

Mejora de la Enseñanza de la Ciencia Básica a través de un Proyecto Pedagógico de Articulación Escuela Media–Universidad en Zavalla (Santa Fe)

Autores: Torres, Claudia; Liberatti, Ana; Bozzo, Néstor; Gangemi, Juan

Institución: Facultad de Ciencias Agrarias; Universidad Nacional de Rosario; CC N°14 (S2125ZAA) Zavalla; Santa Fe; Argentina; Telefax: +54- 0341-4970080

Contacto: torreszanotti@yahoo.com.ar

ANTECEDENTES

Las distintas Universidades de nuestro país vienen realizando análisis diagnósticos con sus ingresantes detectando falencias cada vez más notorias respecto de los conocimientos con los que llegan los estudiantes. Los resultados de dichos diagnósticos fueron motivo de discusión entre profesionales de distintos ámbitos y sus análisis fueron publicados a través de los medios de comunicación tanto masivos como especializados, mostrando todos ellos que el nivel de conocimientos y comprensión de los ingresantes a carreras universitarias es bajo, con excepción de aquellos alumnos que han realizado estudios especiales previos. Esto trae como consecuencia que el pasaje de la Escuela Media a la Universidad sea, para muchos jóvenes, una instancia traumática, donde se ven situaciones reiteradas de reprobaciones de exámenes tanto parciales como finales.

Desde 1998 la cátedra de Química General e Inorgánica de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Rosario viene llevando a cabo pruebas diagnósticas que se implementan antes del inicio de clases y dan cuenta de los conocimientos básicos de Química según los programas de Escuelas de Nivel Medio. A esta tarea se sumaron docentes de las asignaturas Física y Matemática con el fin de tener, cada año, un diagnóstico integral que dé cuenta, en lo posible, de los conocimientos con que llega el ingresante a la Universidad. Este diagnóstico tiene como objetivo conocer la estructura cognitiva previa que poseen los estudiantes al ingresar a la Universidad, brindando datos que permitan programar las asignaturas correspondientes al primer año de la carrera.

Algunos resultados correspondientes a 760 alumnos de las cohortes 2001, 2003 y 2006 indican que entre 81% y 97% de los alumnos ingresantes obtuvo “cero” ó no contestó los temas: concentración de las soluciones, dilución y composición porcentual. Sólo entre 0% y 4% obtuvo máximo puntaje en por lo menos uno de estos temas. Entre 62% y 74% de los alumnos obtuvo “cero” ó no contestó los temas: estructura electrónica del átomo y tabla

periódica. Finalmente, entre 7% y 11% obtuvo máximo puntaje en, por lo menos, uno de estos temas.

Podemos decir, en tanto lo observado en estos años de trabajo con ingresantes, que los resultados de estos diagnósticos, tomando como tópicos conceptos básicos e iguales y trabajando cohortes diferentes, se mantienen, marcando debilidades fuertes a la hora de programar actividades universitarias.

Consideramos que los niveles medio y superior deben estar conectados para abordar, en conjunto y desde sus experiencias, las problemáticas que presenta –hoy- el saber y su descubrimiento. Este proyecto involucra a los docentes de los años superiores del nivel medio y los docentes de los primeros años de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Rosario, en las especialidades mencionadas.

Consideramos que los niveles medio y superior deben estar conectados para abordar, en conjunto y desde sus experiencias, las problemáticas que presenta –hoy- el saber y su descubrimiento. Este proyecto involucra a los docentes de los años superiores del nivel medio y los docentes de los primeros años de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Rosario, en las especialidades mencionadas.

La comunicación es el camino para que el paso de un nivel educativo a otro no sea vivido como una instancia traumática sino como un proceso de afianzamiento y encadenamiento de conocimientos ya existentes y nuevos. Desde esta perspectiva, el encuentro del alumno con los conocimientos debería ser más natural y armónico, trasladándose estas cualidades a la relación docente-estudiante.

