Aprendamos química de manera activa y colaborativa

Francisco Javier Cañas Urrutia¹[0000-0001-7180-1188]

¹ Universidad Andres Bello, Quillota 980 Viña del Mar, Chile

francisco.canas@unab.cl

Resumen. Como consecuencia de la pandemia causada por el COVID-19 se tuvieron que suspender las clases presenciales como medida adoptada a raíz de la emergencia sanitaria y pasar a realizar clases remota, donde se observa un impacto negativo en el nivel de logros de aprendizaje, la disminución de la interacción social, motivación y aprendizaje colaborativo.

Debido a que la pandemia generó efectos negativos en el proceso educativo de los estudiantes, en la asignatura Bases de Química General y Orgánica para los estudiantes de primer año, 225 a nivel nacional, no se realizará de forma tradicional, ya que al utilizar esta metodología de enseñanza-aprendizaje no se logrará obtener un aprendizaje significativo y sustentable.

Para poder entregar un aprendizaje profundo y de calidad, se utilizará metodología de aprendizaje activo, donde se considerará la metodología, la estrategia, evaluación y el trabajo en equipo, promoviendo de esta manera la entrega de un aprendizaje que promueva una actividad cognitiva superior.

Palabras clave: Cápsulas de Aprendizaje, Aprendizaje Colaborativo, Aprendizaje Activo, Aprendizaje Profundo.

1 Introducción

1.1 Subsección de Muestra

Por efecto de la pandemia generada por el COVID-19, las clases durante el año 2020 y 2021 se realizaron de forma remota, donde se observó un impacto negativo en el nivel de logros de aprendizaje, la disminución de la interacción social, motivación y aprendizaje colaborativo en los estudiantes de primer año universitario. Debido a esto en la asignatura de Bases de Química General y Orgánica, para los alumnos de primer año, se utilizó metodología activas, lecturas preclase, controles de lecturas utilizando Blackboard entre otras plataformas y cápsulas de aprendizaje, para luego en clases, realizar retroalimentación efectiva y talleres en equipo de trabajo para así favorecer el trabajo colaborativo promoviendo de esta manera la entrega de un aprendizaje que promueva una actividad cognitiva superior lo que permite a los estudiantes de primer año el desarrollo de una actitud favorable hacia la química, además una mejora en el rendimiento académico en la asignatura y así obtener un aprendizaje profundo en esta asignatura.

Para lograr lo expuesto anteriormente, se implementó metodología de aprendizaje activo, colaborativo y retroalimentación efectiva en la asignatura de Bases de Química

General y Orgánica; esta metodología de enseñanza-aprendizaje se implementó en las seis secciones de la asignatura distribuidas en las tres sedes de nuestra Universidad. Para esto, fue necesario el diseño de recursos, que permitió al estudiante construir su propio conocimiento, a partir de lecturas; para aplicar esta nueva metodología el docente debió guiar el aprendizaje en base a preguntas, las cuales permitieron generar instancias donde el alumno pudo argumentar sus respuestas, ya sean correctas o incorrectas utilizando Blackboard para responderlas, luego del uso de las cápsulas de aprendizaje, se realizó retroalimentación a los estudiantes en los aprendizajes logrados y no logrados, para finalizar con resolución de ejercicios en los talleres colaborativos.

Para comprobar si realmente estas metodologías lograron mejorar el aprendizaje y además favorecer las actitudes de los estudiantes hacia la química y al trabajo colaborativo, fue necesario recurrir a instrumentos que permitan recoger la información, para lo cual se diseñó y aplicó, un cuestionario para saber si estas metodologías favorecieron en el aprendizaje de la química.

2 Marco Teórico

Como consecuencia de la pandemia causada por el COVID-19 durante los años 2020 y 2021 se tuvieron que suspender las clases presenciales como medida adoptada a raíz de la emergencia sanitaria y pasar a realizar clases remota, donde se observa un impacto negativo en el nivel de logros de aprendizaje, la disminución de la interacción social, motivación y aprendizaje colaborativo.

