

Revisión

EL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS UNA OPORTUNIDAD PARA TRABAJAR INTERDISCIPLINARIAMENTE

Learning based on projects an opportunity to work interdisciplinary

M. Sc. Margarita Angélica Medina- Nicolalde, Universidad Central del Ecuador,
mamedina@uce.edu.ec, Ecuador

M. Sc. Milton Patricio Tapia- Calvopiña, Universidad Central del Ecuador,
mptapia@uce.edu.ec , Ecuador

Recibido: 21/10/2017- Aceptado: 22/11/2017

RESUMEN

El Aprendizaje Basado en Proyectos es considerado una metodología o estrategia de enseñanza - aprendizaje, donde los estudiantes protagonizan su propio aprendizaje, desarrollando un proyecto de aula que permita aplicar los saberes adquiridos sobre un producto o proceso específico, poniendo en práctica todo el sistema conceptual para resolver problemas reales. Al abordar el proceso de enseñanza-aprendizaje desde una perspectiva interdisciplinar, se ha de incorporar una metodología innovadora que hace que la enseñanza se sitúe en una dimensión transformadora, con capacidad para dar respuesta a las diferentes demandas que actualmente se proponen desde los distintos campos profesionales, sociales y científicos. Las bondades de esta novedosa metodología se verá concretada en los resultados que se obtengan cuando alumnos y docentes, planteen un determinado proyecto, relacionado a una experiencia y un tema específico, lo cual requiere como medida imprescindible y necesaria, del trabajo colaborativo para la consecución de los objetivos proyectados.

Palabras clave: interdisciplinaridad; aprendizaje basado en proyectos; investigación

ABSTRACT

Project-based learning is considered a teaching-learning methodology or strategy, where students carry out their own learning, developing a classroom project that allows applying the knowledge acquired about a specific product or process, putting into practice the entire conceptual system for solve real problems When addressing the teaching-learning process from

an interdisciplinary perspective, an innovative methodology has to be incorporated that makes teaching a transformative dimension, with the capacity to respond to the different demands that are currently being proposed by the different professional fields , social and scientific. The benefits of this innovative methodology will be specified in the results obtained when students and teachers, raise a specific project, related to an experience and a specific topic, which requires as an essential and necessary measure of collaborative work to achieve the projected objectives.

Key words: Interdisciplinary; Project Based Learning; Investigation

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los estudiantes se involucran en problemas que cada vez más complejos e interdependiente y requieren enfoques que trasciendan las disciplinas, ya que no pueden abordarse desde disciplinas individuales o de manera fragmentaria o descontextualizada (Mitchell, 2009; Rodríguez, et. al., 2016). Esto es necesario ya que se debe fomentar el aprendizaje hacia la comprensión que fomente el uso estratégico de los conocimientos adquiridos de forma que resuelvan problemas reales y auténticos vinculados a su profesión (Pozo & Pérez, 2009; Rodríguez & Naranjo, 2016).

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es considerado una metodología o una estrategia de enseñanza- aprendizaje, en la cual los estudiantes protagonizan su propio aprendizaje, desarrollando un proyecto de aula, que conforme a Rodríguez-Sandoval, Vargas-Solano & Luna-Cortés (2010), busca aplicar los conocimientos adquiridos sobre un producto o proceso específico, donde el alumno tendrá que poner en práctica conceptos teóricos para resolver problemas reales.

Este constituye un nuevo paradigma en el cual se le da el protagonismo al estudiante quitándole el papel pasivo de receptorista de los diversos contenidos dentro del marco del proceso enseñanza-aprendizaje y trabajando desde su participación activa y crítica que les permita alcanzar los aspectos determinantes definidos en el proyecto. Ello implica que el quehacer del docente debe estar encaminado a posibilitar que cada estudiante alcance su desarrollo cognitivo mediante la toma del control de su propio aprendizaje y de esta forma permitir que todos puedan aprender a construir socialmente el conocimiento.

Al abordar el proceso de enseñanza-aprendizaje desde una perspectiva interdisciplinar, encierra modificaciones en el accionar de este proceso. Se trata de incorporar una metodología

innovadora que hace que la enseñanza se sitúe en una dimensión transformadora, con capacidad para dar respuesta a las diferentes demandas que actualmente se proponen desde los distintos campos profesionales, sociales y científicos.

