
Título: TRABAJO DE CAMPO

**PRACTICAS DE ALFABETIZACIÓN CIENTÍFICA EN LA REGIÓN VI DE LA
PROVINCIA DE BUENOS AIRES.**

AUTORES:

MANDARINI MELINA

BATISTA MARIA ROSA

Tipo de trabajo: Relato de experiencia

Ejes de trabajo

La investigación en formación docente y la formación y práctica docentes

Palabras claves: Palabras claves: apropiación, alfabetización, argumentos, calidad, experimentar, producciones

Resumen:

Alfabetización Científica

Jorba y Sanmartí (1996) sugieren ayudar al alumnado a mejorar las producciones orales y escritas desde todas las áreas curriculares, a fin de tender hacia un aprendizaje significativo y por ende su aplicación en las decisiones tomadas de su vida diaria. Desde las ciencias naturales enseñar un pensamiento crítico, elaborando argumentos convincentes y coherentes con justificaciones y fundamentos relevantes. Quisimos entrar al aula para comprobar por nosotras mismas que pasaba con las prácticas de alfabetización científica en los alumnos de 6° año de la Escuela Secundaria Superior, con orientación en Cs. Naturales, si eran capaces de realizar investigaciones con criterio y responsabilidad.

Trabajan en grupos colaborativos. Nos relataron como, cuando y que material bibliográfico utilizaron para hacer sus monografías que fueron entregadas como

trabajo final. En ellas comprobamos que los alumnos continúan la lógica de las fuentes que utilizaron para la investigación. Varias imágenes con sus respectivas explicaciones.

Creando un entorno que maximice las oportunidades de aprendizaje, un entorno abierto que permita explorar y experimentar con responsabilidad su propio aprendizaje, al tiempo que se hacen cada vez más comprometidos de su desarrollo personal y profesional.

Introducción.

Jorba y Sanmartí (en Campaner y De Longhi, 2005) sugieren ayudar al alumnado a mejorar las producciones orales y escritas desde todas las áreas curriculares, a fin de que los estudiantes puedan tender hacia un aprendizaje significativo y a su aplicación en las decisiones tomadas en su vida diaria. Y, desde las ciencias naturales, enseñar a conceptualizar el saber científico, elaborando argumentos convincentes y coherentes con justificaciones.

De esta manera, nos propusimos entrar al aula a fin de discutir las posibilidades y alcances de la alfabetización científica en los alumnos de 6° año de la escuela secundaria superior, con orientación en Ciencias Naturales. Para ello tomamos un sexto de la E.E.S. N° 8 de General Pacheco, partido de Tigre. Dentro de la asignatura "Proyecto de Investigación", los alumnos realizan proyectos en los que involucran los conocimientos de varias materias. Tomamos, específicamente, dos trabajos realizados grupalmente: uno sobre los beneficios de la soja y otro en el que investigaron acerca de la fotosíntesis.

Los estudiantes nos relataron cómo, y qué material bibliográfico utilizaron para hacer sus monografías. Tanto en la entrevista como en la observación de los trabajos, comprobamos que los alumnos continúan la lógica de las fuentes que utilizaron para la investigación: varias imágenes con sus respectivas explicaciones. Sin embargo, no se quedaron con la descripción de 'cómo es el mundo' sino que pretendieron seguir el proceso interpretativo que realizan los científicos.

Alfabetización científica.

Actualmente, estar alfabetizado implica mucho más que saber leer y escribir. Nos encontramos en un mundo en el que realizar cualquier tipo de actividad individual

y social requiere la posesión de conocimientos.

Los medios masivos de comunicación han ingresado a nuestros hogares y forman parte de nuestra vida cotidiana. Existe un flujo de información, con gran capacidad de almacenamiento y procesamiento, que hace indispensable poder discernir entre tantas ofertas, qué cosas son valoradas y cuáles no. En esta sociedad, los que poseen información, a través de los medios de comunicación más rápidos y más veloces, son quienes ostentan el poder, la autoridad. El conocimiento establece la división entre quienes pueden tener acceso a la información y quienes se ven obligados a actuar dentro de la ignorancia; por esta razón, la educación es fundamental para poder participar en esta sociedad y no quedar excluido. Es así como la “alfabetización científica” cobra importancia si queremos construir una sociedad democrática e inclusiva.

Pero, ¿qué entendemos por alfabetización científica? Paula Carlino (2002) se plantea el concepto de *alfabetización académica* para dar cuenta de las dificultades para comprender textos científicos en los estudiantes de nivel superior. Señala que la queja de los profesores acerca de que los estudiantes no saben leer ni escribir adecuadamente supone la falsa idea de que la alfabetización “... es un estado y no un proceso (un conocimiento que se tiene o no se tiene, en vez de un saber en desarrollo).” (Carlino, 2002). Se cree que para comprender un texto científico se requieren habilidades generales y no relacionadas con cada disciplina. De esta manera, la autora establece que el concepto *alfabetización académica* alude al “...conjunto de nociones y estrategias necesarias para participar en la cultura discursiva de las disciplinas así como en las actividades de producción y análisis de textos...”.