Debido a que la pandemia ha generado efectos negativos en el proceso educativo de los estudiantes, la asignatura Bases de Química General y Orgánica, QUI075, para los estudiantes de primer año de una carrera del área de la salud no se realizará de forma tradicional, es decir, el alumno es un receptor de información y su participación en esta, es casi nula, por tanto, es fuera del aula en donde el alumno realiza una actividad cognitiva mayor. Utilizando esta metodología de enseñanza-aprendizaje no se logrará obtener un aprendizaje significativo y sustentable.

Para poder entregar un aprendizaje profundo y de calidad en esta asignatura, se utilizará metodología de aprendizaje activo, donde se considerará la metodología de enseñanza, la estrategia, evaluación de aprendizaje y el trabajo en equipo, promoviendo de esta manera la entrega de un aprendizaje que promuevan una actividad cognitiva superior, según la taxonomía de Bloom.

Aprendizaje Activo

Estrategias instruccionales que envuelven a los estudiantes a hacer y pensar sobre lo que hacen. En este caso los estudiantes realizan más allá de escuchar pasivamente a una conferencia; utilizan estrategias que incluyen desde conferencias activas hasta ejercicios en los que los estudiantes aplican el material a situaciones de la vida real o a problemas nuevos.

Retroalimentación efectiva.

Wiggins (2012) señala: “la definición de retroalimentación a menudo se utiliza para describir todos los tipos de comentarios efectuados después de realizada la acción en

las que se incluye la evaluación. Pero ninguno de ellos corresponde a una retroalimentación, estrictamente hablando”. Schein (2013) señala que la retroalimentación puede centrarse en cualquiera de estos tres tipos: positiva, descriptiva y neutral, o también se pueden destacar los aspectos negativos. Para Kullmer y Riveros (2011) la retroalimentación “es el motor del cambio para la consecución de las metas de aprendizaje, una medida que permite saber, en forma directa y de primera fuente, qué es lo que se ha logrado hasta el momento, cuáles son los errores fundamentales que se están produciendo, y a qué distancia se ha llegado o cuán distante se está de lo esperado”. En cambio, para Ávila (2010) la retroalimentación es: “... una descripción de hechos y de percepciones y sentimientos, es una manera de ayudar y ser corresponsable, es un proceso natural que se da en diferentes contextos de la vida, es específica y concreta, es un proceso de diálogo continuo que se dirige a comportamientos que se pueden cambiar, se dirige a la persona utilizando su nombre, oportuna, congruente (sentir, pensar, decir), actúa como facilitador del crecimiento personal”. Pero es común que dentro del acto de enseñar o pedagógico que después de cada actividad ya sea en el aula o en el laboratorio, se les indique a los estudiantes que su trabajo estuvo “bien”, “mal”, “podría ser mejor”, “felicidades”, “muy buen trabajo”, etc. ¿son éstas, formas de hacer feedback y además efectivo, es decir, retroalimentación efectiva en el trabajo de aula? generalmente el concepto de retroalimentación se ha utilizado principalmente como una “corrección” de las actividades realizadas por los estudiantes, indicando la forma en que ellas se han desarrollado, lo cual no significa que se esté retroalimentando, (Amaranti, 2010). Los profesores en el aula no suelen utilizar instancias de diálogo sobre el análisis de los resultados de las evaluaciones, porque la retroalimentación es entendida como una simple corrección del instrumento de evaluación, donde el estudiante revisa las respuestas correctas e incorrectas fijando su atención donde están los errores, de modo de certificar su aprendizaje, por lo que, la retroalimentación se utiliza como un instrumento para medir o dar a conocer logros o fracasos.