No obstante esta nueva forma de materializar el proceso de enseñanza –aprendizaje, constituye de por sí un reto y por consiguiente un cambio tanto en los roles de los diferentes actores participantes, como en aquellos aspectos que se interrelacionan, dentro de estos los programas de enseñanza, las variables organizativas del proceso educativo, la dinámica de las clases, la evaluación entre otros, aspectos todos que necesitan reprogramarse si se quiere lograr mayor calidad del proceso de enseñanza -aprendizaje.

Como es lógico esto no significa deshacernos del enfoque disciplinar propiamente, sino que deben ser combinados ambos enfoques de modo que el conocimiento de la enseñanza sea enfocado desde posiciones distintas y a la vez complementarias, para de esta integración ganar la relevancia y significatividad necesaria dentro del proceso docente- educativo. De esta manera el tratamiento de los programas desde una perspectiva interdisciplinar justifica la razón del espíritu cooperativo del docente en equipo, animando al trabajo de investigación y búsqueda del grupo de estudiantes, mejorando así la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los proyectos interdisciplinarios se sustentan en la coordinación del profesorado de las diferentes disciplinas y cumplen la función de promover el aprendizaje de y por competencias de los estudiantes y lograr una enseñanza de calidad en el proceso.

Las bondades de esta novedosa metodología se verán matizado en los resultados que se obtienen cuando un equipo de trabajo, dígase - estudiantes-profesor, se plantea un proyecto dado, relacionado a una experiencia y un tema determinado, lo cual requiere como medida imprescindible y necesaria, de la colaboración de todos para la consecución de los objetivos previsto, logrando el progreso de todos los involucrados y el avance del resto de colectivos del área educativa.

Sin embargo, la realidad muestra que no siempre se logra comprender la importancia del ABP y menos aún considerar su esencia desde la interdisciplinaridad, como vía para obtener la optimización de competencias y habilidades; entendida estas como una fase superior de autonomía en la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes. En correspondencia con lo anterior el objetivo del artículo es proporcionar un análisis reflexivo sobre la valía de desarrollar el Aprendizaje Basado en Proyectos desde una perspectiva interdisciplinar, con énfasis en la integración de saberes, reconociendo el papel del estudiante

como artífice de su aprendizaje, de modo tal que amplíe las sus competencias y al mismo tiempo contribuya a elevar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

DESARROLLO

Ante todo se hace necesario conocer que aún persisten ambigüedades respecto a de que trata este tipo de aprendizaje y en qué se diferencia de otras metodologías o conceptos utilizados tales como “aprendizaje basado en problemas”, “aprender haciendo”, “aprendizaje basados en retos, y otros, por lo que esta confusión genera que se diluya en su proceso de aplicación la obtención de los resultados esperados y se obtenga un beneficio no acorde con las posibilidades reales que ofrece la aplicación del mismo.

Una de las definiciones que más engloba la razón de ser de este tipo de aprendizaje y con la cual coincidimos plenamente es la expresada por (Jones, Rasmussen, & Moffitt, 1997) cuando señalan que “ el aprendizaje basado en proyectos es un conjunto de tareas de aprendizaje basada en la resolución de preguntas y/o problemas, que implica al alumno en el diseño y planificación del aprendizaje, en la toma de decisiones y en procesos de investigación, dándoles la oportunidad para trabajar de manera relativamente autónoma durante la mayor parte del tiempo, que culmina en la realización de un producto final presentado ante los demás. Lo anterior implica la incorporación de un rol diferente del estudiante dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, el cual además de entrenarse en situaciones similares a la realidad, incorpora métodos de estudio y aprendizaje que les hace desarrollar su capacidad de trabajo autónomo y sus propias competencias exigiéndoles aplicar los conocimientos adquiridos ante situaciones problemáticas que se presentan para su investigación; al mismo tiempo les hace ampliar el horizonte de alcance de interpretación de estos conocimientos teóricos.

