



INTEGRACION,
EXTENSION,
DOCENCIA
E INVESTIGACION
PARA LA
INCLUSION
Y COHESION
SOCIAL

22 AL 25
NOVIEMBRE
DE 2011
SANTA FE
ARGENTINA



TITULO: Un medio didáctico no convencional para la alfabetización tecnológica y la comunicación pedagógica

EJE: Ciencia, Tecnología y Sociedad

AUTORES: José María Triano*; María Virginia Walz*

REFERENCIA INSTITUCIONAL:

*Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de Entre Ríos – Argentina

CONTACTOS: jmtriano@arnet.com.ar ; virginiawalz@bioingenieria.edu.ar

RESUMEN

En esta comunicación pretendemos revalorizar los espacios en donde el conocimiento se encuentra presente y a través de ellos, con el docente como mediador, posibilitar que el alumno se apropie del saber científico.

El docente debe centrar su labor en la comunicación pedagógica que facilita la vinculación entre él como actor, el alumno como destinatario y el conocimiento como mediador. En la actualidad, las necesidades del sistema educativo imponen nuevos compromisos e interpelan al docente exigiéndole un rol transformador.

Su intervención es irremplazable ya que permite establecer las condiciones para que los aprendizajes sean tan significativos como sea posible, en la escena didáctica.

Consiguientemente requiere de un profesional competitivo, capaz de realizar reflexiones críticas y aportes significativos frente a los problemas que nos presenta esta “aldea planetaria”, colmada de incertezas.

A través de esta producción procuramos valorizar el rol del Museo Interactivo de Ciencias convirtiéndolo en un instrumento facilitador de la transposición didáctica como medio para la formación científico-tecnológica de los futuros docentes. Coincidiendo con Chevallard (1991) [1] esto posibilita de una “manera novedosa” convertir el “saber erudito” en un “saber a ser enseñado”.

El problema crucial actual impacta sobre el rol docente generando la necesidad de promover en los alumnos el desarrollo de un pensamiento que facilite asumir el desafío de la complejidad de lo real, brindando herramientas cognitivas para pensar en la incertidumbre.



INTEGRACION,
EXTENSION,
DOCENCIA
E INVESTIGACION
PARA LA
INCLUSION
Y COHESION
SOCIAL

22 AL 25
NOVIEMBRE
DE 2011
SANTA FE
ARGENTINA



Morin [2] (1994) sostiene: “El conocimiento es, en efecto, una navegación dentro de un océano de incertidumbre salpicado de archipiélagos de certidumbre”.

Por ser el conocimiento científico-tecnológico un espiral ascendente, la experiencia del museo interactivo evita los conocimientos estancos y compartimentalizados, facilitando las relaciones interdisciplinarias. Se convierte en una estrategia para logros significativos, dado que la significatividad de un aprendizaje se logra cuando se puede relacionar el nuevo problema o concepto con la estructura de conocimientos previos.

DESARROLLO

La alfabetización en Ciencia y Tecnología es una de las preocupaciones de la Universidad actual y sobre todo de los IFD (Institutos de Formación Docente) quienes son encargados de formar a los futuros docentes. Esta formación toma mayor importancia en el caso de quienes se ocupan de la enseñanza y la transferencia de estos conceptos.

Los alumnos, al ingresar a la Universidad, traen desde sus experiencias y vivencias previas diferentes ideas de muchos fenómenos científicos que por ser de ocurrencia habitual y diaria los consideran como algo natural y no se busca lograr la comprensión de los mismos.

Nuestros jóvenes y adolescentes están inmersos en un mundo altamente informatizado y eminentemente virtual en donde, a menudo no se da pie al proceso de construcción del saber, al aprender cuestionando, recreando, observando, experimentando.

Pensando en contribuir con un aporte hacia docentes y educadores, nuestra producción pretende revalorizar el conocimiento significativo, en el cual los nuevos saberes deben ser cuestionados por el sujeto que aprende sin aceptar nada porque sí, sin dejar pasar lo que aparentemente es obvio.

