

UN EJERCICIO DE METACOGNICIÓN “ATANDO CABOS Y RABOS”: EVALUAR LAS PROPUESTAS DEL ESPACIO DE CAPACITACIÓN DOCENTE DE LAS ESCUELAS INTENSIFICADAS EN ACTIVIDADES CIENTÍFICAS (IAC) DEPENDIENTES DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEP-CABA

María Amalia Beltrán¹, Enrique Burgos², Mónica Graffe², Dolores Polo², Vanesa Zabalegui²; Pablo Licitra³, Alejandro Morrazo³³, Viviana Prosepio³, M^a Eugenia Santipolío⁴⁴, Victoria Tapia⁴

Eje: Primeros desempeños y formación docente continua

Tipo de trabajo: Relato de experiencia

Palabras claves: *enseñanza de las ciencias naturales, actividades de experimentación, las prácticas del lenguaje y el uso de las Tic's en las clases de ciencias naturales, evaluación*

RESUMEN

El trabajo central de las Escuelas con Intensificación en Actividades Científicas de la ciudad de Buenos Aires, (IAC), es la planificación de propuestas áulicas que, conforme a lo dispuesto en el Diseño Curricular vigente para la jurisdicción, avancen en el campo de la articulación. Así, se promueve el abordaje de los contenidos prescriptos para el área Ciencias Naturales ampliando este marco de referencia hacia las miradas desde otros campos de conocimiento curriculares (Marco teórico IAC 2010)

Entendemos por *Hacer ciencias en la escuela*, el plantear situaciones de enseñanza sobre los contenidos del área Ciencias Naturales que posibiliten el desarrollo de los “**modos de conocer**” característicos de este campo de indagación de los fenómenos naturales. Uno de los propósitos principales del proyecto es organizar y sostener una red colaborativa entre el Equipo IAC, el Equipo de INTEC⁵ y los docentes de estas escuelas primarias dependientes del GCBA. De modo de gestar una comunidad promotora de aprendizajes colaborativos de acuerdo con el actual enfoque del área y su didáctica en el ámbito de la educación primaria dependiente del Ministerio de

¹ Coordinadora de las Escuelas Intensificadas en Actividades Científicas-DEP-Ministerio de Educación CABA

¹² Integrante del Equipo de Capacitación de las Escuelas Intensificadas en Actividades Científicas -DEP-Ministerio de Educación CABA

1

2

³ Asesor pedagógico INTEC

3

⁴ Facilitadora de INTEC

⁵ INTEC .Equipo de asesoramiento sobre el uso de las nuevas tecnologías de la comunicación

Educación de la Ciudad de Buenos Aires (DEP- CABA), como así también favorecer la implementación de recursos tecnológicos

Hacer Ciencias en la escuela primaria.

Entendemos por *Hacer ciencias en la escuela*, el plantear situaciones de enseñanza sobre los contenidos del área Ciencias Naturales que posibiliten el desarrollo de los “**modos de conocer**” característicos de este campo de indagación de los fenómenos naturales.

Buscamos propender la adquisición de una nueva forma de mirar la naturaleza donde se planteen generalidades y diferencias.

El *Hacer ciencias en la escuela* requiere ejercitar a los niños en la utilización de los distintos recursos materiales y espaciales escolares (del laboratorio, de la biblioteca, de la sala de informática y de los espacios abiertos como patios, terrazas y jardines) y la realización de *Experiencias directas con fines pedagógicos* (instancia que habilita la realización de entrevistas y consultas a especialistas).

El trabajo central de las Escuelas con Intensificación en Actividades Científicas (IAC) es la planificación de propuestas áulicas que, conforme a lo dispuesto en el Diseño Curricular vigente para la jurisdicción, avancen en el campo de la articulación. Así, se promueve el abordaje de los contenidos prescriptos para el área Ciencias Naturales ampliando este marco de referencia hacia las miradas desde otros campos de conocimiento curriculares (Marco teórico IAC 2010)

El enfoque CTS (Ciencia, Tecnología y Sociedad) para la enseñanza de las Ciencias Naturales posibilita la realización de proyectos científicos, tecnológicos y ciudadanos que articulen los contenidos de las diversas áreas curriculares.

