

PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE COMPETENCIAS DEL SIGLO XXI MEDIANTE LA METODOLOGÍA ABP: VALORACIÓN POR PARTE DE ESTUDIANTES DE SECUNDARIA

Héctor Gonzalo Bastías Montaner
Universidad Católica de la Santísima Concepción
Chile
hbastias@ucsc.cl

Fecha de Recepción: 19 Mayo 2019
Fecha de Admisión: 25 Septiembre 2019

RESUMEN

En las últimas décadas son cada vez más los países que están dando una gran importancia al desarrollo de competencias del siglo XXI en sus sistemas escolares, pero la implementación de estos no han estado exenta de dificultades, antes esto que el Programa de Acompañamiento y Acceso Efectivo a la educación superior de la Universidad Católica de la Santísima Concepción diseñó y ejecutó un programa de fortalecimiento de competencias para el siglo XXI mediante la metodología de ABP en estudiantes de secundaria en contextos vulnerables. Finalizado el ciclo, se les aplicó una encuesta de valorización de éste, considerando las competencias cognitivas, intrapersonales e interpersonales y la autoevaluación de su participación. Los resultados indicaron que los estudiante otorgan un alto grado de valorización al ciclo, destacando las competencias intrapersonales e interpersonales por sobre las cognitivas, además otorgaron un alto grado de valorización a la metodología de aprendizaje basado en proyecto como vía para un aprendizaje significativo. También indicaron, mediante una autoevaluación, una nota alta de participación en el proyecto. Los resultados ponen de manifiesto que un ciclo como el descrito, tienen una alta aceptación por parte de los estudiantes respecto a su proceso de enseñanza y aprendizaje.

Palabras clave: competencias siglo 21; aprendizaje basado en proyecto; valorización; educación secundaria.

ABSTRACT

21st century competency strengthening program through the ABP methodology: Assessment by high school student. In recent decades, each year are the most important countries in the development of 21st century skills in the school system, but the implementation has not been free of difficulties, instead of the Program d'acompanyament i accés The Higher Education The Catholic University of Sant Concepció will design and execute a program to reinforce the competencies of the 21st century through the ABP methodology in secondary school students in vulnerable contexts. After completing the cycle, you can apply an evaluation essay, tenint in cognitive skills, intrapersonal and interpersonal skills and self-assessment of participation. The results indicate that the students will donate a high degree of appreciation to the cycle, they will publish the accent on the intrapersonal and interpersonal skills of cognition; They will also provide an appreciation of the learning methodology based on projectes com mit mità for a meaningful apprehension. They will also indicate, mitjançant

an autoevaluación, an important note of participation in the project. The results show that a cycle like the one described above is a great acceptance of the students who study the learning and distressing process.

Keywords: 21st century competitions; project-based learning; valorization; secondary education.

INTRODUCCIÓN

La globalización, la internacionalización económica, la entrada de las tecnologías de la información y el desarrollo científico, llevan a la sociedad a cambios vertiginosos que demanda a los sistemas educacionales a adaptarse y responder a nuevas exigencias en cuanto a conocimientos, habilidades y competencias necesarias en la formación de un nuevo ciudadano (Schleicher, 2016; Almerich, Diaz, Cebrian y Suarez, 2018). De esta manera, los currículos escolares han ido reemplazando las habilidades básicas desarrolladas en sus estudiantes por competencias actuales, consideradas necesarias para desenvolverse como trabajadores y ciudadanos efectivos en la sociedad actual (Ananiadou y Claro, 2009; Binkley, Erstad, Hermma, Raizen, Ripley, Miller-Ricci y Rumble, 2012). Las competencias necesarias y que se deben desarrollar en los estudiantes fueron definidas por Pellegrino y Hilton (2012) en su informe titulado "Educación para la vida y el trabajo: generar conocimiento y habilidades transferibles en el siglo XXI". El informe resume las competencias en tres áreas: competencias cognitivas, competencias intrapersonales y competencias interpersonales. Cada una de estas competencias tienen sub competencias que presentamos a continuación de acuerdo a las que utilizaremos en esta investigación. Para las competencias cognitivas tomaremos en cuenta los procesos y estrategias cognitivas, conocimiento y creatividad; para las competencias intrapersonales, apertura intelectual, ética y espíritu concienzudo en el campo laboral y autoevaluación positiva; y por ultimo, los sub competencias para las interpersonales, utilizaremos el trabajo en equipo y colaboración, y liderazgo.

