

INSTITUTO SUPERIOR JUAN XXIII
El aprendizaje en la constitución de la persona

COMPRESIÓN LECTORA Y PRODUCCIÓN ESCRITA EN “RESOLUCIÓN
DE PROBLEMAS Y ALGORITMOS” DEL PRIMER AÑO DE LA CARRERA DE
TÉCNICO SUPERIOR EN SISTEMAS INFORMÁTICOS DEL INSTITUTO
SUPERIOR JUAN XXIII DE BAHÍA BLANCA

Lic. Florencia Marfia: flormarfia@fibertel.com.ar

Lic. Laura Amado: lauraamado@frbb.utn.edu.ar

Núcleo temático: Estrategias y recursos para la enseñanza.
--

Fundamentación

Estadísticamente más del 50% del fracaso del nivel superior en Informática se concentra en el primer año de las carreras¹ (Silvio: 2000). Esto podría motivarse en un problema de la transición entre la Escuela Media y el inicio de la carrera terciaria, que denota una falta de adecuada articulación entre ambos sistemas. Naturalmente existen diferentes factores (externos y propios del sistema de nivel superior) que contribuyen a esta dificultad en la adaptación que conduce a la deserción².

En el Instituto Superior Juan XXIII de Bahía Blanca se está poniendo en práctica una metodología de trabajo que favorezca la retención de los alumnos en las etapas tempranas de su carrera, considerando especialmente la articulación entre la Escuela Media y el Instituto (De Giusti y otros: 2006), (Monereo: 2001).

En el primer año de la carrera de *Técnico Superior en Sistemas Informáticos*, los alumnos cursan la materia “*Resolución de Problemas y Algoritmos*”. El proceso de resolución de problemas es una situación que genera en el alumno un conflicto cognitivo en la medida que el mismo no dispone, en general, de un sistema de estrategias totalmente constituido, que le permita responder de manera inmediata. En el intento de solución reestructurará su sistema conceptual dando lugar a nuevas configuraciones cognitivas.

Algunas preguntas asociadas al objeto de estudio son: *¿Cuál es el proceso mediante el cual los estudiantes adquieren las competencias necesarias para la resolución de problemas? ¿Qué dificultades aparecen reiteradamente en la resolución de problemas computacionales?, ¿Que rol desempeñan los docentes durante este proceso?*

Existen una serie de fases y subfases por las que el alumno debe transitar con precisión, para obtener una resolución adecuada de estos problemas, en un proceso espiralado, iterativo e incremental. Frecuentemente escuchamos de los alumnos, “yo sé hacerlo... pero no sé cómo se hace”.

Hablar de resolución de problemas como estrategias didácticas en la enseñanza de las ciencias requiere de la precisión de algunos conceptos, tal el caso de: *¿Qué entendemos por situación problemática?*. Es aquella situación que sostiene la distancia cognitiva adecuada para generar en el alumno un conflicto cognitivo. En el intento de solución reestructurará su sistema conceptual dando lugar a nuevas configuraciones cognitivas. Es una situación problemática en la medida en que el sujeto al que se le plantea, cuenta con los elementos para comprender la situación que el problema describe y no dispone de un sistema de respuestas totalmente constituido que le permita responder de manera inmediata.

En la solución de problemas se conjuga la comprensión profunda del contenido para relacionarlo a través de inéditas reestructuraciones.

Análisis

Más allá de las propias falencias con las que ingresan los estudiantes, el lenguaje técnico y las características textuales de los materiales bibliográficos, podríamos agregar que el ingreso al nivel superior representa un cambio en las formas de leer y abordar el conocimiento, que posiblemente los alumnos desconocen. Estos nuevos conocimientos que se deben poner en juego a la hora de abordar la bibliografía para estudiar y aprender en el nivel superior no suelen ser explicitados en las aulas (Estienne y Carlino, 2004).

Muchos de los alumnos no logran comprender qué se espera de su lectura. Si expresan lo que dice el autor, lo que hacen es “reproducir” lo que dice el texto y si aportan sus propios comentarios “no interpretan lo que tienen que interpretar”.

