

APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS(ABP) EN LOS ALUMNOS DE CARRERAS TÉCNICAS

Claudia Minnaard, Vivian Minnaard

Universidad CAECE

Av. De Mayo 866 – Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora.

Instituto de Investigaciones en Tecnología y Educación (IIT&E)

Camino de Cintura y Avda Juan XXIII – Llavallol.

Telefonos: 011-4282-7880

e- mails: minnaard@uolsinectis.com.ar, vivianminnaard@gmail.com

Resumen

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es uno de los métodos de enseñanza - aprendizaje que ha tomado más arraigo en las instituciones de educación superior en los últimos años. El camino que toma el proceso de aprendizaje convencional se invierte al trabajar en el ABP. Mientras tradicionalmente primero se expone la información y posteriormente se busca su aplicación en la resolución de un problema, en el caso del ABP primero se presenta el problema, se identifican las necesidades de aprendizaje, se busca la información necesaria y finalmente se regresa al problema.

Durante el proceso de interacción de los alumnos para entender y resolver el problema se logra, además del aprendizaje del conocimiento propio de la materia, que puedan elaborar un diagnóstico de sus propias necesidades de aprendizaje. El presente trabajo se centra en analizar el grado de aceptación que tiene por parte de los alumnos de carreras técnicas el ABP y que tipo de conductas y participaciones se detectan. Asimismo, se procura indagar las representaciones que tienen los docentes sobre que características tiene un problema adecuado para el ABP.

Contexto

La Universidad CAECE comenzó su actividad en abril de 1967. Tras obtener rápidamente el reconocimiento provisorio del Ministerio de Educación de la Nación lanzó sus primeras carreras: las Licenciaturas en Matemática y Sistemas. En su momento, la Licenciatura en Sistemas fue la primera de su índole creada en el país. La expansión de la oferta académica continuó con la creación de la Ingeniería en Sistemas y las licenciaturas en Ciencias de la Computación y Gestión de Sistemas y Negocios. En este contexto se plantea la necesidad de investigar el Aprendizaje Basado en Problemas como método de enseñanza - aprendizaje en las carreras técnicas

Introducción

El ABP es una estrategia de enseñanza-aprendizaje en la que tanto la adquisición de conocimientos como el desarrollo de habilidades y actitudes resulta importante, en el ABP un grupo pequeño de alumnos se reúne, con la facilitación de un tutor, a analizar y resolver un problema seleccionado o diseñado especialmente para el logro de ciertos objetivos de aprendizaje. Durante el proceso de interacción de los

alumnos para entender y resolver el problema se logra, además del aprendizaje del conocimiento propio de la materia, que puedan elaborar un diagnóstico de sus propias necesidades de aprendizaje, que comprendan la importancia de trabajar colaborativamente, que desarrollen habilidades de análisis y síntesis de información, además de comprometerse con su proceso de aprendizaje. (Allen, 2008; Albanese et al, 1993; Ayala-Valenzuela et al; Roldan Borassi, 2012)

El ABP se sustenta en diferentes corrientes teóricas sobre el aprendizaje humano, tiene particular presencia la teoría constructivista, de acuerdo con esta postura en el ABP se siguen tres principios básicos:

- El entendimiento con respecto a una situación de la realidad surge de las interacciones con el medio ambiente.
- El conflicto cognitivo al enfrentar cada nueva situación estimula el aprendizaje.
- El conocimiento se desarrolla mediante el reconocimiento y aceptación de los procesos sociales y de la evaluación de las diferentes interpretaciones individuales del mismo fenómeno.

El ABP incluye el desarrollo del pensamiento crítico en el mismo proceso de enseñanza - aprendizaje, no lo incorpora como algo adicional sino que es parte del mismo proceso de interacción para aprender. El ABP busca que el alumno comprenda y profundice adecuadamente en la respuesta a los problemas que se usan para aprender, lo cual motiva a un aprendizaje consciente y al trabajo de grupo sistemático en una experiencia colaborativa de aprendizaje.

Es importante señalar que el objetivo no se centra en resolver el problema sino en que éste sea utilizado como base para identificar los temas de aprendizaje para su estudio de manera independiente o grupal, es decir, el problema sirve como detonador para que los alumnos cubran los objetivos de aprendizaje del curso.