Es por lo anterior, que la mayor parte de los estudiantes ya sea de la educación básica, media o superior (universitarios, técnicos, etc.), entienden la evaluación sólo como una calificación, preocupándose de que su calificación está dentro de los rangos buenos o malos, no preocupándose del por qué esa calificación, y si observamos a los profesores, ellos también tienen la misma predisposición, hacia la evaluación. Según Amaranti, 2010: estas prácticas educativas “fomentan una individualización del proceso de evaluación, en el cual los estudiantes, se preocupan más por obtener una buena calificación, que por conocerse, observarse y reflexionar sobre su aprendizaje” Para promover el aprendizaje de la química, aplicar la retroalimentación es una excelente estrategia tanto de enseñanza como de aprendizaje, pero a su vez es un proceso complejo, pues involucra a estudiantes y profesores, en el cual se debe instaurar un diálogo y análisis del aprendizaje, para así determinar las metas que se deben alcanzar, considerando que éstas involucren al estudiante y al profesor, por lo que es un proceso colaborativo, Córdoba (2006).

Cápsulas de aprendizaje

Las cápsulas de aprendizaje, es una innovación pedagógica que integra el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en la generación de recursos o contenidos digitales educativos, con el propósito de difundir contenidos temáticos cortos, que faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje. (Gonzalez Hermosilla, 2018)

Las cápsulas educativas se pueden definir, de manera general, como "contenidos cortos en donde se explica de forma descriptiva un concepto clave en educación". (Palabra Maestra. Cápsulas educativas. 2019)

3 Método

Actividades del profesor previo a la clase de cátedra.

Se subió al Aula Virtual las lecturas de todos los tópicos de la asignatura, posteriormente se construyó una tabla de especificaciones para los controles de lecturas de acuerdo a los tópicos de la asignatura; luego se confeccionó los controles de lectura, los talleres y las cápsulas de aprendizaje.

Actividades del profesor en la sala de clases.

Tomar los controles de lecturas a los equipos de trabajo, usando como herramienta de apoyo el sondeo de Blackboard, Retroalimentar los contenidos no adquiridos y se monitoreó el trabajo en los talleres.

Actividades de los estudiantes previo a la clase.

Estudiaros las lecturas pre clase y las cápsulas de aprendizaje.

Actividades de los estudiantes en la sala de clases.

Rindieron el control de lectura con el equipo de trabajo; atendieron la retroalimentación, trabajaron en el taller; finalmente un integrante de cada equipo presentó la resolución del taller al grupo curso.

4 Resultados

El objetivo general de este proyecto fue implementar metodología de aprendizaje activo, colaborativo y retroalimentación efectiva en la asignatura Bases de Química General y Orgánica para una carrera del área de la salud, lo que conlleva una mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje, para así mejorar el porcentaje de aprobación de esta asignatura.

Los porcentajes de aprobación de esta asignatura correspondiente al primer semestre académico 202210 fue a nivel nacional de un 89,4 % de aprobación similar al período académico 201910 que fue de un 88,0 % de aprobación, período en el cual ya se habían comenzado a aplicar diferentes metodologías de enseñanza-aprendizaje. Es importante mencionar, que los y las estudiantes de este período académico habían realizado el tercero y cuarto medio en formato online debido a la pandemia por COVID 19, por lo cual los conceptos que tenían de química y matemáticas, el aprendizaje colaborativo y la motivación se encontraban descendidos, por lo cual alcanzar un buen aprendizaje en esta asignatura, lo que se ve reflejado en el porcentaje de aprobación obtenido por parte

de los estudiantes, lo cual se debió a las diferentes metodologías de enseñanza-aprendizaje utilizadas.

Ahora bien, para saber que percepción tienen los estudiantes con el uso de estas metodologías, se realizó una encuesta.