La observación realizada en la cátedra de Resolución de Problemas y Algoritmos, a la hora de diseñar un algoritmo en lenguaje natural, los alumnos lo valoran como Muy difícil, tarea en la que confluye la interpretación de la consigna y en la que debe reflejarse coordinadamente las decisiones de diseño previas.

Se puede presumir que los alumnos realizan un intento superficial durante el proceso de interpretación de consignas, lo que los llevaría a un gran esfuerzo en el diseño del algoritmo. Si se indaga acerca de las actitudes del estudiante frente a las dificultades para concretar un algoritmo se puede señalar que usualmente se apoyan en el estudio de problemas parecidos que estén resueltos correctamente y además que consultan a los docentes buscando orientación que les permita resolver solos los algoritmos de mayor dificultad.

Cuando de simbolización se trata, se vuelve imprescindible la comprensión exacta de lo dicho en el lenguaje corriente para obtener una traducción al lenguaje algorítmico correcta. No es lo mismo "La mitad de ocho aumentada en uno." que "La mitad de ocho aumentado en uno".

Diversos diagnósticos realizados en los últimos años en el marco de distintos proyectos tales como "Proyecto de Articulación Universidad – Escuelas Medias, Secretaría de Políticas Universitarias 2003", "Programa de Mejoramiento de la Calidad Educativa y Retención Estudiantil, Universidad Nacional del Comahue 2004" entre otros, indican que un porcentaje elevado de estudiantes del nivel medio tiene serios problemas para comprender y producir discursos en las diferentes disciplinas que integran los currículos. Esta falta de estrategias para el aprendizaje dificulta la vida en una sociedad del conocimiento como la nuestra. En los últimos años numerosas investigaciones muestran que tales estrategias deben ser enseñadas, y en el contexto específico de las diferentes disciplinas.

Contribuir a la idea de que son los especialistas de cada disciplina quienes mejor podrían ayudar a sus alumnos a aprender a leer y a escribir los contenidos de sus materias es nuestra propuesta, apuntando a modificar las prácticas metodológicas de los docentes.

Entendiendo que integrar a la problemática de la enseñanza de la algoritmia (u otras ciencias) la cuestión de la **comprensión de los textos** de

transmisión de **conocimiento científico** es relevante y es responsabilidad del docente y también, reconociendo que la **escritura** puede ser un instrumento cognitivo para pensar y aprender una materia.

Quién escribe debe seleccionar, jerarquizar, ser consciente del efecto retórico (efecto que provoca en el lector a posteriori), clarificar y organizar significados e ideas. Esto pone al proceso de escritura como una instancia importante en el proceso del aprendizaje.

Las contradicciones que surgen en los alumnos a partir de la manera en que los docentes esperan que interpreten, parecen estar vinculadas con la invisibilidad que las prácticas cotidianas producen en quienes forman parte de una cultura. La cultura académica del nivel superior está conformada por prácticas y representaciones que constituyen formas particulares de concebir y participar de ella y de sus formas de enseñanza y aprendizaje (Carlino: 2004).

Por otra parte, es importante considerar que los docentes, al exponer los contenidos elaboran la clase en función de temas no de textos, por lo tanto la labor de los alumnos es intentar construir conocimientos integrando ambos elementos. Estas prácticas requieren de la utilización de conocimientos que no están en los textos y posiblemente tampoco a disposición de los alumnos si no son explícitos. Los estudiantes tienen que entrelazar el texto y las explicaciones del profesor para construir un nuevo conocimiento que les permita aplicarlo a situaciones diferentes de las de origen (Carlino, 2005). Estas acciones esperadas requieren de procesos complejos de aprendizaje que deben ser enseñados en relación directa con los contenidos disciplinares que deben aprenderse.

Por último, de la experiencia en la cátedra, vemos que muchas veces la formulación de consignas puede inducir al alumno a reflexionar y razonar sobre lo estudiado para lograr resolver un ejercicio, o por el contrario puede bloquear su propio razonamiento tratando de resolver de manera mecánica o de memoria. Parecería favorable en las prácticas cotidianas, la formulación de consignas que estimulen o ayuden al alumno a razonar sobre lo realizado, explicitando paso a paso las herramientas algorítmicas empleadas, ya que generan un hábito de argumentación y fundamentación.