Dentro de la experiencia del ABP los alumnos van integrando una metodología propia para la adquisición de conocimiento y aprenden sobre su propio proceso de aprendizaje. Los conocimientos son introducidos en directa relación con el problema y no de manera aislada o fragmentada. En el ABP los alumnos pueden observar su avance en el desarrollo de conocimientos y habilidades, tomando conciencia de su propio desarrollo. Cabe destacar que la tecnología permite organizar y facilitar la comunicación con la clase, particularmente con los grupos. Las aulas virtuales en las plataformas educativas incluyen, en los espacios deliberativos de las mismas, foros de discusión, chat, wikis, mail interno, y en los espacios administrativos: archivos, sitios, presentación, programa. Dado que el aprendizaje cooperativo es fundamental para ABP y los tutores son responsables de asegurar los canales de comunicación adecuados para grupos de trabajo, la satisfacción de este objetivo técnico ayuda a lograr el éxito en el aula de ABP. (Hmelo; Kolmos, 2004; Muñiz Solari, 2004; Vernon et al, 1993; Instituto Tecnológico de Monterrey)

En la conclusión de un problema, afirma Watson (2002) los grupos tienen que reportar sus hallazgos a la clase o preparar un producto escrito para la revisión del tutor. Al contar con diversos canales de comunicación con el tutor y con los compañeros se facilita la preparación de este informe. Una herramienta útil son las wikis ya que permiten la redacción conjunta de un informe, permitiendo que el tutor pueda ver el historial de participación. Los recursos en línea pueden apoyar un curso de ABP, proporcionando varios elementos: (a) los ingredientes para escribir los problemas, (b) la inspiración para el diseño del problema y (c) la información para la resolución de problemas. Los estudiantes se dirigen naturalmente a la web en busca de información para resolver los problemas en un curso de ABP. La evaluación de los recursos en línea de manera crítica y ejecutar búsquedas en la Web con eficacia son lecciones importantes que aprender de

los estudiantes, y los prepara para ser aprendices de por vida.

Líneas de Investigación y Desarrollo

Los objetivos del proyecto se orientan a analizar el grado de aceptación que tiene por parte de los alumnos de carreras técnicas el ABP y qué tipo de conductas y participaciones se detectan. Asimismo, se procura indagar las representaciones que tienen los docentes sobre que características tiene un problema adecuado para el ABP.

Las hipótesis de trabajo preliminares son las siguientes:

a) *El ABP es un proceso de aprendizaje centrado en el alumno, por lo anterior se espera de él una serie de conductas y participaciones distintas a las requeridas en el proceso de aprendizaje tradicional*

b) *Los docentes presentan distintas Representaciones sociales (RS) con respecto a qué se entiende por problema y cuáles son las estrategias que consideran adecuadas para encarar su resolución.*

Resultados y Objetivos

La investigación se aborda en etapas con una mirada cuali-cuantitativa (Hernández Sampieri, 2009)

En la primera parte de la investigación se trabaja con una muestra de 12 profesionales de distintas disciplinas que en forma voluntaria accedieron a contestar las preguntas, a fin de indagar cuáles eran sus Representaciones sociales con respecto a qué se entiende por problema y cuáles son las estrategias que consideraba adecuadas para encarar su resolución. La muestra es no probabilística por conveniencia. Se realiza una entrevista que consta de las siguientes preguntas:

- 1) ¿Qué se entiende por problema?
- 2) ¿Qué tipos de problemas se pueden plantear en una clase?
- 3) ¿Para qué sirve resolver problemas?
- 4) ¿Cómo se puede enseñar a resolver problemas?

En una primera instancia se realizó una lluvia de ideas a fin de determinar las

variables con mayor frecuencia en cada una de las preguntas. Una vez seleccionadas estas variables se aplicó un Análisis de Componentes Principales (ACP). El ACP es una técnica proveniente del análisis exploratorio de datos cuyo objetivo es la síntesis de la información, o reducción de la dimensión (número de variables). En el gráfico simétrico (Ver Gráfico 1) correspondiente a la pregunta ¿Qué se entiende por problema?, se observan claramente dos subgrupos, por un lado los que destacan que un problema vincula conocimiento, resultados y resolver y por el otro los que consideran decisiones, situaciones y herramientas

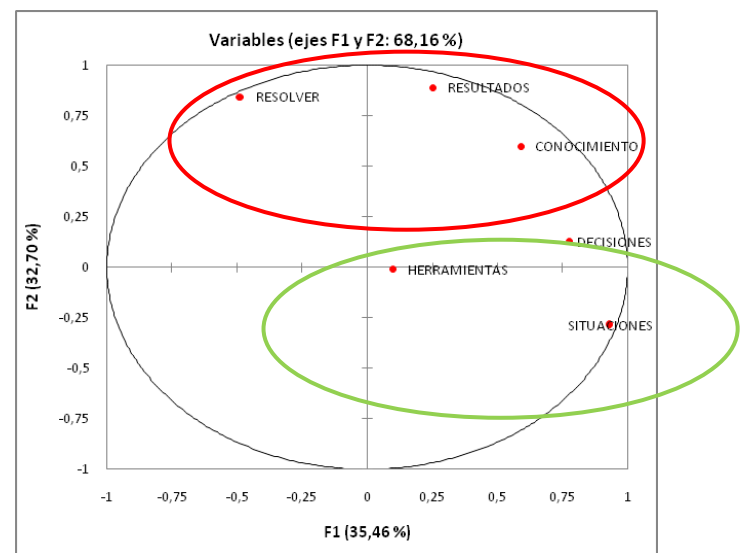


Gráfico 1: Gráfico simétrico

Por otra parte al asociar las variables con los participantes tal como se observa en el Biplot (Ver Gráfico 2) se puede observar que los entrevistados que son docentes e investigadores (P3, P5, P12) se encuentran en el mismo factor.