Una de las estrategias didácticas que utilizamos en el trabajo es la de resolución de problemas la cual aplicamos como una metodología de trabajo para abordar los contenidos de Ciencia y Tecnología. A partir del conocimiento de la manera en que los sujetos del aprendizaje niños y adolescentes resuelven un problema, se plantean situaciones problemáticas que los mismos deben encarar y resolver. Esto nos permite como responsables de la enseñanza elaborar actividades afines con el grado evolutivo de los estudiantes.

El desafío de la enseñanza pasa por lograr el desarrollo de habilidades y destrezas en la resolución de problemas. La formación de docentes en Tecnología enfrenta la dificultad de



INTEGRACION,
EXTENSION,
DOCENCIA
E INVESTIGACION
PARA LA
INCLUSION
Y COHESION
SOCIAL

22 AL 25
NOVIEMBRE
DE 2011
SANTA FE
ARGENTINA



la comprensión de los fenómenos y la comunicación de ellos de manera pedagógica y didáctica. Pero el éxito en enfrentar y resolver estos problemas no está vinculado a lo mas o menos listos que somos -o como afirmó Piaget (1968) [3], de lo avanzada que sea nuestra destreza en razonamiento lógico- y si mucho más del conocimiento factual que adquirimos a medida que aprendemos e interpretamos las claves del mundo que nos rodea.

El desarrollo de las destrezas de solución de problemas evoluciona a través de nuestra propia experiencia. Para Thornton (2000) [4] “El cambio y el aumento en la destreza de resolución de problemas reflejan una información y una experiencia cada vez mayores. Dadas las oportunidades y las prácticas adecuadas, se pueden producir cambios bastante sorprendentes en un tiempo relativamente corto.”

Decía Piaget (1968) [3], que el creciente dominio de la resolución de problemas del niño reflejaba una complejidad cada vez mayor en la destreza lógica, que se desarrolla a través de estadios regulares.

El progreso del conocimiento científico-tecnológico se da de modo espiralado y ascendente, con lo que cada nueva etapa posee un grado de mayor complejidad y con conocimientos de un nivel superior al anterior. Con lo cual la experiencia de enseñanza que se brinda al enfrentar a los jóvenes a una interacción directa con los fenómenos a estudiar, evita los conocimientos estancos, compartimentalizados y fuera de contexto. De este modo facilita las relaciones interdisciplinarias y convierte a esta experiencia de enseñanza en una estrategia que posibilita alcanzar aprendizajes significativos, sabiendo que la significatividad de un aprendizaje se logra cuando se puede relacionar el nuevo problema o concepto con la estructura de conocimientos previos que ya dispone el sujeto. Esto es, a partir de un conflicto cognitivo, que no siempre es positivo de acuerdo con la experiencia del sujeto, permite llegar a una apropiación significativa del aprendizaje. Se pretende que el alumno “aprenda a aprender”, a partir de una experiencia social en un entorno atractivo.

Por otra parte, el desafío de los nuevos tiempos que corren ante el avance de los medios informatizados genera nuevos problemas para el rol del docente generando la necesidad de promover en los alumnos el desarrollo de un pensamiento que facilite asumir el desafío de la complejidad de lo real, brindando las herramientas cognitivas para pensar en la incertidumbre.

Al respecto de esto último Morin [3] (1994) sostiene: “El conocimiento es, en efecto, una navegación dentro de un océano de incertidumbre salpicado de archipiélagos de certidumbre”.



INTEGRACION,
EXTENSION,
DOCENCIA
E INVESTIGACION
PARA LA
INCLUSION
Y COHESION
SOCIAL

22 AL 25
NOVIEMBRE
DE 2011
SANTA FE
ARGENTINA



Las paredes del aula actual ya no se encuentran dentro del ámbito escolar ni universitario, por el contrario, la creación de nuevos espacios de aprendizaje, los espacios virtuales interpelan al docente para motivarlo a mejorar la comunicación con sus alumnos a la hora de enseñar los contenidos facilitando la intervención pedagógica.

