NIVEL SECUNDARIO 2018

Tercera Jornada Institucional

Anexo 3. Área: Ciencias Naturales

Presentación

En este momento y dando continuidad a lo abordado durante la Primera y Segunda Jornada Institucional del mes de marzo, en concordancia con los *Lineamientos políticos de la provincia para la Educación Secundaria*[1] les proponemos continuar con un trabajo que permita complementar y fortalecer ciertas consideraciones, para ser tenidas en cuenta en el momento de planificar situaciones de escritura en el área de Ciencias Naturales.

En aquellas primeras jornadas de inicio de año, avanzamos en la idea central de que los saberes que han de ser enseñados en los distintos espacios curriculares de la escuela secundaria, incluyen además del conocimiento conceptual proveniente de cada disciplina, las prácticas de lectura y escritura que necesitan apropiarse los alumnos para acreditarlas.

Es habitual que la lectura y la escritura sean conceptualizadas como habilidades generales, que pueden aprenderse de una vez y para siempre, para luego aplicarse a diferentes textos en cualquier contexto. Pero diversas investigaciones han demostrado que esto no es así. Si bien existen algunos saberes sobre lo escrito que son transferibles como la ortografía y la gramática, los aspectos más intrínsecos no son universales. Estos usos, de naturaleza práctica y situada, solo pueden aprenderse en el contexto dentro del cual ocurren y a través de la ayuda de quienes tienen experiencia en ellos.

Así, las cuestiones dependientes del contenido y propósito de escritura como por ejemplo: el desarrollo conceptual, la adecuación a la situación comunicativa, los modos de argumentar considerados válidos, la jerarquización de las nociones, etc., adquieren particularidades de un ámbito a otro, son inherentes a determinadas comunidades de práctica. Las formas de lo escrito relativas a estos aspectos específicos, no son aceptadas por igual en todas las disciplinas. Los modos de lectura

- [1] Desarrollar una política curricular que haga foco en las condiciones de enseñanza, en la continuidad de las trayectorias de los alumnos durante la educación obligatoria y fundamentalmente que articule los recursos disponibles en el sistema.
- Mejorar la concurrencia institucional de los programas nacionales y provinciales con los proyectos educativos de las escuelas, garantizando la construcción de una perspectiva común sobre la formación de los niños, niñas y jóvenes. En este sentido, el proyecto educativo que las escuelas llevan adelante a partir de las políticas públicas y de las propias perspectivas sobre la tarea de educar es una herramienta clave para la mejora de la calidad educativa.

y escritura requeridos en cada asignatura no resultan de la mera prolongación de procedimientos elementales adquiridos en forma general en la educación obligatoria. Las investigaciones muestran, en cambio, que las maneras de leer y escribir útiles para un determinado ámbito precisan ser reconstruidas para poder servir en otros entornos, y que esto ocurre a través de un largo aprendizaje.

Así, la noción sobre el escribir en la cual se basa la presente propuesta, se contrapone a la habitual concepción autónoma de la escritura. Es necesario resaltar el contraste entre dos visiones de la escritura porque de ellas depende que se la considere un saber ya adquirido, que los profesores pueden suponer que los alumnos tienen, o bien un objeto de enseñanza del cual han de ocuparse en sus asignaturas. En esta jornada, se trabajará sobre la segunda concepción y se reflexionará sobre el papel que toma la producción de diversos tipos de textos en las clases de Ciencias Naturales, dado que los mismos procesos de enseñanza y de aprendizaje se desarrollan gracias a la autorregulación de las propias ideas que tienen lugar por medio del diálogo y de la comunicación escrita.

Así como las jornadas de inicio de ciclo lectivo trabajamos la relevancia de la descripción como proceso que implica concretar la “forma de mirar” el fenómeno u objeto de estudio y los aspectos en los que centrar la observación, en esta oportunidad **nos ocuparemos de la producción de textos explicativos y argumentativos** en el área de Ciencias Naturales, como procesos que requieren de la intervención docente sostenida y sistemática.

Desde la enseñanza de las Ciencias Naturales, se pretende entonces que el alumno aprenda a expresarse por escrito no solamente en situaciones de uso de la lengua natural, en contextos de comunicación cotidiana, sino también bajo las restricciones formales que impone el uso del lenguaje científico.

Objetivos

- Diseñar e implementar propuestas de enseñanza en los distintos espacios curriculares que conforman el área de Ciencias Naturales, que favorezcan la producción escrita de textos explicativos y argumentativos.
- Generar como colectivo docente, acuerdos institucionales en relación a la escritura de textos explicativos y argumentativos en el área de Ciencias Naturales.

Actividad N°1

Los textos explicativos

La explicación es uno de los procedimientos más importantes en Ciencias Naturales porque la operación principal es, precisamente, explicar los fenómenos (uniones químicas, radiación,

información hereditaria), en términos de otras entidades (los electrones, la energía, los genes, etc.). Explicar, es hacer comprender procesos, fenómenos, acontecimientos, comportamientos, a través de la exposición de las causas por las cuales se producen y el modo en que se desarrollan.