La intención es el enriquecimiento de los saberes a construir por los alumnos promoviendo en ellos la adquisición de una visión holística del mundo superadora de los recortes curriculares.

Creemos que además de lo conceptual, actitudinal, cognitivo y operacional es fundamental el desarrollo lingüístico ya que observamos que es notoria la dificultad que presenta la mayoría de los alumnos para expresar sus ideas con fluidez, tanto oralmente como para lograr organizarlas por escrito de forma coherente, precisa y con el rigor científico que caracteriza los discursos de la ciencia.

“Actualmente Internet es el principal acceso a la información, pero requiere saber leer nuevos ‘géneros textuales’: el hipertexto, los ‘chats’, las simulaciones, los foros, etc. Teniendo en cuenta que en Internet se pueden encontrar informaciones y explicaciones muy diversas alrededor de un mismo hecho, la lectura tiene que ser crítica y tener en cuenta quien escribe, con qué finalidad y la calidad de los datos y argumentos que

aporta" (Cassany 2006).

Dado que la intensificación en Actividades Científicas involucra a todos los grados de la escuela y en vista de las dificultades detectadas en el desempeño de los alumnos en torno a la comunicación oral y escrita, y especialmente en la lectoescritura, se hace necesario que todos los maestros (de 1º a 7º grado) tengan a su cargo el área Ciencias Naturales y Prácticas del Lenguaje.

A sí mismo, se promueve la formulación de propuestas de articulación con los contenidos del área Ciencias Sociales posibilitando el análisis de cuestiones vinculadas con los impactos de la ciencia en la sociedad, temáticas vinculadas con la ética asociada a las investigaciones científicas, .tc. Por ejemplo, el uso de los animales en la Ciencia

Las Prácticas del Lenguaje y las Ciencias Naturales: *hablar; leer y escribir en Ciencias*

“Estar alfabetizado científicamente implica no sólo comprender las grandes ideas de la ciencia sino también ser capaz de hablar, leer y escribir argumentando en función de estas ideas, problematizándolas. Un buen lector es aquél que es capaz de integrar la información que proporciona el texto con sus propios conocimientos...”

(Neus Sanmartí, 2010)

Hablar en Ciencias: Apunta a desarrollar habilidades comunicacionales tales como describir, explicar, definir, y justificar. Fomentar la oralidad de los alumnos favorece la mejor comunicación de sus representaciones y por lo tanto es fundamental para confrontar con las anticipaciones de sus compañeros y con las futuras observaciones.

Escribir en Ciencias: “Para aprender ciencias es imprescindible aprender a escribirla. Redactar un texto implica organizarlo y escoger las mejores expresiones para describir las ideas y argumentarlas. En el proceso de escritura las ideas se clarifican y se estructuran mejor, pero sobretodo se interiorizan”.(Sanmartí. 2007)

En este eje se trasciende el registro sistemático de observaciones exploratorias y experimentales y la elaboración de informes o pequeños trabajos de carácter monográfico propio del quehacer científico. Pretende favorecer la redacción de producciones literarias con “rigor científico”. (Incluye el trabajo con producciones del género de la Ciencia ficción; los *Cuentos con ciencia* y *Teatro científico*).

Leer en ciencias.

“La actividad lectora está en la base de muchas estrategias que son básicas para aprender ciencias, ya que posibilita establecer relaciones, comparar, generar preguntas, analizar críticamente, enriquecer el vocabulario, apropiarse de modelos textuales para la escritura y, muy especialmente, es una fuente de placer”. (Sanmartí,

2007)

Se sugiere la inclusión de episodios de la Historia de la Ciencia; el trabajo con biografías, el análisis de controversias entre científicos, la lectura de textos de divulgación, el cine debate.