Ahora bien no siempre los sistemas educativos van en paralelo al avance de la sociedad, esto significa que no necesariamente los conocimientos y competencias que entregan estén en concordancia con lo que demanda la sociedad actual (van de Oudeweetering y Voogt, 2018; Voogt y Pareja, 2012); por otra parte, la implementación y desarrollo de las habilidades del siglo XXI en los sistema escolares no ha sido una tarea fácil. Reimers y Chung (2016) exponen, examinan y comparan las políticas educativas, competencias, habilidades y currículo adoptados en seis países: Singapur, China, Chile, México, India y los Estados Unidos. Los resultados indican que los países consideraron necesario ampliar las metas educativas para sus estudiantes, debido al rol actual del ciudadano y las nuevas necesidades del mercado laboral. Seguidamente, la investigación también arrojó que los objetivos cognitivos siguen predominando por sobre las competencias interpersonales e intrapersonales en la mayoría de los currículos de los países estudiados, existiendo conflictos entre las estrategias mas tradicionales y las nuevas estrategias para el desarrollo de las competencias del siglo XXI. En Chile los principales hallazgos indican que sus programas educativos están acorde con los marcos de referencia a nivel internacional, pero la implementación en la practica ha sido inconsistente, lo que podría relacionarse a la debilidad de los materiales de enseñanza, formación docente, programas de mejoramiento escolar, evaluación de estudiantes y la articulación entre la política educativa chilena y los centros escolares.

Ante lo expuesto es que Programa de Acompañamiento y Acceso Efectivo a la educación superior (PACE) de la Universidad Católica de la Santísima Concepción (UCSC) diseña y ejecuta un programa de fortalecimiento de competencias del siglo XXI mediante la metodología de Aprendizaje Basado en Proyecto (ABP) en establecimientos vulnerables.

El uso de esta metodología de ABP fue debido a los beneficios y la relación que tiene de manera transversal con el desarrollo de competencias del siglo XXI, pues permite que los estudiantes retengan el contenido por más tiempo y tengan una comprensión más profunda de lo que están aprendiendo (Penuel, Means & Simkins, 2000, Stepien, Gallagher y Workman, 1993). Además, a través de las experiencias de ABP, los estudiantes mejoran su capacidad de trabajar en colaboración y resolver conflictos (Beckett y Miller, 2006); por otra parte, los estudiantes demuestran mejores habilidades de resolución de problemas en ABP que en las clases más tradicionales y son capaces de aplicar lo que aprenden a las situaciones de la vida real (Finkelstein, Hanson, Huang K, Klarin &

Huang M, 2010). En las aulas de ABP, los estudiantes demuestran mejores actitudes hacia el aprendizaje, ellos muestran más compromiso, son más autosuficientes y tienen una mejor asistencia que en entornos más tradicionales (Walker y Leary, 2009); además, el ABP se puede trabajar en diferentes tipos de escuelas, sirviendo a diversos estudiantes (Hixson, Ravitz, y Whisman, 2012). En general, durante el desarrollo de un proyecto, los estudiantes exploran y descubren intereses, formulan preguntas, organizan su trabajo, buscan información en diversas fuentes, ponen en común sus concepciones y las comparan con nueva información, las enriquecen o transforman, comunican resultados y hacen propuestas (García-Varcalcel y Basilotta, 2017). Las investigaciones antes descritas nos dan conocer los múltiples beneficios del ABP y como este desarrolla competencias en los estudiantes, competencias definidas como necesarias en el siglo XXI.

