluadas; se traduce en una conducta de pruebas y errores, más de carácter impulsivo que estratégico, y en este marco no es posible llegar a formarse un modelo acerca del propio desempeño para luego transferir esta experiencia a nuevas situaciones.

Perkins et al. (1994), definen en términos generales a las personas que tienen una actitud más bien estratégica como aquellas “(...) que pueden organizar sus propios procesos de pensamiento con eficacia, que pueden dar un paso atrás mentalmente y detenerse a observar su pensamiento mientras se desarrolla, diagnosticar sus debilidades y ver sus puntos fuertes” (p.93). Esta es una idea central para que se produzca un cambio procedimental en la manera de abordar una situación problemática.

3.2) ¿Qué se entiende por cambio procedimental?

Como se ha anticipado, la educación tal como se la ejerce promueve aprendizajes de corte conceptual más que procedimental. Este tema ha sido soslayado durante largos años en la mesa de debate sobre el qué enseñar y cómo aprender. Sin embargo, la dicotomía conceptos vs. procedimientos hoy en día está fuera de discusión, en virtud de la interdependencia que manifiestan; los procedimientos dan sentido funcional a los conocimientos y éstos son asequibles a través de determinados procedimientos.

Es necesario tener en mente que, cuando se habla aquí de procedimientos se refiere a aquellos que son puestos en acción durante la tarea de proyecto en tecnología que demanda resolver problemas y éstos implican no sólo procedimientos puramente cognitivos (analizar el problema, establecer objetivos, imaginar alternativas viables, etc.), sino también procedimientos que demandan ciertas acciones manipulativas y destrezas motrices sobre los materiales trabajados (acciones técnicas, representación espacial, construcción, etc.). Estos procedimientos organizados estratégicamente y sometidos al monitoreo mental dan un sentido diferente al trabajo del alumno. Éste percibe que tiene control sobre su tarea y no es un mero resultado de imitaciones de aquellas acciones que realiza el docente ni de aproximaciones por prueba y error.

Ahora bien, tal como lo he postulado, es posible establecer cierto paralelismo entre el cambio conceptual y el cambio procedimental. Los alumnos, a pesar de los esfuerzos y buenas intenciones de los docentes, son renuentes a abandonar sus concepciones intuitivas que son resultado de su experiencia por interacción con el medio físico y social. Las concepciones están fuertemente arraigadas por su carácter adaptativo, es decir que mientras tanto éstas den explicaciones satisfactorias del mundo tal como los niños lo perciben, no tienen entonces razones para abandonarlas.

Paralelamente, los alumnos pueden enfrentar múltiples problemas, ya sea de manera por prueba y error o impulsivamente y sin embargo con frecuencia arribar a una solución eficaz (en este caso particular, un modelo que disuelve la situación problemática), por consiguiente, su estrategia funciona sin que el resultado valide un buen desempeño; de manera similar a lo expresado por Sternberg (1996): “(...) los alumnos que razonan correctamente estarán en condición de elaborar respuestas correctas, mientras que los alumnos que elaboran

respuestas correctas no siempre razonarán correctamente” (p.30).

Las expectativas que se podrían plantear respecto a los aprendizajes en estas situaciones pasan por que los alumnos abandonen una manera no-planificada y no-controlada de trabajar con el fin de poder enfrentar nuevas situaciones con un coste menor de inversión de tiempo, una mayor eficiencia en el trabajo, el saber recurrir a la experiencia para no reiterar errores, saber cuando y porqué actuar de determinada manera, conocerse a sí mismo en cuanto a sus reacciones frente al fracaso, sus expectativas de logro, es decir qué tan realista resulta el modelo mental que construye de sí mismo.

Ahora bien, *¿por qué un alumno invertiría recursos que exigen un trabajo de introspección, de análisis, de evaluación, de supervisión?* , *¿es posible persuadirlo de la necesidad de trabajar de otra manera?*

, si después de todo su impericia al resolver problemas suele funcionar a menudo. Bien, si el cambio conceptual es visto como una aproximación al rigor académico de determinados conocimientos que están validados científicamente, podría afirmarse que cambiar la manera de resolver un problema es realizar el tránsito desde un perfil de novato hacia la manera de trabajar de aquellos que poseen cierta experticia.

4) Metacognición y variables implicadas

4.1) Modelo esquemático del comportamiento metacognitivo

Debemos considerar que en un proceso de resolución de problemas son frecuentes las tomas de decisiones (ver esquema N°1) donde a partir de determinadas circunstancias, se ponderan y eligen caminos alternativos que guían las acciones hacia la consecución de un objetivo.

Esquema N°1: modelo de tomas de decisiones



El cambio procedimental es un proceso que implica la adquisición de habilidades y estrategias para resolver problemas de manera más efectiva. Este proceso se desarrolla a través de la experiencia y la reflexión sobre las acciones tomadas. El ciclo de cambio procedimental, que incluye Auto-observación, Toma de decisiones, Acción, Evaluación y Experiencia, es fundamental para el aprendizaje y el desarrollo de habilidades estratégicas. La experiencia permite identificar patrones y errores, lo que facilita la toma de decisiones más informadas y la ejecución de acciones más precisas. Este proceso es iterativo y continuo, permitiendo el crecimiento personal y profesional a lo largo del tiempo.