El uso de las Tic's en las clases de Ciencias Naturales.

Ejercitación en el uso del software y la realización de producciones digitales. Se incorporará el uso de las netbooks para la realización de registros narrativos, el uso de cuadros y tablas de registro cuantitativos, la búsqueda de información y la confección de productos digitales tales como presentaciones power point, pósters, etc.

Esto trae aparejada la planificación de instancias de socialización de los aprendizajes. Así, cada escuela planifica a lo largo del período escolar *muestras dinámicas* (por ejemplo, socialización de experiencias entre alumnos de 2º ciclo dirigidas a los del 1er ciclo y viceversa; clases abiertas con los alumnos de escuelas vecinas, clases abiertas a la comunidad, etc.). Se promueve, además, planificar y organizar eventos de intercambio de experiencias entre los alumnos de las Escuelas IAC.

El trabajo de capacitación se centra en la reflexión sobre el carácter experimental de las disciplinas que integran el área Ciencias Naturales. Particularmente se reflexiona sobre el lugar que ocupa la experimentación en las clases de ciencias y la planificación de diseños experimentales sencillos insertos en secuencias didácticas como también la incorporación de las Tic's en las clases de ciencias.

El Equipo de Capacitación sostuvo un promedio de ocho reuniones con frecuencia Quincenal.

EVALUAR LAS PROPUESTAS DEL ESPACIO DE CAPACITACIÓN DOCENTE.

“ATANDO CABOS Y RABOS”: Rescate de los conceptos estructurantes de la reflexión

“La necesidad de manipular, de observar y de experimentar para aprender ciencias depende, en buena parte, de lo que se considere la finalidad de su aprendizaje. Pero si la finalidad es que el alumnado llegue a ser capaz de explicar los fenómenos del mundo que les rodea utilizando modelos y teorías propias de la ciencia actual, es mucho más dudoso que se pueda llegar a construir dichos modelos sin revisar al mismo tiempo las formas de percibir los hechos”. (Mercé Izquierdo)

En la última década se ha producido un cambio en la forma de concebir los modelos de enseñanza-aprendizaje, valorizando modelos basados en comunidades (Barab, Kling & Gray, 2004;) y/o ambientes activos de aprendizaje (Barab, Makinster *et al.*,

2001), como la propuesta de Comunidad de aprendizajes colaborativos la experiencia desarrollada por la Universidad de San Pablo denominada Laboratorio Didáctico Virtual (LabVirt, 2003)

Nos preguntamos cómo integrar en un formato digital ágil y convocante la evaluación de los contenidos procedimentales y actitudinales planteados en el primer cuatrimestre de capacitación en servicio.

El trabajo se centró en la conformación de un colectivo docente entre los Asesores pedagógicos y los facilitadores de INTEC y el Equipo de Capacitación IAC.

Las consignas de trabajo fueron suministradas a través del software voice thread, que posibilita el registro de opiniones (texto escrito, grabaciones de voz; video grabaciones) online.

Con la intención de posibilitar un espacio de intercambio de las experiencias pedagógicas resultantes del primer cuatrimestre de capacitación, se organizó una Jornada de reflexión y evaluación que tuvo lugar el 17 de septiembre de 2012 en la escuela 15/9.

La conformación de pequeños grupos de trabajo fomentó la consecución de producciones consensuadas que fueron registradas en la propuesta online. La división de roles (rotativos a lo largo del año escolar) de los integrantes del grupo favorece el desarrollo del contenidos actitudinales tales como: el respeto mutuo y el ejercicio de la autonomía frente a las tareas propuestas por el docente.