El programa de fortalecimiento de competencias del siglo 21 mediante la metodología de ABP que ejecutó el PACE UCSC consistió en sesiones quincenales los días sábados durante el segundo semestre del 2018, donde participaron estudiantes de tercer año de secundaria (entre 15 y 17 años). Las sesiones se llevaron a cabo en 3 sedes de la Universidad Católica de la Santísima Concepción ubicadas en la provincia de Ñuble, Concepción y Arauco, de esta forma se logró reunir estudiantes de 26 establecimientos que de forma voluntaria participaron del ciclo en cada sede. El proyecto fue diseñar un objeto que utilizara energía solar para su funcionamiento y que permitiera dar solución a un problema de su entorno. Para llevar a cabo este proyecto, los estudiantes contaron con dos profesores, uno de matemática y otro de lenguaje, quienes trabajaron en conjunto en cada sesión. Los estudiantes trabajaron de manera colaborativa con otros estudiantes, los cuales podían ser de otros establecimientos e incluso de otras provincias. Cada sesión tenía un eje central correspondiente a cada área de las competencias del siglo XXI antes descritas, por ejemplo, una de las sesiones tuvo como eje central la competencia de trabajo en equipo y colaboración, competencia necesaria para poder desarrollar su proyecto de manera colaborativa con otros estudiantes; además, contaron con material concreto como paneles solares, motores, ampolleta, cable, etc.; todo lo necesario para poder desarrollar el proyecto que decidieron. El ciclo finalizó con una presentación de todos los equipos, donde dieron a conocer a la comunidad escolar sus objetos y especificaciones.

En este contexto, se hace evidente el interés por conocer la valoración que hacen los estudiantes al ciclo de fortalecimiento de competencias del siglo XXI mediante la metodología de ABP. Para Jiménez, Terriquez y Robles (2011), la satisfacción del estudiante es un elemento clave en la valoración de la calidad de la educación, ya que refleja la eficiencia de los servicios académicos y administrativos: su satisfacción con las unidades de aprendizaje, con las interacciones con su profesor y compañeros de clase, así como con las instalaciones y el equipamiento. De esta manera, la visión del estudiante, producto de sus percepciones, expectativas y necesidades, servirá como indicador para el mejoramiento de la gestión y el desarrollo de los programas académicos (Álvarez, Chaparro, Reyes, 2014).

MÉTODO

Objetivos

Conocer la valoración de estudiantes de tercer año de secundaria respecto al programa de fortalecimiento de competencias del siglo XXI mediante la metodología de aprendizaje basado en proyecto.

Población y Muestra

La muestra fue de 70 estudiantes de tercer año de secundaria (entre 15 y 17 años) perteneciente a establecimientos educacionales vulnerables de la red PACE UCSC de las provincias de la región del Bío-bío y Ñuble, de los cuales un 60% de la muestra fueron mujeres y un 40%, hombres.

INSTRUMENTO

Se elaboró una encuesta para conocer la valoración y percepción de los estudiantes que participaron del ciclo de fortalecimiento de competencias del siglo XXI. La encuesta se construyó en base a las competencias del siglo

PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE COMPETENCIAS DEL SIGLO XXI MEDIANTE LA METODOLOGÍA ABP: VALORACIÓN POR PARTE DE ESTUDIANTES DE SECUNDARIA

XXI descrita por Pellegrino y Hilton (2012) y constaba de 8 afirmaciones en la cual la medición de la valoración para cada una de las afirmaciones se realizó mediante escala Likert de 5 puntas, la cual se desarrolla desde 'Totalmente en desacuerdo' a 'Totalmente de acuerdo'. Cabe señalar que la encuesta contempló una afirmación de apreciación general al ciclo (también en escala Likert) y una valoración personal del estudiante respecto de su participación en las actividades, la cual se mide en escala de 1 a 7, siendo esta la misma escala que utilizan los docentes chilenos en el sistema escolar. La validación de la encuesta se realizó por medio de un comité de 3 expertos en el área de psicología, educación y sociología, el comité analizó las afirmaciones que en un comienzo fueron 15, se eliminaron, agregaron y adaptaron las afirmaciones de acuerdo a las sugerencias e idoneidad de estas.

PROCEDIMIENTO DE RECOGIDA Y ANÁLISIS DE DATOS

El instrumento diseñado fue aplicado en la última sesión del ciclo de fortalecimiento de competencias del siglo 21 en dependencias de la UCSC. Así, los estudiantes contestaron de manera presencial, permitiendo obtener una tasa de respuesta de 70 estudiantes. Posterior a esto, se tabularon los datos para ser analizados mediante estadística descriptiva.