Consideramos, entonces, que estar alfabetizado científicamente tiene que ver no sólo con la comprensión de los conceptos o hechos específicos de la ciencia, sino también con el desarrollo de ciertos procedimientos y actitudes propias del quehacer científico: la formulación de preguntas, la utilización de modelos explicativos y teorías para interpretar un fenómeno, la contrastación, el pensamiento crítico y autónomo, la búsqueda de consensos, etc.

Como dijimos al comienzo, cada vez contamos con más información científica y a nuestro alcance pero lo central es qué se hace y cómo se interpreta toda la información que nos llega. Los estudiantes, por ejemplo, nos *decían* “...*teníamos mucha información... era un contra, porque al tener mucha información... no nos decidíamos de qué lado enfocarlo y se nos mezcló un poco...*”, “...*el hecho de usar Internet es por comodidad (...) no es abrir la primera página... abrir varias páginas y ver si medianamente dice lo mismo, tantas personas no pueden decir tantas mentiras.*

Busco el más adecuado, que tenga mejor vocabulario, que parezca más realista, pero después tengo que verificar si es verdad. Es verdad hay muchas cosas que no, que dicen cualquier cosa, pero no podemos decir que todo lo de Internet no sirve...” Por lo tanto, la alfabetización científica implicaría desarrollar las “nociones y estrategias” necesarias para comprender y relacionarse con la realidad y, a partir de esa comprensión, ser capaces de tomar decisiones conscientes y responsables.

¿Qué relación existe entre la concepción conocimiento científico y el sentido de enseñar ciencias?

En primer lugar, vamos a plantear qué entendemos por conocimiento científico para luego poder establecer la relación que existe con el sentido de enseñar ciencias; y, de esta manera, intentaremos develar los supuestos que sustentan las prácticas de alfabetización científica de los estudiantes de tercer año de Polimodal.

De acuerdo a la investigación hecha por Espinoza y otras autoras (2009), la concepción de conocimiento científico más difundida continúa siendo una descripción fiel, rigurosa y verdadera del mundo; es decir, en la actualidad continúa divulgándose la visión positivista. Desde esta concepción “...se supone que a partir de la experimentación rigurosa y controlada es posible recolectar datos precisos, conocer los hechos y elaborar teorías ciertas, leer la verdad encerrada en la realidad.” (Espinoza, 2009: 31)

Clive Sutton (1997) coincide con estos planteos al decir que los libros escolares ofrecen el resultado de la ciencia, el producto final, no como una interpretación del investigador sino como una simple descripción de cómo es el mundo. Y, entre los aspectos que no son tenidos en cuenta por la escuela, se encuentra el hecho de que cada idea científica nueva pasa por un estadio en que tiene un carácter ‘de prueba’, provisional, sujeta al cambio o evolución. Como así también, no se considera que la actividad científica sea una actividad de seres humanos en un contexto histórico, social y cultural; y, por ende, resulta imposible otorgarle a los datos y hechos el carácter de objetividad. En la selección de los mismos está presente la subjetividad del investigador, condicionada por el marco teórico, las preguntas, los objetivos y los conceptos que pone en juego (además de estar condicionada por la comunidad científica a la que pertenece).

La enseñanza de las ciencias en la escuela toma como referencia el conocimiento producido por la comunidad científica, recupera “...los conceptos centrales de la ciencia y de sus interrelaciones, así como también las maneras de indagar, argumentar y validar...” (Espinoza, 2009: 39). Por eso, la concepción de

conocimiento científico y el modo en que se produce va a afectar su enseñanza.

No indagamos sobre las ideas que sustenta la docente de los estudiantes de tercer año de Polimodal, pero al entrevistarlos y observar sus trabajos pudimos reparar en que encuentran explicaciones (de los fenómenos estudiados) más o menos cercanas al conocimiento científico, por medio de la experimentación. Todos los grupos de estudiantes, excepto uno, realizaron experiencias aplicando el “método científico” con la intención de llegar a las conclusiones que estaban en los libros de texto. Y, para esto, valoraban el hecho de poder comprobar sus hipótesis a través de la experimentación. Al respecto un estudiante nos decía que “...*el contra es no poder experimentar nosotros mismos con las propias abejas a campo abierto. En las experimentaciones era confiar más en el trabajo de los demás, que en la propia experimentación de nosotros mismos...*” Parafraseando a Larrosa (2009), la experiencia es “eso que me pasa”, y cada uno de nosotros percibe el mundo desde sus propios pensamientos y desde la propia experiencia que ha podido realizar en el entorno en el cual nos movemos. De modo que hacer ciencia desde la propia experimentación le abre al estudiante un abanico de posibilidades para obtener la capacidad de ser crítico a la hora de posicionarse y de alcanzar sus objetivos a futuro.

La interacción con los textos científicos.