El objetivo fue promover una reflexión sobre la planificación de la *DIVERSIDAD DE CONTENIDOS A ENSEÑAR EN LAS CLASES DE CIENCIAS*, a saber:

-CONCEPTUALES (en este caso “la excusa para reflexionar será un fenómeno físico:

El **magnetismo**, y en particular, la noción de **campo magnético y su detección empleando limaduras de hierro**

-PROCEDIMENTALES (el trabajo en pequeños grupos; la división de las tareas de los integrantes del grupo; los modos de conocer asociados a la toma de datos del experimento: la observación; el registro; la interpretación y la extracción de conclusiones “ *¿qué aprendimos hoy?*”

-ACTITUDINALES (despertar la **curiosidad**, y por ende, el **deseo de aprender algo nuevo**; el respeto por las opiniones divergentes; la negociación para lograr consensos; dudar de lo evidente; contemplar las limitaciones del uso de los sentidos; adquirir paulatinamente la autonomía para trabajar e investigar)

DESARROLLO DE LA JORNADA DE REFLEXIÓN:

a) Primera parte

Realización de dos talleres en los que los asistentes realizaron actividades

exploratoria⁶ en torno al fenómeno del magnetismo y la detección del campo magnético de un imán de barra mediante el empleo de limaduras de hierro que permiten de forma indirecta su visualización y caracterización y la discusión en torno a su modelización gráfica.

b) Segunda parte

Lectura sobre un relato sobre la historia de la invención de los marcadores radiactivos y el análisis sobre la comprensión pormenorizada del relato explicitando las dificultades asociadas al lenguaje técnico-disciplinar que aparecen en el texto de Agustín Adúriz Bravo *El guiso fantasmagórico*.

Posteriormente se realizó una reflexión en torno a las preguntas que pueden ser respondidas a partir de la relectura del relato; aquellas que pueden inferirse de éste y aquellas otras que requieren una organización de una búsqueda de información a fin de darles respuestas. Ejemplo de éstas son los siguientes interrogantes:

a- ¿Cómo hizo de Hevesy para desenmascarar la patrona de la pensión?

b- ¿Cómo se forma un científico?

c- ¿Cuáles y cuántos son los elementos radiactivos? ¿qué es un Premio Nobel? ¿Cuántos premios nóbeles son argentinos?

Una vez finalizados los talleres se realizó un Plenario con el propósito de sistematizar todos los contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales) abordados durante la jornada de trabajo; se compartió un almuerzo de camaradería y se realizó la evaluación sobre la modalidad de trabajo adoptada para el evento.

Lo que pensamos, planificamos y probamos para este encuentro intentó ser un modelo para encauzar la reflexión metodológica sobre el diseño de las clases de ciencias.

BIBLIOGRAFÍA

- BENLLOCH, M. (1984): Por un aprendizaje constructivista de las ciencias. Ed. Visor, Argentina
- BENLLOCH, M. (1997): Desarrollo cognitivo y teorías implícitas en el aprendizaje de las Ciencias Ed. Visor, Madrid, España
- BIXIO, C., (2006), Cómo planificar y evaluar en el aula. Propuestas y ejemplos, Ed. Homo Sapiens
- CARRETERO, M, (1997), Construir y enseñar Las Ciencias Experimentales, Ed. Aique
- CLAXTON, G. (1997), Educar mentes curiosas. El reto de la ciencia en la escuela, Ed. Visor, Madrid, España
- ESPINOSA, Ana y otras, (2009), Enseñar a leer textos de Ciencias, Ed. Paidós, Argentina
- FURMAN, Melina y otras, (2009), La aventura de enseñar Ciencias Naturales, Ed. Aique
- GEGA, P. (1980): La enseñanza de las Ciencias Físicas en la escuela primaria, Ed.

⁶ Las actividades exploratorias se caracterizan por la obtención de información sobre los objetos de estudio y los efectos de las distintas acciones que se realizan sobre ellos.

Paidós,

Argentina.

HARLEN, W. (1994): Enseñanza y aprendizaje de las ciencias. Ed. Morata. España

JOSHUA, S; DUPIN, J.J., (2005), Introducción a la didáctica de las Ciencias y la matemática, Ed. Colihue