Los estudiantes suelen pensar que las explicaciones describen los fenómenos tal como son y muchas veces elaboran las explicaciones al mismo nivel del fenómeno que quieren explicar. Por lo tanto, la mayor dificultad que suelen tener es que, para explicar hechos observables, deben referirse a entidades no observables, es decir, a modelos científicos.

Al enseñar a redactar una explicación, el docente debe promover la producción de un texto que en primer lugar lleve un título; que la estructura contemple un inicio, un desarrollo y una conclusión. Generalmente, un texto explicativo está acompañado por: conceptos teóricos; definiciones; conectores de base causal (porque, de modo que, por, a causa de, ya que); y conectores temporales (actualmente, temporalmente, finalizado, en este momento, a continuación).

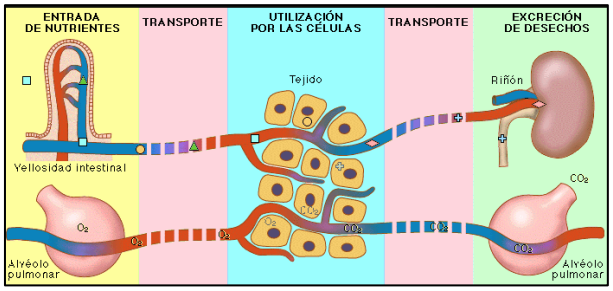
Veamos un ejemplo breve y encontremos estos componentes en él:

Las enzimas son catalizadores que aceleran la velocidad de una reacción química. Las enzimas se unen temporalmente a las moléculas de los sustratos en una región específica llamada sitio activo. Finalizada la acción, el producto se disocia de la enzima. Entonces, como la enzima no se altera durante la reacción, puede ser reutilizada en otras reacciones en las participe sobre el mismo sustrato.

Cómo se puede apreciar, los colores indican cada uno de estos componentes; en este breve párrafo podemos encontrar: conceptos, definiciones, los conectores causales y los conectores temporales

Seguidamente vamos a reflexionar sobre la forma que generalmente adquiere una consigna para que los estudiantes elaboren un texto explicativo, luego reflexionaremos sobre los ítems que se proponen a continuación

Después de haber estudiado los sistemas que integran las funciones de nutrición: respiratorio, digestivo, circulatorio y excretor, se les propone una actividad de sistematización. A partir de los datos de este esquema, redactar un texto que explique cómo hace un organismo pluricelular para que todas sus células se nutran adecuadamente



Preguntas para la reflexión

- ¿De qué manera esta consigna permite la elaboración de un texto explicativo?
- Imaginen que quieren elaborar algunas recomendaciones para acompañar a sus alumnos en la escritura y reescritura del texto. ¿Cuáles podrían ser?

Se ofrecen algunos ejemplos.

El texto estará bien escrito si:

- Los conceptos están estructurados, se pueden distinguir los más generales de los más concretos.
- Los conceptos más generales están situados en la introducción, los más concretos, en el desarrollo
- No se ha olvidado ningún concepto importante
- El orden de exposición es apropiado
- Existe un uso adecuado de los conectores temporales y causales
- Responde en su totalidad al propósito definido o presentado.
- Tiene sentido desde el punto de vista científico.

Actividad N°2

Los textos argumentativos

Argumentar es una manera de enfrentarse a una situación problemática para la cual no hay una respuesta concluyente. Una argumentación está destinada al convencimiento de que una de las explicaciones dadas tiene más validez que otras (Sanmartí., 2000). Argumentar es establecer un diálogo real o imaginario con un destinatario que utiliza razones distintas. Implica reconocer desde qué marco teórico la otra persona elabora su argumentación y seleccionar, en el marco de referencia propio, los razonamientos más adecuados para contrarrestar los puntos de vista contrarios.

En los últimos años, diversos autores han elaborado, desde diferentes puntos de vista, modelos sobre los elementos que constituyen una argumentación, las interrelaciones que deben establecerse necesariamente entre estos elementos para que sea válida y cuáles son las características. En este caso se analizará el discurso argumentativo a partir de la perspectiva de Toulmin (1993 citado en Sardá y Sanmarti 2000), en la cual se plantea una revisión de la argumentación como una teoría del razonamiento práctico.

Según este autor hay normas universales para construir y evaluar las argumentaciones, que están sujetas a la lógica formal y que deben poseer estos elementos:

Datos. Son los hechos y los fenómenos que constituyen la afirmación sobre la cual se construye el texto argumentativo.

Justificación: Es la razón principal del texto que permite pasar de los datos a la conclusión.

Fundamentación: es el conocimiento básico de carácter teórico necesario para aceptar la autoridad de la justificación.

Ventaja: es un comentario implícito que fuerza la tesis principal.

Inconveniente: Comentario implícito que señala las circunstancias de desventaja.