Sin pretender hacer una línea histórica de las distintas concepciones sobre qué significa leer, concluimos que la lectura pasó de ser entendida como un proceso de desciframiento de lo escrito, a un proceso de construcción de significados a partir de la interacción entre el sujeto que lee y el texto escrito. En el proceso, el texto y los esquemas del autor son transformados por el lector al involucrar sus propias inferencias y referencias. (Dubois, 1989)

La lectura de textos científicos es uno de los medios más valorados para llegar al conocimiento construido por la ciencia; como también, para apropiarse del “lenguaje de la ciencia”. J. Lemke (1997) plantea que “hablar ciencia” es mucho más que aprender el lenguaje específico, es establecer relaciones entre los significados de diferentes conceptos. Significa “...*hacer ciencia a través del lenguaje*”: observar, describir, hipotetizar, analizar, argumentar, cuestionar, seguir procedimientos, etc. Y el lenguaje es un instrumento que ordena las cosas en el mundo.

Los estudiantes entrevistados, en la acción de investigar, procedieron con cierto orden una sucesión de instancias para fundamentar y explicar (mediante leyes) los temas que eran de su propio interés; lo cual los mantuvo curiosos e involucrados en su propio aprendizaje. Consiguientemente, la efectividad de lo aprendido va a estar

dada de acuerdo con el grado de participación que los estudiantes puedan desarrollar en su aprendizaje; es decir, a mayor participación, mayor va a ser el compromiso que desplieguen en sus conocimientos. Del mismo modo estaban interesados en leer textos específicos, en poner en práctica ciertos modos de leer y entender el mundo. Para ello buscaron variados textos de divulgación pública y científica, que les aportó una lectura más rica y profunda: *“...como de soja hay mucho, buscamos en Internet, en diarios, en libros también, en la Revista ‘expo-campo’, en la parte económica...”*

Por otra parte, el modo en que los alumnos eran capaces de comunicarnos aquello que leyeron, entendieron y estudiaron, nos daba la pauta que habían sido capaces de adquirir la correcta utilización de los vocablos adecuados para expresar coherentemente aquello que deseaban transmitir. El conocimiento del vocabulario preciso y amplio demuestra que reconocían el vocabulario científico que nos estaban transmitiendo.

Por eso consideramos que el dominio del conocimiento y el manejo de un vocabulario específico, no solamente será útil para la resolución de un problema concreto, sino que mejora las posibilidades de abrir el pensamiento hacia otros modos de vida.

Consideraciones finales

Para seguir reflexionando, quisiéramos concluir en que debemos orientar la enseñanza de ciencias hacia situaciones que permitan a los estudiantes observar, describir, clasificar, hipotetizar, argumentar, interpretar datos, etc. El desarrollo de estos procedimientos, propios del quehacer científico, permitiría alcanzar la alfabetización científica.

Y, para desarrollar una actitud reflexiva acerca de lo que se lee, debemos ofrecerles oportunidades para que lean dentro de la escuela tal como se lee fuera de ella: que sepan qué leen y para qué. Por eso, además de trabajar con la diversidad de fuentes e interpretaciones, tenemos que restituir a los estudiantes su responsabilidad como lectores, enseñarles a interrogarse sobre la veracidad de un texto y a asumir la distancia crítica en relación con el texto y el autor para opinar sobre lo leído.

Acordamos con Delia Lerner (2002) en que *“...llevar a la realidad este propósito será posible solo en la medida en que las condiciones didácticas requeridas para lograrlo estén presentes en el curso de toda la escolaridad y se actualicen en cada proyecto, en cada situación didáctica, en cada día de clase...”*

Bibliografía.

CAMPANER, Gertrudis y DE LONGHI, Ana Lía (2005): *“Enseñar a argumentar. Un aporte a la Didáctica de las Ciencias.”* III Encuentro de Investigadores en Didáctica de la Biología. Córdoba: ADBiA.

CARLINO, Paula (2002): *“Alfabetización académica: un cambio necesario, algunas alternativas posibles.”*, en Educere Investigación, Año 6 N° 20, Venezuela.

DUBOIS, María Eugenia (1989): *“El proceso de lectura: de la teoría a la práctica.”* Ed. Aique Didáctica. Buenos Aires.

ESPINOZA, Ana María y otros (2009): *“Enseñar a leer textos de ciencias.”* Ed. Paidós. Buenos Aires.

LEMKE, Jay (1997): *“Aprender a hablar ciencia. Lenguaje, aprendizaje y valores.”* Ed. Paidós. Barcelona.

LERNER, Delia (2002): *“La autonomía del lector. Un análisis didáctico.”* en Lectura y vida, Asociación Internacional de Lectura. Año 23, N° 3.

SKLIAR, Carlos y LARROSA, Jorge (comp.) (2009): *“Experiencia y Alteridad en educación.”* Homo Sapiens Ediciones. Santa Fé, Argentina.

SUTTON, Clive (1997): *“Ideas sobre la ciencia e ideas sobre el lenguaje”* en Revista

Alambique N° 12: Didáctica de las ciencias experimentales. Ed. Grao. Barcelona.