En este contexto compartimos la vigencia de lo citado por Blumenfeld, Soloway, Marx, Krajcik, Guzdial, & Palincsar (1991), quienes manifiestan que en el ABP los estudiantes persiguen soluciones a problemas, generan preguntas, debaten ideas, diseñan planes, investigan para recolectar datos, establecen conclusiones, exponen sus resultados a otros, redefinen sus preguntas y crean o mejoran un producto final.

Es precisamente en este escenario, que la labor del profesor debe dirigirse en primer lugar a la propuesta de proyecto objeto de estudio, a su complejidad y actualidad. En este orden de ideas resulta fundamental que el docente incentive el interés de los estudiantes de manera permanente provocando en estos un desempeño proactivo, o lo que es lo mismo significativo

como constructores de sus aprendizajes; ello garantizará no sólo la calidad en los aprendizajes y saberes, sino también que apliquen correctamente los procedimientos necesarios para que logren obtener un producto final acorde a las expectativas planificadas.

En relación a ello, estamos de acuerdo con Johari & Bradshaw (2008) donde el ABP el estudiante toma las riendas de su aprendizaje y el profesor garantiza que los proyectos encuentren el equilibrio entre la habilidad y el desafío, desencadenando una experiencia agradable en el aprendizaje. Le corresponde por tanto al profesor aplicar estrategias y acciones dirigidas a estimular el correcto actuar de los estudiantes a lo largo del proceso del ABP de modo que se recojan los resultados esperados.

Según Rodríguez-Sandoval, Vargas-Solano & Luna-Cortés (2010), entre las acciones que deben realizar los profesores se encuentran: animar a utilizar procesos metacognitivos, reforzar los esfuerzos grupales e individuales, diagnosticar problemas, ofrecer soluciones, dar retroalimentación y evaluar los resultados, somos del criterio que a esto se debe unir además la planificación previa de cada proceso a realizar, con énfasis en la proyección de acciones conducentes a la integración de saberes y al compartimento de responsabilidades dentro del propio proceso de desarrollo de los proyectos.

Justamente en el Aprendizaje Basado en Proyectos, el alumno incursiona en otra faceta no menos importante, que consolidará su nivel de competencia y es el relativo a la responsabilidad que introduce la toma de decisiones que deben ejercer ante diversas situaciones que presentará el proyecto durante su desarrollo, lo que hace que coincidamos con Thomas (2000) ya que en el ABP los alumnos deben involucrarse en un proceso sistemático de investigación, que implica toma de decisiones en cuanto a las metas de aprendizaje, indagación en el tema y construcción de conocimiento.

Como bien indica el autor señalado, compartimos que este tipo de trabajo autónomo fomenta más la responsabilidad en los estudiantes, que el resto de los métodos de instrucción tradicionales; de ahí que significa uno de los espacios fundamentales para que el profesor guía evalúe la capacidad y el grado de respuesta de los estudiantes, unido a su nivel de responsabilidad para con el resto de sus compañeros y con el propio proyecto que realizan.

Paralelamente cuando nos referimos al Aprendizaje Basado en Proyectos, no debemos dejar de la mano la preparación de los estudiantes, tanto teórica (impartición de los conocimientos y saberes) como práctica. En este sentido partimos de considerar que el aprendizaje requiere de

por sí, de métodos para el desarrollo de prácticas didácticas con una visión abarcadora, que permitan poner en acción los distintos saberes adquiridos en dicho proceso.

En esta línea de pensamiento es fundamental comprender la relación que se da entre teoría y práctica, estableciendo su vínculo con el ABP. Debemos partir de entender que para lograr la optimización de este accionar pedagógico y didáctico se hace necesario reconocer que cada actividad práctica a realizar debe estar precedida de una alta carga teórica que esté relacionada directamente con la dinámica del proceso de enseñanza-aprendizaje a desarrollar.

Esto implica que impartir temas teóricos sin posteriormente aplicarlos en la práctica es eliminar la posibilidad de que los estudiantes reciban la experiencia de verter los contenidos aprendidos, a trabajos concretos. Es por ello que para poder influir positivamente en el desenvolvimiento de los estudiantes durante el desarrollo del proyecto y contribuir a que amplíen sus potencialidades y alcances, cada temática teórica desarrollada necesariamente debe ser vinculada con una actividad práctica específica.