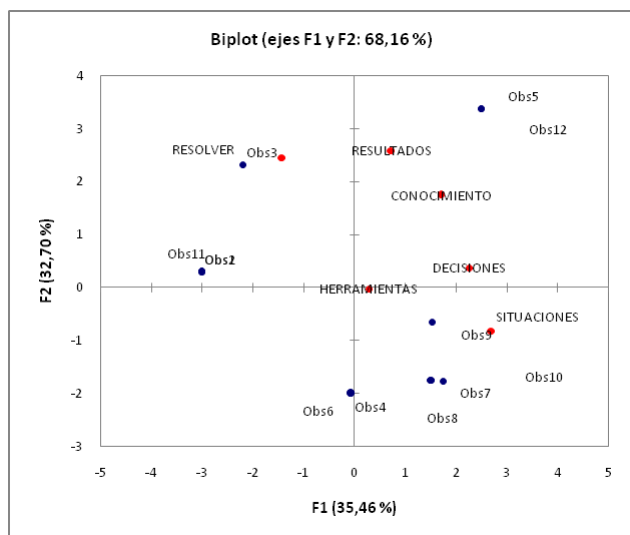


Gráfico 2 : Biplot

En la segunda parte de la investigación se realiza una sesión en profundidad o grupos de enfoque (focus group) a los cuales se les implementa un ABP en un grupo de estudio conformado por tres estudiantes de Ingeniería. Este método de recolección implementa reuniones entre las personas que participan favoreciendo la interacción entre los mismos. Se decide adherirse a la postura de Creswell(2009) quien sugiere que cuando los temas son complejos conviene grupos pequeños entre 3 a 5 participantes, realizándose una sesión por única vez. En el análisis interesa no solo la interacción entre los estudiantes sino también” como construyen el conocimiento”, siendo necesario velar por una participación equitativa de los estudiantes. En este caso la moderadora, solo intervenía cuando notaba la necesidad. En cuanto a la forma de conformación del grupo se decide que sea en forma heterogénea ya que si bien todos estudiaban Ingeniería, uno estudiaba con orientación electrónica, otro química y el tercero mecánica. Los tres eran de sexo masculino y las edades entre 20 y 23 años la duración de la sesión fue de 2 horas 15 minutos. Se decide grabar la misma para evitar un sesgo al tomar nota por escrito, siendo las mismas posteriormente desgravadas. En la Imagen 1 se presenta la lluvia de ideas generada por uno de los participantes



Imagen 1: Lluvia de ideas

El análisis del focus group se encuentra en proceso de elaboración

Formación de Recursos Humanos

El equipo de trabajo ha incorporado a una estudiante de Ingeniería. Asimismo, las integrantes del equipo realizan estudios de maestría y doctorado respectivamente en temáticas directamente con esta línea de I+D.

Referencias

ALLEN D. (2008) Problem-Based Learning: Moving from Blueprint to Reality, En : <http://www.udel.edu/lillyeast/presenters/allen.html>

ALBANESE, M and MITCHELL S.(1993) Problem-based learning: a review of literature on its outcomes and implementation issues. *Acad Med* 1993; 68: 52-81.

AYALA-VALENZUELA et El sentido didáctico del "Aprendizaje Basado en Problemas" en la educación médica en: http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol25_3_11/ems12311.htm

CRESWELL, J. (2009) Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. 3rd Edition. Los Angeles: Sage Publications, Inc.

HERNANDEZ SAMPIERI, R (2009)
Metodología de la investigación. McGraw-Hill

HMELO,C. The Effect of Problem-based Learning on the Early Development of Medical Expertise En:
<http://www.cc.gatech.edu/aimosaic/edutech/people/PostDocs/Pubs/hmeloAERA.html>

KOLMOS,A.(2004) Estrategias para desarrollar currículos basados en la formulación de problemas y organizados en base a proyectos. *Educar*33.pp77-96

MUÑIZ SOLARI, O. 2004. Aprendizaje basado en problema (PBL): Beneficios y riesgos. *GeoTrópico*, 2 (2), 51-60, versión pdf En:
http://www.geotropico.org/2_2_Muniz-Solari.pdf véase p 52

Instituto Tecnológico de Monterrey El aprendizaje basado en problemas como técnica didáctica
<http://www.ub.edu/mercanti/abp.pdf>

Instituto Tecnológico de Monterrey. Las Técnicas didácticas en el modelo educativo

ROLDAN BORASSI, M. I. (2012). Introducción al Aprendizaje Basado en Problemas. Curso de Extensión. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad Nacional de Mar del Plata.

VERNON, D and BLAKE, RL.(1993) Does problem based learning works. A meta-analysis of evaluative research. *Acad Med* 68: 550-63.

WATSON,G (2002) Using Technology to Promote Success in PBL Courses. En :
http://technologysource.org/article/using_technology_to_promote_success_in_pbl_courses/