Las experiencias volcadas en la presente producción han sido desarrolladas en un ambiente de aprendizaje no formal, con la presencia de un equipamiento adecuado a la tarea a desarrollar y en donde la pregunta, el cuestionamiento y la duda son los insumos para lograr una tarea eficaz y llena de riqueza intelectual.

Nuestra Universidad dispone de un Museo Interactivo de Ciencias ubicado en la Ciudad de Paraná que fue creado como una entidad de presentación, conocimiento y divulgación de temas científicos de uso cotidiano y con la intencionalidad de que cualquier persona alcance su comprobación científica y entendimiento. Su principal característica está basada en la interactividad, dando la posibilidad de experimentar, comparar, comprobar, accionar los instrumentos para aprender en forma activa y entretenida con la intención de acercarlo a los diversos fenómenos y experiencias que encierran las diversas leyes y principios físicos. De este modo el Museo se convierte en un recurso didáctico facilitador de la construcción del aprendizaje permitiendo que la vinculación teoría-práctica se produzca de manera significativa.

Nuestros estudiantes del Profesorado en Educación Tecnológica visitan el museo y el objetivo de la misma es observar un fenómeno, experimentar sus consecuencias, problematizarlo, buscando descubrir por qué ocurre y luego poder contarlo y reproducirlo. Esto, desarrollado en un ambiente propicio, en donde se enfrenta al sujeto que aprende a un problema nuevo, pero que entraña saberes que pueden ser recreados en su vida cotidiana, cobra significatividad y le permite descubrir o aproximarse a un nuevo conocimiento ayudado por un guía o docente. Según Ausubel (2002) [6] sólo habrá aprendizaje significativo cuando lo que se trata de aprender se logra relacionar de forma sustantiva y no arbitraria con lo que ya conoce quien aprende, es decir, con aspectos relevantes y preexistentes de su estructura cognitiva.

En estas actividades, la labor del docente es cumplir el rol de un agente mediador entre el alumno y el conocimiento enmarcado en un contexto socio-político-económico-ideológico que lo atraviesa. En la propuesta que se plantea en este trabajo el recorrido didáctico, con el docente a cargo, re significa al recurso didáctico que permite garantizar resultados adecuados de la labor docente facilitando su inserción en el contexto.



INTEGRACION,
EXTENSION,
DOCENCIA
E INVESTIGACION
PARA LA
INCLUSION
Y COHESION
SOCIAL

22 AL 25
NOVIEMBRE
DE 2011
SANTA FE
ARGENTINA



Este tipo de actividad educativa nos permite revalorizar otras formas de incorporar conocimiento y de poder actuar en la educación de nuestros profesores de Educación Tecnológica. Quizás, pretendemos volver un poco a los comienzos en donde el buscador de conocimientos se enfrenta al fenómeno y entre ambos surge el docente como mediador.

Siendo que la construcción del conocimiento es un proceso personal y subjetivo, el espacio que se propone a partir de este centro interactivo se torna en un ámbito educativo novedoso y de mucho valor para lograr la transposición didáctica Chevallard (1991) [1]. Entendido por tal a la transformación que sufre un objeto de conocimiento cuando se lo convierte en un objeto de enseñanza.

Asimismo, hacer hincapié en la importancia de los alumnos como eje de su propio proceso de aprendizaje científico es uno de los aportes válidos de este proyecto como así también al valor que le brindamos al descubrimiento y a la investigación como formas de construir conocimientos, un aspecto que nos permite ligar la enseñanza-aprendizaje de las ciencias a la investigación científica.