El aprendizaje basado en proyectos tanto estudiantes y docentes cumplen ciertos roles con el propósito que este contribuya de manera significativa en su aprendizaje (Rodríguez, 2012; Martí, Heydrich, Rojas & Hernández; 2010; Maldonado, 2008), como lo indica la siguiente tabla:

Tabla 1: Roles del docente y estudiante

DOCENTE	ESTUDIANTE
1. Posee contenido y objetivo auténticos;	1. Se centra en el estudiante y promueve la motivación intrínseca;
2. Utiliza la evaluación real;	2. Estimula el aprendizaje autónomo, colaborativo y cooperativo;
3. Es facilitado por el profesor, pero este actúa mucho más como un orientador ó guía al margen;	3. Permite que los educandos mejoren de manera continua sus productos, presentaciones o actuaciones;
4. Sus metas educativas son explícitas;	4. Está diseñado para que el estudiante esté comprometido activamente con la resolución de problemas reales y auténticos;
5. Afianza sus raíces en el constructivismo (modelo de aprendizaje social);	5. Requiere que el estudiante realice un producto, una presentación o una
6. Está diseñado para que el profesor también aprenda	

actuación;

6. Es retador, y está enfocado al desarrollo de las habilidades de orden superior.
7. Le permite transferir lo aprendido a nuevas situaciones.
8. Promueve la indagación científica, a descubrir y sentirse satisfecho por el saber acumulado

La implementación de esta estrategia de aprendizaje, el estudiante desarrolla nuevas capacidades que contribuyen en su proceso de formación y le preparan para que pueda desempeñarse de manera adecuada en su ejercicio profesional.

Las competencias que desarrollan los estudiantes como la plantea De Miguel, 2006 (citado por González-Jorge, 2014) son las siguientes:

1. Manejo de diversas fuentes de información: a menudo se les proporciona información incompleta, que deben buscarla, organizarla, seleccionarla, para completarla.
2. Análisis y síntesis, expresión oral y escrita. Investigación, transferencia de conocimientos a situaciones nuevas y enfoque interdisciplinar: se resuelven problemas complejos que abarcan el conocimiento de varias disciplinas, y se vinculen con su profesión.
3. Pensamiento crítico y responsabilidad individual y grupal: se involucran más en el proceso de aprendizaje debido a que especifican sus propios objetivos dentro de los límites aconsejados por el profesor del curso.
4. Planificación, organización, toma de decisiones y trabajo en equipo.

La Interdisciplinariedad: Una necesidad para la optimización del ABP

A lo largo de este artículo hemos venido reforzando una primera idea a nuestro modo trascendental si queremos lograr el éxito en la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes. Esencialmente se trata de ofrecer una nueva mirada en cuanto al papel del estudiante y del docente, ya que este último tiene la responsabilidad de garantizar que la propuesta de proyecto sea viable y se atempere a las necesidades reales y objetivas existentes en los estudiantes. Hemos reseñado además que el ABP, solo toma razón de ser para los estudiantes cuando este tiene la oportunidad de transferir y aplicar los conocimientos aprendidos a una situación concreta, que les permita además contar con la posibilidad de

efectuar una propuesta nueva, innovadora en la realización del proyecto y en la propia vida diaria.

No obstante a pesar de constituir un paso trascendental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, tenemos que tener en cuenta que las capacidades y competencias que introduce el ABP, pueden incrementar los beneficios de su aplicación, mediante la incorporación de una perspectiva interdisciplinar , que amplíe los ámbitos de realización de los proyectos, en relación a ello compartimos con (UNESCO, 1998; Briscall, 2000; Pérez, 2005; Lin, 2008; Wall y Shankar, 2008; Cuadrado, Ruiz Molina y Coca, 2009; Gómez, 2009), al enunciar que en consecuencia, se elude al potencial que encierra desarrollar experiencias en las que los contenidos se conecten y se presenten de manera que hagan referencia a situaciones reales y plenas de sentido; así se ganaría en comprensión y funcionabilidad.