Metodología propuesta

La resolución de problemas permite desarrollar actitudes, hábitos y formas de pensamiento que mejoran las capacidades básicas de un individuo para desenvolverse no sólo en el ámbito académico, sino también en la vida cotidiana.

La propuesta consiste en *plantear un conjunto de situaciones que demanden algo de ingenio e intuición, las cuales permitan aplicar y desarrollar habilidades para resolver problemas*. El desarrollo de estas capacidades va a requerir de cierto conocimiento, pero también del entrenamiento que brinda el resolver situaciones que requieren de esfuerzo y perseverancia.

La resolución de un problema puede pensarse como un proceso de búsqueda en un espacio de soluciones potenciales. El proceso requiere:

- a) *Analizar y comprender el problema*: esta etapa parece obvia y normalmente es la que se atraviesa con mayor celeridad. Sin embargo, es fundamental y muchas veces la situación de bloqueo ante un problema se debe justamente a que no lo hemos entendido completamente.
- b) *Construir la solución*: en esta etapa se elige y se aplica una estrategia o un conjunto de estrategias combinadas.
- c) *Verificar la solución*: la etapa final es confrontar los resultados obtenidos con el problema planteado, verificando que la solución sea correcta.

Como dice Delia Lerner, "la autonomía en la lectura es una construcción que requiere de condiciones didácticas específicas que la promuevan". (Aisemberg, 2004:27). Muchas veces se da por hecho que el alumno posee todos los conocimientos previos para analizar un texto, lo que en general está lejos de la realidad. También es común suponer que el alumno puede leer solo y no siempre el docente hace de intérprete o de guía para posibilitar que se alcancen los objetivos de la lectura.

De lo expuesto se puede desprender que, aquello que necesitan los alumnos está vinculado con proveerles las herramientas para ser incluidos dentro de la cultura universitaria como partícipes activos de sus prácticas. Para ello será preciso comprender en profundidad el origen de sus dificultades y las contradicciones que su falta de análisis genera. *Será imprescindible tender los puentes que permitan a los alumnos internalizar nuevas formas de interactuar con la cultura universitaria*. Deberán enseñarse sus reglas,

convenciones, códigos y valores. Entonces, tendrán que ser enseñadas estas funciones de lectura con acciones que apunten a las metas esperadas.

Bibliografía

- Aisemberg, B. (2004). *Entrar al mundo de un texto. Enseñar a leer en Sociales*. Revista La Educación en nuestras manos, N° 72, Octubre.
- Carlino, P. (2004). *Culturas académicas contrastantes en Australia, EE.UU. y Argentina: representaciones y prácticas sobre la escritura y sobre la supervisión de tesis en el grado y el posgrado universitarios*. Trabajo presentado en la Reunión Internacional "Mente y Cultura: Cambios representacionales en el aprendizaje" Centro Regional Universitario Bariloche de la Universidad Nacional del Comahue 11-13 de febrero.
- Carlino, P. (2005). *Escribir, leer y aprender en la universidad. Una introducción a la alfabetización académica*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica, 2005.
- De Giusti, Madoz, Gorga. (2006). *Análisis del proceso de articulación para Alumnos de Informática, utilizando herramientas de Educación a Distancia*. Trabajo publicado en TE&ET. La Plata.
- Estienne V. y Carlino, P. (2004) *¿Pueden los universitarios leer solos? Un estudio exploratorio*. Memorias de las XI Jornadas de Investigación en Psicología. Facultad de Psicología, Universidad de Buenos Aires, 29-30 de julio, Tomo I, pp. 174-177.
- Monereo C. (2001). *Sociedad del conocimiento y educativa: claves y perspectivas*. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Universidad de Barcelona.
- Silvio J. (2000). *La virtualización de la Universidad: cómo podemos transformar la educación superior con la tecnología*. Ediciones IESALC/UNESCO. Caracas.

¹ Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de Argentina. Informes estadísticos de Ingresos y Egresos en las Universidades Públicas 1995-2002. Comisión de Enseñanza. Facultad de Informática, UNLP. Informe de resultados para la Comisión de Enseñanza (1999-2005).

² UNESCO-IESALC "Repitencia y deserción universitaria". Luis Eduardo González. Pp.156-171