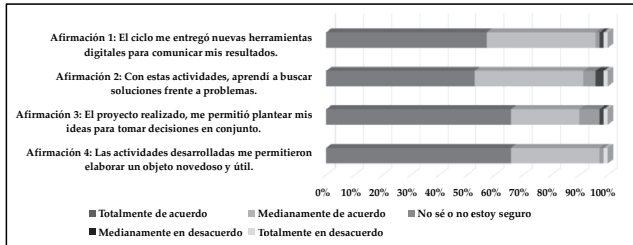
RESULTADOS

Para iniciar, cabe señalar que no se encontraron diferencias significativas entre las respuestas de hombres y mujeres en ninguna de las afirmaciones.

De las ocho afirmaciones respecto a competencias del siglo 21 a valorar en escala Likert, estos son los resultados porcentuales por área:

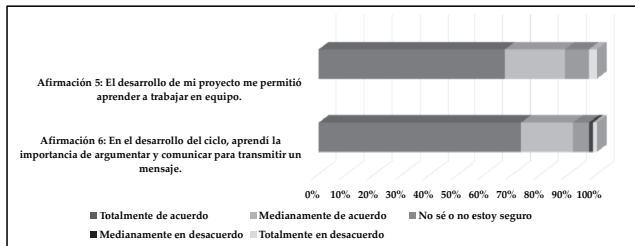
En la figura 1, se presenta los resultados para el área de **competencias cognitivas**, la cual a su vez, agrupa las sub áreas de: procesos y estrategias cognitivas, conocimiento y creatividad. Para la afirmación número 1 que corresponde a la sub área de conocimiento y que hace referencia a la alfabetización o dominio de la información, un 57% de los estudiantes manifiestan que están totalmente de acuerdo con la afirmación, un 39% medianamente de acuerdo, por otra parte un porcentaje muy bajo de estudiantes (1%) manifestó estar totalmente en desacuerdo. La afirmación número 2 correspondiente a la sub área de procesos y estrategias cognitivas y que hace referencia a la resolución de problemas obtuvo que un 53% de los estudiantes indican que están totalmente de acuerdo con la afirmación, un 39% refiere estar medianamente de acuerdo, un 4% medianamente de acuerdo y con un porcentaje bajo de un 1% indican estar en total desacuerdo. En lo que respecta a la afirmación número 3 correspondiente a la sub área de procesos y estrategias cognitivas, la cual hace referencia al pensamiento crítico. Un 66% de los estudiantes indican que están totalmente de acuerdo con la afirmación, un 24% medianamente de acuerdo, un 7% medianamente de acuerdo y un 1% indican estar en total desacuerdo. La última afirmación del área de competencias cognitiva hace referencia a la sub área de creatividad. Los resultados indican que un 66% de los estudiantes están totalmente de acuerdo con la afirmación, un 31% medianamente de acuerdo y por otra parte ningún estudiante indicó estar en total desacuerdo con la afirmación.

Figura 1. Valoración porcentual sub áreas de las competencias cognitivas



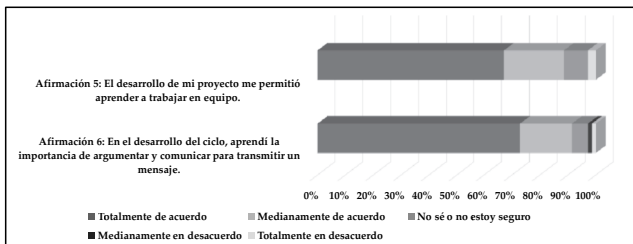
La figura 2, presenta los resultados para el área de **competencias interpersonales**, la cual considera la sub área de trabajo en equipo y colaboración. Para la afirmación numero 5 correspondiente al trabajo en equipo un 67% de los estudiantes están totalmente de acuerdo con la afirmación, un 21% medianamente de acuerdo y un 3% esta totalmente en desacuerdo. Para la afirmación número 6 que corresponde a la sub área de trabajo en equipo y colaboración y que hace referencia a la comunicación, un 73% de los estudiantes manifiestan que están totalmente de acuerdo con la afirmación, un 19% medianamente de acuerdo, por otra parte un porcentaje muy bajo de estudiantes (1%) manifestó estar totalmente en desacuerdo.