Esto implica abrir el espectro investigativo, teniendo en cuenta otros muchos aspectos y saberes que inciden en la problemática del proyecto a realizar de forma que se enmarque en una perspectiva interdisciplinar de manera que origine un producto final con una calidad integralmente abarcadora, coincidiendo en ello con Pozuelos, Rodríguez & Travé (2012) en que para lograr esto, la aproximación interdisciplinar no puede referirse únicamente a las aportaciones de datos de las diferentes disciplinas, debe ante todo, convertirse en una retroalimentación de conocimientos distintos, o coincidiendo con Gibbons et. ál (1997) consiste en trabajar sobre temas diferentes, pero dentro de una estructura común que es compartida por todas las disciplinas implicadas.

Los proyectos interdisciplinarios deben estar sustentados en la coordinación del profesorado y los mismos deberán cumplir una función dirigida a promover el aprendizaje de y por competencias de los estudiantes, representando a su vez un paso de avance en la obtención de una enseñanza de mayor calidad.

Se coincide con García & Roblin (2008) seguidos de Pozuelos, Rodríguez & Travé (2012) cuando afirman que la formación del profesorado cobra con estas experiencias un sentido práctico que afecta tanto a la faceta docente como a la producción de conocimiento profesional”, como señalan los autores precedentes, en definitiva, se promueve su desarrollo (del profesor) a partir de la reflexión y la investigación compartida.

Diversos estudios realizados han constatado la efectividad de la aplicación del ABP y los beneficios que genera dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, conforme afirman Aranda

& Monleón (2016) cuando el alumno es un elemento activo dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, aumenta su interés y motivación a la hora de llevar a la práctica las actividades programadas y cuando se utilizan metodologías innovadoras que favorecen la adquisición y contextualización de los aprendizajes, la adquisición de conocimientos es más enriquecedora.

Lo cierto es que la metodología ABP desde una perspectiva interdisciplinar, favorece propiamente la posibilidad de interrelacionar e incorporar distintas materias o disciplinas académicas, en la elaboración del proyecto específico relacionado con una situación problemática dada; permitiendo a los estudiantes recurrir a conocimientos adquiridos en las diversas asignaturas, en la misma medida que da lugar a la tan necesaria integración de saberes y conocimientos, provocando que se desarrolle de esta forma la competencia del saber hacer en un contexto determinado.

Tiene además dentro de sus ventajas estimular a los estudiantes al aprendizaje de los contenidos de la información, de forma similar a la que utilizarán en situaciones futuras, lo cual fomenta que lo que se aprenda, se comprenda y no solo que se memorice. Por otra parte, al aplicarse en este ámbito interdisciplinar, integra conocimientos de varias asignaturas dentro del proyecto que se realiza, permitiendo que el aprendizaje no se dé fraccionado y sí relacionado a la búsqueda e indagación científica e investigativa, que parte de una situación problémica dada en las diferentes asignaturas, y que requiere ser solucionada con una visión integral y dinámica. Cabe preguntarnos entonces ¿Cómo optimizar el proceso desde una perspectiva interdisciplinar?

Para responder la interrogante planteada consideramos necesario reflexionar sobre tres aspectos esenciales:

1. La necesidad de una reprogramación en cuanto a su esencia y funciones, que permita un cambio de paradigma y la introducción de alternativas didácticas atemperadas a los nuevos escenarios educativos y sociales.
2. La preparación y capacitación del personal docente para poder contar con las herramientas necesarias que le faciliten aplicar esta metodología desde una perspectiva interdisciplinar, entendiendo su valía para la consecución de competencias y aprendizajes significativos en los estudiantes
3. La designación de responsabilidades a los participantes del proyecto dentro del proceso de enseñanza –aprendizaje con énfasis en el rol de los estudiantes como artífices de sus aprendizajes y competencias.

Somos del criterio que de lograrse lo señalado de manera armónica y organizada se podrá contribuir a la optimización de los saberes y al alcance de una fase superior dentro del desarrollo de competencias en los estudiantes participantes del proyecto.