Comparación: es una fusión de las dos anteriores, porque añade otra ventaja de la propia argumentación y cuestiona la validez de los otros.

Conclusión: es un juicio de valor final que se pretende asumir a partir de la tesis inicial y según las condiciones que incluyen los diferentes argumentos.

Ejemplificación: Es la relación entre la ciencia y la vida cotidiana.

Los textos argumentativos son muy importantes en ciencia, pues constituyen la herramienta con la que discuten, debaten y polemizan los científicos y, a su vez, es el tipo de texto que se emplea en el debate público para sostener una decisión basada en argumentos científicos. Del mismo modo, las listas, los diagramas, los gráficos y tablas o los esquemas conceptuales son formatos textuales muy utilizados para apoyar la argumentación científica o la presentación en diarios y revistas de información pública con un formato visual. Para que los alumnos puedan aprender a producir los géneros discursivos utilizados más frecuentemente en la actividad científica es necesario exponerlos continuamente a esta clase de textos y que el docente se proponga enseñarles a elaborarlos.

A continuación se describe la síntesis de una actividad que consiste en un Juego de roles.

- El problema planteado es el siguiente:

En una localidad se instalará una fábrica de conservas y se quiere seleccionar la técnica de conservación de alimentos más adecuada para el producto a conservar. Cada grupo de alumnos representa a fabricantes que utiliza un método de conservación diferente para el alimento en cuestión. Deben defender la técnica mediante un texto argumentativo que permita convencer a los representantes del municipio que su técnica es la mejor para conservar el alimento. (Izquierdo, M.; Sanmartí, N, 2000:199).

- El siguiente texto es la producción de uno de los grupos:

El tiempo de conservación de los alimentos congelados es de 3 meses a 1 año. Con esta técnica se inhibe la acción de los microorganismos, pues a temperaturas muy bajas quedan en estado latente. De esa manera anulamos la posibilidad de que el alimento se pudra. Pero hay vigiar mucho éste método porque el congelarse puede estropearse. En cambio otros métodos como la refrigeración no inhiben a todos los microorganismos y los que permanecen pueden reproducirse. En conclusión la congelación de los alimentos es una buena técnica para conservarlos durante bastante tiempo, que cuesta muy poco preparar y no varías las características nutritivas.

Preguntas para la reflexión

1. Al analizar el texto producido por uno de los grupos de alumnos, ¿Se puede observar que cuenta con algunos de los elementos de una argumentación propuestos por Toulmin? ¿Cuáles? Identifíquelos
2. ¿Qué intervenciones realizaría para continuar acompañando la reescritura de este texto?
3. ¿Abordar la argumentación en el aula es una práctica pedagógica que promueve el diálogo y la concentración en los estudiantes?
4. ¿El intercambio de ideas presente en las situaciones argumentativas del aula lleva a los estudiantes a buscar expresarse de forma más clara? ¿Por qué?
5. ¿Qué tipo de textos y situaciones incentivan a los estudiantes a participar en debates y situaciones argumentativas?
6. ¿Qué elementos se deben consideran en el diseño de una actividad para favorecer la argumentación en los estudiantes?

Se espera que este breve recorrido aporte elementos para plantear nuevos desafíos, asociados al diseño de actividades de enseñanza que incluyan la escritura y formas válidas de expresar las ideas

científicas, además de nuevas maneras de evaluar lo que se dice y se escribe en las clases de ciencia naturales. Esto supone asumir que el conocimiento científico del alumno avanza no solamente con el conocimiento de los conceptos científicos sino de la estructura y reglas del discurso que los enmarca.

A continuación con todo lo elaborado y discutido se participará del momento de plenario de todos los docentes de la institución.

Importante

Estas reflexiones conjuntas de los docentes permitirán fortalecer no solo las propuestas de enseñanza sino también al Proyecto Educativo y la gestión institucional ya que, durante este año, en el contexto de la nueva Disposición de Evaluación 065/18 enmarcada en la Resolución N° 660/013, las instituciones educativas presentaron los Acuerdos Institucionales de Evaluación.

Materiales de Referencia

Instituto Nacional de Formación Docente (2017). Clase 5: Escribir en las clases de ciencias de la naturaleza en la escuela secundaria (primera parte) .Lectura y escritura en ciencias naturales Secundaria Especialización docente de Nivel Superior en Enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela secundaria. Buenos Aires: Ministerio de Educación y Deportes. Presidencia de la Nación.

Sardá, J., Sanmartí Puig, N. (2000), “Enseñar a argumentar científicamente: un reto de las clases de ciencias”. Enseñanza de las ciencias 18 (3), 405-422.

Sutton, C. (1997), “Ideas sobre la ciencia e ideas sobre el lenguaje”, Alambique, 12, pp. 8-32.

Trinidad, O. (2011). Clase 13. La argumentación sobre conceptos científicos en el aprendizaje de Ciencias Naturales experimentales. Ciclo de Formación de capacitadores en áreas curriculares. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.