A continuación, se muestran los resultados obtenidos en la encuesta:

- El 74% de los y las estudiantes, manifiestas las lecturas pre-clase como los controles de lecturas, fueron útiles en el aprendizaje de esta asignatura de Química.
- El 93,5% de los y las estudiantes, mencionan que el trabajo colaborativo realizado en clases (controles en equipo), sirvieron para mejorar su proceso de aprendizaje con sus pares.
- El 82,6% de los y las estudiantes, mencionan que las cápsulas de aprendizaje utilizadas en esta asignatura de química fueron útiles para su proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Con respecto al uso de las cápsulas de aprendizaje, el 50% de los estudiantes la utilizan para reforzar los contenidos analizados en clases; el 41,3% solo para estudiar para la solemne, el 6,5% lo utiliza para estudiar posteriormente después de la clase y el 2,2% para estudiar antes de asistir a la solemne.
- El 74% de los y las estudiantes tienen una muy buena valoración con respecto a las metodologías utilizadas considerando las lecturas y controles de lectura pre-clases, los controles realizados en equipo y las cápsulas de aprendizaje.
- Finalmente, el 80,4% de los y las estudiantes recomendaría estas metodologías a un compañero para estudiar esta asignatura.

5 Discusión

A modo de discusión de este proyecto en relación con la experiencia de aprendizaje es que los y las estudiantes pudieron experimentar una forma distinta a la tradicional de aprender química, utilizando así trabajo colaborativo, aula invertida y uso de cápsulas de aprendizaje. Aproximadamente el 75% de los y las estudiantes manifiestan que tanto las lecturas pre-clase y los controles de estas lecturas fueron útiles en el proceso de enseñanza-aprendizaje; aproximadamente el 93% de los y las estudiantes mencionan que el trabajo colaborativo realizado en clase fue útil en el proceso de aprendiza con sus pares; el 82% de los y las estudiantes mencionan que las cápsulas de aprendizaje fueron útiles para el proceso de enseñanza-aprendiza y el 74% de los y las alumnas valoraron muy bien esta metodología de enseñanza-aprendizaje.

Con respecto a las metodologías utilizadas en este proyecto fueron trabajo colaborativo donde los alumnos se reunían en equipos de tres alumnos, para así desarrollar un taller el cual era retroalimentado por un alumno de cada equipo o por el profesor; además se utilizó aula invertida, donde los y las estudiantes tuvieron que leer una lectura pre-clase y responder un control; la otra metodología fue el uso de cápsulas de aprendizaje, donde se subieron al aula diferentes ejercicios resueltos.

6 Conclusiones

Como conclusión, se cumplió con el objetivo planteado “Implementar metodología de aprendizaje activo, colaborativo y retroalimentación efectiva en la asignatura de Bases de Química General y Orgánica para una carrera del área de la salud”, realizando así un proceso de enseñanza – aprendizaje de calidad, lo que se ve reflejado en el porcentaje de aprobación, 89,4%, y en la encuesta realizada a los y las estudiantes donde aproximadamente el 85 % de ellos mencionan que las metodologías utilizadas fueron útiles en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

7 Limitaciones y Futuras Investigaciones

No existen limitaciones y se continuará realizando investigación en el área de la didáctica de las ciencias.

Referencias

Aguilera, A. (2005) Introducción a las dificultades del aprendizaje. España, McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A.U.

Amaranti Pesce, M. (2010). Evaluación de la educación: Concepciones prácticas de retroalimentación de los profesores de lenguaje y comunicación de primer año de educación media” investigación educativa con estudio de caso. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Facultad de Filosofía y Educación. Escuela de Pedagogía. Congreso Iberoamericano de Educación. Buenos Aires, República de Argentina. 13, 14 y 15 de septiembre de 2010. Disponible en: http://www.adeepra.org.ar/congresos/Congreso%20IBEROAMERICANO/EVALUACION/RLE2488_Amaranti.pdf

Ausubel, D., Novak J. y Henesian H. (1989). Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo. México: Trillas.

Ávila, L. P. (2010) La importancia de la retroalimentación en los procesos de evaluación. Una revisión del estado del arte. <http://es.scribd.com/doc/28275647/La-importancia-de-la-retroalimentacion>.

Black, P. y William, D. (1998) Assessment in Education: Principles, Policy & Practice: Assessment and Classroom Learning, Volume 5, Issue 1, p. 7-74.