De la reflexión y análisis realizado hasta aquí se desprende como principal resultado que los escenarios educativos actuales requieren de una nueva mirada que permita la introducción del ABP de manera interdisciplinar, de modo tal que estimule al estudiante a convertirse en protagonista de su aprendizaje, como fundamento para el desarrollo de competencias y la mejora de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

CONCLUSIONES

1. El Aprendizaje Basado en Proyectos es una metodología o estrategia de enseñanza - aprendizaje, donde los estudiantes protagonizan su propio aprendizaje, desarrollando un proyecto de aula que permita aplicar los saberes adquiridos sobre un producto o proceso específico, poniendo en práctica todo el sistema conceptual para resolver problemas reales.
2. Los escenarios educativos actuales requieren de una nueva mirada que permita la introducción del Aprendizaje Basado en Proyecto de manera interdisciplinar, de modo tal que estimule al estudiante a convertirse en protagonista de su aprendizaje, como fundamento para el desarrollo de competencias y la mejora de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aranda, P. & Monleón, C. (2016). Aprendizaje Basado en Proyectos en el área de Educación Física. *Actividad Física y Deporte: Ciencia y Profesión*, 24, 53-66.
2. Bricall, J. (2000). *Informe Universidad 2000. Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas* (CRUE). Organización de Estados Iberoamericanos. Recuperado de <http://www.oei.es/oeivirt/bricall.htm>.
3. Blumenfeld, P.C., Soloway, E., Marx, R. W., Krajcik, J. S., Guzdial, M., & Palincsar, A. (1991). Motivating project-based learning: Sustaining the doing supporting the learning. *Educational Psychologist*, 26, 3, 369-398.
4. Cuadrado, M., Ruiz Molina, M.^a E. Y Coca, M. (2009). Participación y rendimiento del estudiante universitario en un proyecto docente interdisciplinar, bilingüe y virtual. *Revista de*

Educación, 348, 505-518.

5. García, L. & Roblin, N. (2008). Innovation, Research and Professional Development in Higher Education: Learning from our Own Experience. *Teaching and Teacher Education: an International Journal of Research and Studies*, 24 (1), 104-116.
6. Gibbons, M. (1997). *La nueva producción del conocimiento. La dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas*. Barcelona: Ediciones Pomares-Corredor.
7. Gómez, M. (2009). A transversalidade como abertura máxima para a didática e a formação contemporâneas. *Revista Iberoamericana de Educación*, 48 (3), 1-12.
8. González-Jorge, H., Roca, D., Torres, S., Armesto, J. & Puente, I. (2014). Una experiencia de Aprendizaje Basado en Proyectos en el ámbito tecnológico: Diseño de un sistema de navegación indoor de bajo coste. *Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria*. 7 (1), 8-19.
9. Johari, A. & Bradshaw, A. (2008). Project-based learning in an intership program: A qualitative study of related roles and their motivational attributes. *Educational Technology Research and Development*. 56, 329-359. DOI 10.1007/s11423-006-9009-2
10. Jones, N. F., Rasmussen, C. M. & Moffitt, M. C. (1997) *Real-life problem solving: A collaborative approach to interdisciplinary learning*. Washington: American Psychological Association.
11. Lin, H. (2008). Opportunities and Challenges for Interdisciplinary Research and Education. *Journal of Natural Resources and Life Sciences Education*, 37, 83-91.
12. Maldonado, M. (2008). Aprendizaje basado en proyectos colaborativos. Una experiencia en educación superior. *Laurus*, 14 (28), 158-180.
13. Martí, J., Heydrich, M., Rojas, M. & Hernández, A. (2010). Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia de innovación docente. *Revista Universidad EAFIT*, 46 (158), 11-21.
14. Mitchell, C. (2009). *Zen and the Art of Transdisciplinary Postgraduate Studies*: Sydney: Institute for Sustainable Futures, University of Technology. Recuperado de http://altf.org/wp-content/uploads/2016/08/Mitchell_C_Associate-Fellowship_Final-report_2009.pdf
15. Pozo, J. & Pérez, M. (2009). Aprender para comprender y resolver problemas. En J. Pozo & M. Pérez. *Psicología del aprendizaje universitario: La formación en competencias*. (pp. 31-53). Madrid: Morata.