La comunicación es el camino para que el paso de un nivel educativo a otro no sea vivido como una instancia traumática sino como un proceso de afianzamiento y encadenamiento de conocimientos ya existentes y nuevos. Desde esta perspectiva, el encuentro del alumno con los conocimientos debería ser más natural y armónico, trasladándose estas cualidades a la relación docente-estudiante.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

Objetivo General:

*Facilitar la comprensión de los estudiantes tanto del nivel medio como del nivel universitario,

* aumentar el número de jóvenes con posibilidades de acceder a estudios superiores y mejorar su desempeño académico en las carreras Universitarias

Objetivos Específicos:

- *Confeccionar materiales (tecnología didáctica) con el objeto de mejorar la comprensión.
- * Enseñar a los alumnos a relacionar lo que saben con lo que pretenden aprender (Aprendizaje significativo).
- * Desarrollar en los estudiantes hábitos de estudio a través de actividades grupales de estudio cooperativo.

A través de este Proyecto se busca atender la demanda de gran cantidad de estudiantes para no fracasar en el intento de estudiar en la Universidad, aportándoles bases sólidas para un desempeño creativo y productivo mediante un programa interdisciplinario que atienda las demandas disciplinares, pedagógicas y comunicacionales en cada caso particular. Mediante la inserción de nuevas estrategias educativas, sustentadas en las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) se busca atender la demanda de alumnos que no han podido lograr la comprensión de lo abstracto y necesitan de las imágenes para aprender conceptos.

DESTINATARIOS

- *Alumnos Secundarios y de los primeros años de la Universidad quienes mejorarán sus modos de estudio, sus representaciones mentales (tecnología didáctica), su comprensión y su desempeño académico
- *Docentes de la Escuela Media quienes al interactuar con la universidad tendrán claro a que colaboran cuando enseñan a sus alumnos
- *Docentes de la Universidad quienes en la actividad aumentarán sus conocimientos en Pedagogía y Didáctica y conocerán la realidad de la escuela media

METODOLOGÍA

Este proyecto requiere del trabajo conjunto entre docentes y estudiantes de los niveles medio y universitario para:

- * hacer diagnósticos de la situación y reflexionar sobre estrategias que permitan mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje
- * preparar las clases en equipos formados por docentes de ambos niveles
- *confeccionar nuevos materiales didácticos tradicionales
- *confeccionar materiales didácticas que involucren las nuevas tecnologías de la información y de las comunicaciones (CD interactivos, blogs, etc.)

*monitorear el proceso a través de observaciones de clases a cargo de especialistas en Educación

* Evaluación del Proyecto a través de análisis de los resultados de las evaluaciones de los alumnos y de reflexiones sobre la propia práctica docente

Hemos organizado nuestro esquema de trabajo en 3 instancias que marcan el camino y los tiempos de nuestras acciones.

***Primera Instancia (Preliminar):** se establecen los vínculos entre los distintos docentes de las especialidades Química, Física y Matemática de los niveles secundario y universitario. Consideramos que el intercambio de experiencias educativas favorece no sólo la comunicación de todos los actores participantes, sino también la producción en común de nuevas estrategias de aprendizaje para la futura reflexión y comprensión de los conocimientos científicos. Esta articulación no será limitante, sino que irá más allá de la selección de contenidos a desarrollar por cada una de las áreas involucradas; se trabajará en base a diagnósticos y se elaborarán clases en forma conjunta con el fin de lograr la armonización en la selección de las posibles formas de enseñar, de utilizar términos específicos, de representar símbolos y fórmulas. Este espacio de comunicación y puesta en común de criterios pedagógicos se basa en principios tales como: la necesidad de preservar y fomentar la creatividad, el análisis y reflexión en los alumnos, pero también en un espacio de formación y actualización para los docentes en situaciones didácticas concretas.

Este Equipo de trabajo cuenta con docentes especialistas de las Ciencias antes mencionadas, así como también con especialistas en Ciencias de la Comunicación y Docencia Universitaria.

Esta primera Instancia se desarrolla en cuatro momentos que representan las siguientes actividades:

***Primer Momento:** reuniones de docentes de ambos niveles y especialistas para intercambiar y analizar experiencias didácticas relacionadas con la reflexión y comprensión por parte de los alumnos.

***Segundo Momento:** visitas de docentes de Nivel Medio a clases dictadas en la Universidad Nacional de Rosario y visitas de los docentes universitarios a clases de nivel medio. En estas convocatorias se observarán las clases teniendo en cuenta los siguientes criterios que consideramos favorecedores de la comprensión:

Motivación, entendida como el interés despertado por el tema y el esfuerzo por alcanzar una meta académica considerada importante.