Bernard (2000) En Amaranti Pesce, M. (2010). Evaluación de la educación: Concepciones prácticas de retroalimentación de los profesores de lenguaje y comunicación de primer año de educación media” investigación educativa con estudio de caso. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Facultad de Filosofía y Educación. Escuela de Pedagogía. Congreso Iberoamericano de Educación. Buenos Aires, República de

Argentina. 13, 14 y 15 de septiembre de 2010. Disponible en: http://www.adeepra.org.ar/congresos/Congreso%20IBEROAMERICANO/EVALUACION/RLE2488_Amaranti.pdf

Colombia Aprende-Cursos Digitales. Contenidos educativos digitales para la enseñanza de las áreas de Ciencias Naturales, Matemáticas y Lenguaje, para educación básica y media. Colombia. 2019 [acceso 25/2/2019]. Disponible en: <http://aprende.colombiaaprende.edu.co/es/cursos-digitales>

Gibbs, G. y Simpson, C. (2009). Condiciones para una evaluación continuada favorecedora del aprendizaje. Barcelona: ICE y Ediciones OCTAEDRO, S.L.

González Hermosilla A. Proyecto Cápsulas Educativas, una experiencia de innovación para el aprendizaje significativo. Rev. KIMUN Interdisciplinaria de Formación Docente. 2018 [acceso 25/12/2018];IV(6). Disponible en: <http://ppct.caicyt.gov.ar/index.php/kimun/article/download/12794/45454575758566>

Hernández P. ¿Qué es una Cápsula Informativa? 2019 [acceso 25/2/2019]. Disponible en: <https://www.lifeder.com/capsula-informativa/>

Küllmer, V., y Riveros, E. (2011). “El Assessment como Metodología para Asegurar el Aprendizaje Esperado: Una Guía Práctica Para Una Educación en Crisis.” Boletín del Centro de Innovación y Aprendizaje, Universidad Adolfo Ibáñez. En http://www.uai.cl/images/sitio/investigacion/centros_investigacion/innovacion_aprendizaje/articulos/Riveros-Kullmer-El%20assessment%20como%20metodologia.pdf

Palabra Maestra. Cápsulas educativas. 2019 [acceso 25/2/2019]. Disponible en: <https://compartirpalabramaestra.org/radio-compartir-palabra-maestra/capsulas-educativas>

Pérez, M. D. (2011) Reflexiones sobre la retroalimentación antes y después de ejercicios de programación desde el punto de vista del profesor y de los estudiantes. Psicología educativa: Revista de los psicólogos de la educación. Madrid, v. 17, n. 2 ; p. 117-125.

Svinicki, M. D. (1999). Evaluating and grading students. In Teachers and students: A sourcebook for UT- Austin faculty (pp. 1-14). Austin, TX: Center for Teaching Effectiveness, University of Texas at Austin. http://www.crlt.umich.edu/P8_0 Visitado 5 de junio 2015.

Schein, E. (2103) Evaluación del Desempeño y Retroalimentación, en <http://www.estudiantesuba.com/relaciones-de-trabajo/psicologia-del-trabajo/1192-evaluacion-del-desempeno-y-retroalimentacion.html> visitado el día 25 de mayo 2015

Stobart, G. (2005). Fairness in multicultural assessment systems, *Assessment in Education: Principles, Policy and Practice*, 12 (3), 275-287.

Valdivia, S. (2014) Retroalimentación Efectiva en la Enseñanza Universitaria. En Blanco & Negro. *Revista de Docencia Universitaria*. Vol. 5 N° 2, p. 20-23. ISSN: 2221-8874 (En línea) <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/enblancoynegro/article/view/11388/11901> visitado el 18 de mayo 2015.

Vives-Varela, T., y Varela-Ruiz, M. (2013). Pautas en educación médica: Realimentación efectiva. *Inv Ed Med*; 2(6):112-114.

Wiggins, G. (2012). Seven Keys to Effective Feedback. *Educational Leadership*, 70, 10-16.