

El rol de la vinculación de las ciencias en la enseñanza y aprendizaje de la física. La experiencia didáctica tridisciplinar en la formación de profesores

Patricia Rojas Salinas¹

Resumen

En la formación del profesorado se torna imprescindible la creación y aplicación de dispositivos didácticos que permitan la contextualización de los conceptos. Se presenta el uso de la metodología activa del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) para enseñar y aprender la unidad de Aparato Respiratorio desde la: Fisiología, Física y Química, en la asignatura de Taller Integrado: Cuerpo Humano, con estudiantes de la carrera de Pedagogía en Ciencias Naturales; se observa que los estudiantes logran llevar a cabo el proceso investigativo, utilizando los conceptos de Ciencias Básicas en forma integrada para abordar un problema de Salud Pública.

Palabras clave: Aprendizaje basado en problemas; Formación inicial de profesores; tridisciplinariedad

¹Universidad del Bío- Bío, Chillán, Chile
parojas@ubiobio.cl

1. Introducción

Autores tales como Morales y Landa, (2004); Restrepo, (2005) y Nuñez et al., (2017), ponen de manifiesto las posibilidades de uso del Aprendizaje Basado en Problemas, destacando la adquisición, integración y construcción de nuevos conocimientos. El ABP ha permitido una nueva forma de hacer docencia, cobrando real importancia en la formación de los futuros profesores; se ha podido constatar que los estudiantes desarrollan habilidades como la comprensión lectora, capacidad de análisis, síntesis y relación de información, entre otras (Jofré & Contreras, 2013). El éxito de su implementación, requiere que tanto el docente como el estudiante asuman sus roles, según Poot (2013), la doble actuación del docente incluye la pasividad respecto de la transferencia de conocimiento y por otro lado la actividad como moderador y motivador. Los estudiantes, deberán integrarse de manera activa, identificando objetivos y comprometiéndose con el proceso de descubrimiento, de esta forma, se estimula la capacidad de liderazgo y comunicación en el equipo lo que favorece la toma de decisiones, impulsa la creatividad, el pensamiento crítico.

La crisis sanitaria provocada por el virus SarsCov-2, ha llevado a las instituciones a replantear los procesos de Enseñanza y Aprendizaje; el Aprendizaje Basado en Problemas (PBL) permitió: Evaluar la creación y aplicación de dispositivos didácticos que permiten la tridisciplinariedad y contextualización de los conceptos involucrados en la unidad de Aparato Respiratorio desde la: Fisiología, Física y Química, en la asignatura de Taller Integrado: Cuerpo Humano con estudiantes de Pedagogía en Ciencias Naturales, se observa que los estudiantes logran evidenciar el uso de métodos científicos, utilizando los conceptos de Ciencias Básicas en forma integrada para abordar un problema de Salud Pública.

2. Metodología

Se realizó un estudio cualitativo de carácter exploratorio, y al final del estudio, se analizó el proceso llevado a cabo por profesores y estudiantes, en la construcción, diseño e implementación de una propuesta Enseñanza-Aprendizaje que usa el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como metodología didáctica. La muestra está compuesta por 13 estudiantes de la carrera de Pedagogía en Ciencias Naturales de una Universidad Chilena; los estudiantes todos cursantes por primera vez de la asignatura de Taller Integrado: Cuerpo Humano.

La investigación se realiza en tres etapas: la primera corresponde a la Planificación y diseño de los dispositivos didácticos que permiten llevar al aula la aplicación de conceptos fundamentales de la Fisiología, la Química y la Física para la comprensión de las funciones y relaciones con distintos órganos y sistemas durante el ciclo vital humano; además de la construcción de rúbricas para la evaluación de los criterios considerados en el programa de la asignatura; el ABP que fue aplicado contiene: Noticia o caso, Cuestionario y Preguntas de: exploración, introducción, síntesis o desarrollo conceptual y transferencia o aplicación; la segunda etapa corresponde en la aplicación del modelo diseñado, para el cual se construyó y validó con los estudiantes un cronograma de trabajo que incluye 6 semanas de clases, donde, cada semana se realiza de manera dual, un trabajo Sincrónico y un trabajo Asincrónico. La tercera etapa de esta investigación corresponde a la evaluación tanto por los estudiantes y por los profesores respecto de la importancia del uso de estas metodologías para el desarrollo de habilidades científicas.

3. Desarrollo

El ABP usado, es diseñado contextualmente; se presenta un caso, particularmente diseñado para el estudio de variables que influyen en la propagación de Sars Cov-2; además de una pregunta integradora y un cuestionario de conceptos previos relacionados con antecedentes de letalidad, mortalidad, trazabilidad, capacidad de testeo y utilización de fármacos.

La primera semana se entrega el cronograma y antecedentes del uso de ABP; los estudiantes se reúnen en 5 equipos de trabajo, reciben el ABP (Caso); planifican la puesta en marcha del proceso; plantean objetivos de investigación que permitan responder a la pregunta integradora; además, construyen una hipótesis; los profesores por su parte explican las categorías incluidas en la rúbrica de evaluación. Durante las tres semanas siguientes la dinámica consistía en que uno de los tres profesores explica conceptos fundamentales involucrados en el funcionamiento del sistema respiratorio, vinculando las tres ciencias; al final de la reunión se realiza plenario y los estudiantes utilizan: Foro o el Correo electrónico, realizan consultas y presentan avances del trabajo semanalmente. Las dos semanas siguientes, los estudiantes muestran sus trabajos al curso completo y son retroalimentados.

4. Conclusión

Esta reestructuración curricular encierra problemas que no estaban presentes en la educación presencial; como lo son por ejemplo la falta de conectividad de los estudiantes; lo que ha llevado a los profesores a homogeneizar una enseñanza que mezcle el trabajo sincrónico con el asincrónico. El tiempo de aprendizaje debe ser muy bien planificado de manera tal que el aprendizaje sea efectivo, es por lo que el trabajo con el Aprendizaje Basado en Problema es una técnica didáctica y metodología de enseñanza muy efectiva. Los casos usados en el año 2020 se siguen utilizando actualmente en la enseñanza del sistema respiratorio; su uso ha traído consigo una nueva forma de entender los conceptos asociados logrando incluir elementos respecto del Aprendizaje Significativo, La Argumentación Científica. Actualmente el uso de los dispositivos se planifica con la inclusión de elementos del Modelo de Retroalimentación Efectiva, documentado por Rojas y Verri en el año 2023.

Referencias

- Jofré, C., & Contreras, F. (2013). Implementación de la Metodología ABP (Aprendizaje Basado en Problemas) en Estudiantes de Primer Año de la Carrera de Educación Diferencial. *Revista Especial Estudios Pedagógicos.*, 39(1), 99-113.
- Morales, P., & Landa, V. (2004). Aprendizaje basado en problemas. *Theoría*, 13(1), 145-157.
- Núñez, S., Ávila, J., & Olivares, S. (2017). El desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios por medio del Aprendizaje Basado en Problemas. *Revista iberoamericana de educación superior.*, 23(8), 84-103.
- Poot, C. (2013). Retos del aprendizaje basado en problemas. *Revista Enseñanza en Investigación en Psicología.*, 18(2), 307-314.
- Rojas, P. y Verri, A. (2023). Enseñar Estadística en Ciencias de la Salud. El uso de la Retroalimentación (feedback) en enfermería. *Revista Paradigma*. Vol (XLIV). N(2). Pp: 139-150. Doi: 10.37618/PARADIGMA.1011-1151.2023.p139-150.idl340