Además, pensamos que en este tipo de ambientes, el grupo constituye un ámbito de contención ya que se convierte en un lugar de pertenencia y referencia. Esta modalidad favorece los procesos de enseñanza y aprendizaje puesto que se dinamiza a través de la interacción grupal, en la que cada integrante es productor de ideas, normas, modos de acción...

Por último, creemos que la visita al Museo Interactivo por parte de los futuros docentes de Educación Tecnológica, los pone en situación de alumnos (que llegan con escasa o pobre experiencia) frente a los nuevos saberes que les proponen los diferentes equipos didácticos de aquel ámbito educativo. Es mediante la interacción con estos equipos y a través de ellos donde el futuro docente es interpelado en sus conocimientos en un intercambio de experiencias y sensaciones que le permite traspasar sus propias limitaciones para llegar a un nuevo estado de conocimiento.

Coincidimos con Freire (1996) [7] en que: “debemos trabajar con las preguntas, todo el tiempo es tiempo de pregunta y respuesta” (...). Enseñar no es transferir conocimiento. Enseñar es posibilitar que los alumnos aporten y porten, desarrollando su curiosidad, que los alumnos produzcan el conocimiento con los profesores.”



INTEGRACION,
EXTENSION,
DOCENCIA
E INVESTIGACION
PARA LA
INCLUSION
Y COHESION
SOCIAL

22 AL 25
NOVIEMBRE
DE 2011
SANTA FE
ARGENTINA



CONCLUSIÓN

Re valorizar los espacios de Educación No Formal como ámbito para la enseñanza reside en brindar al docente estrategias metodológicas facilitadoras de la mediación pedagógica que le permitan enseñar a religar en lugar de separar, problematizar el conocimiento y desarrollar un pensamiento complejo. Este reenlace coincidiendo con Morin (1998) [5], permite contextualizar, reflexionar, integrar nuestro saber en la vida recreando estrategias contra la incertidumbre.

Por otra parte, la formación en Ciencia y Tecnología exige de los futuros profesores un compromiso con su propia “formación científico-tecnológica” frente a los adelantos y avances técnicos y tecnológicos. De cara a la tecnología debemos tener una postura epistemológica que nos permita desarrollar una mirada crítica, para lograr una comprensión del modo en que ella ha pasado a formar parte de nuestras vidas y como éstas han cambiado a partir de ella.

Podemos decir que de nuestra experiencia con futuros docentes de Educación Tecnológica y con alumnos en el ámbito del museo, es que hemos y estamos logrando resultados altamente satisfactorios. Los grupos de alumnos, en general, están entusiasmados e interesados, exploran, realizan las experiencias, las interpretan, producen respuestas, buscan aplicaciones, y las comunican luego en informes y de manera oral. En las visitas por parte de los docentes en ejercicio estos deben enfrentar el nuevo conocimiento con sus antiguas estructuras de pensamiento por lo que el cambio en su manera de vincularse con la Ciencia y la Tecnología no es tan visible o por lo menos no es tan inmediato.

Referencias

- [1] CHEVALLARD, I. (1991). La transposición didáctica. Del saber sabio al saber enseñado, Buenos Aires, Aique.
- [2] MORIN, E. (1994). Introducción al pensamiento complejo, Barcelona: Gedisa.
- [3] PIAGET, J. (1968). Genetic Epistemology, Nueva York: Columbia University Press.
- [4] THORNTON, S. (2000). Colección El Desarrollo en el Niño, Serie Bruner.
- [5] MORIN, E. (1988). “Articular los Saberes. ¿Qué saberes enseñar en las escuelas?” en: “*Le Monde*”, Paris: Ediciones Universidad del Salvador.



[6] AUSUBEL, D. P. (2002). Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva. Ed. Paidós. Barcelona.

[7] FREIRE, P. (1996). Mi visión del mundo hoy. San Luis, Conferencia desgrabada. Todas las conferencias dadas en San Luis están en Freire, P. (2003). El grito manso, Buenos Aires: Siglo XXI