Significatividad, empezar a enseñar desde lo que el alumno conoce.

Creación de Buenas Representaciones Mentales, las imágenes mentales no distorsionadas favorecen los desempeños de comprensión, si bien no los aseguran.

Reflexividad, inducir en la clase procesos de pensamiento activo, es decir, intentar lograr que los alumnos razonen y desarrollen capacidades para explicar, fundamentar y construir analogías.

Evaluación, determinar si se evalúa el proceso de forma continua, semi-continua o puntual.

**Tercer momento:* luego de finalizadas las clases se entrevista a los alumnos para conocer sus percepciones.

**Cuarto momento:* elaboración de materiales didácticos, tanto tradicionales como interactivos (donde la animación facilite la comprensión y el paso de lo concreto a lo abstracto). A partir de estos nuevos materiales se re-elaboran las clases siguientes, considerando los resultados de las observaciones realizadas y de las entrevistas a los alumnos.

Segunda Instancia (Implementación en el aula): se implementan las clases teniendo en cuenta los criterios de observación y las conclusiones provenientes de los resultados obtenidos de la etapa anterior.

Tercera Instancia (evaluación): Esta instancia es simultánea con la anterior y consiste en una evaluación de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Consideramos necesario el seguimiento del desenvolvimiento académico de los alumnos en el primero y segundo año de la Universidad para dar cuenta de los logros alcanzados con la implementación de este programa. Este seguimiento se realiza mediante análisis de los resultados de las evaluaciones parciales y finales y de los desempeños de los estudiantes en las tareas prácticas de laboratorio y del abordaje de las situaciones problemáticas en las tareas áulicas de las asignaturas Química, Física y Matemática de la Carrera de Ingeniero Agrónomo.

RESULTADOS ESPERADOS

* Se intentará mejorar las configuraciones didácticas en ambos niveles. Un especialista en Enseñanza realizará la observación de clases y se considerará indicador el informe que el mismo realice.

*Se incorporarán las tecnologías de la información y comunicación. El indicador serán los materiales confeccionados y seleccionados.

* Se intentará aumentar la comprensión de los estudiantes. El indicador será el rendimiento académico de los alumnos en ambos niveles.

* Se intentará instalar en ambos niveles la costumbre de reflexionar sobre la propia práctica. El indicador será cada uno de los informes anuales.

* Transmitir los resultados que surjan de este trabajo a docentes de otras Escuelas, con el fin de construir redes comunicacionales que lleven a un enriquecimiento mutuo. De esta manera se intentará lograr una mejor articulación Escuela Media - Universidad que nos acerque a través de encuentros, intercambios, charlas y prácticas de laboratorio

BIBLIOGRAFÍA

*Area Química

- ❖ CHARLOT, G.; **Curso de Química Analítica General (Tomo I): Soluciones Acuosas y no Acuosas.** 2da. Edición, Ed. Toray – Masson Barcelona. (Versión Castellana: Santiago de Vicente Pérez) 1971.
- ❖ VICENTE PÉREZ,S.; **Química de las Disoluciones Diagramas y Cálculos Gráficos;** *Cuadernos de la UNED*; Madrid, 1º Edición, 1996.
- ❖ YOHNSTONE, A.H. (1982) macro and microchemistry, *School Science Reivew*,64, (377-379)

*Area Educación

- ❖ ABRAHAM, J.m.; AZAR,L.; **Algunos Aspectos del Pensamiento Etico útiles al Diseño de Metodologías Basadas en la Educación Ambiental.** *Anuario Latinoamericano de Educación Química*, Año X, N°X; A-3,A-4,1998.
- ❖ HERMIDA LUCENA, M.M. y RIVA,A.E.; **Formación Tecnológica de Grado en Educación Química,** *ALDEQ* 2001-2002 Pag. B20-B21.

- ❖ LITWIN, E., Las Configuraciones Didácticas: Una Nueva Agenda para la Enseñanza Superior; Paidós Educador; 2^a. reimpresión; Bs.As., 2000.