Figura 2. Valoración porcentual sub áreas de las competencias interpersonales.



La figura 3, presenta los resultados para el área de **competencias intrapersonales**, la cual a su vez, agrupa las sub áreas de: apertura intelectual y autoevaluación positiva. Para la afirmación número 7 que corresponde a la sub área de autorregulación positiva y que hace referencia a la alfabetización o dominio de la información, un 80% de los estudiantes manifiestan que están totalmente de acuerdo con la afirmación, un 16% medianamente de acuerdo, por otra parte un porcentaje muy bajo de estudiantes (1%) manifestó estar totalmente en desacuerdo. La afirmación número 8 correspondiente a la sub área de apertura intelectual, un porcentaje alto de estudiantes (94%) indican que están totalmente de acuerdo con la afirmación, un 3% refiere estar medianamente de acuerdo, mientras que con un porcentaje muy bajo (1%) de estudiantes manifiestan estar en total desacuerdo.

Figura 3. Valoración porcentual subáreas de las competencias intrapersonales.

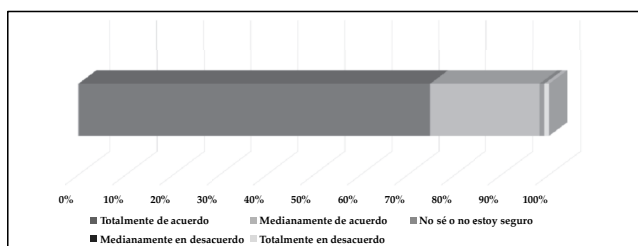


PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE COMPETENCIAS DEL SIGLO XXI MEDIANTE LA METODOLOGÍA ABP: VALORACIÓN POR PARTE DE ESTUDIANTES DE SECUNDARIA

A continuación, presentamos los resultados respecto a la pregunta de afirmación de apreciación general al ciclo y la de valoración personal del estudiante respecto de su participación en las actividades.

Para la afirmación "Consideras útil la metodología de Aprendizaje Basado en Proyecto", se observa en la figura 4 que un 74% de los estudiantes están totalmente de acuerdo, mientras que un 23% manifiesta estar medianamente de acuerdo y un 1% indica que esta en total desacuerdo.

Figura 4. Valoración porcentual sobre la utilidad de la metodología de Aprendizaje Basado en Proyecto



Para la pregunta "Si tuvieras que evaluar tu participación de 1 a 7. ¿Qué nota te pondrías?" el promedio de nota de los estudiantes fue de un 6,2 siendo la nota mas baja un 4,0 y la nota mas alta un 7,0.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El objetivo principal de este estudio fue conocer la valoración de estudiantes del PACE de tercer año de secundaria respecto al ciclo de fortalecimiento de competencias del siglo 21 mediante la metodología de aprendizaje basado en proyecto. Respecto a esto, a nivel global, los estudiantes presentan una valoración positiva respecto al ciclo en el que participaron, donde se destacan las competencias intrapersonales e interpersonales, ahora bien llama la atención que se destaque la valoración por parte de los estudiantes de estas área por sobre la competencia cognitiva cuando esta última es la que predomina en la mayoría de los currículos de los países (Reimers y Chung, 2016). Por otra parte, tenemos estudiantes que dieron una valoración baja en las tres áreas de competencias, pero no superan el 2% de la muestra, lo que nos hace pensar que quizás el ciclo no cumplió con sus expectativas o creencias sobre el desarrollo de las competencias del siglo 21 mediante el aprendizaje basado en proyecto.

En lo que respecta a las competencias interpersonales llama la atención que la afirmación " el desarrollo de mi proyecto me permitió aprender a trabajar en equipo" no tuviera una valoración mayor a la obtenida, creemos que como los estudiantes trabajaron quincenalmente y con estudiantes de otros establecimientos y provincias fue difícil poder coordinar y ejecutar un trabajo colaborativo mas óptimo entre ellos. Ante esto, es necesario el uso de herramientas digitales que pueden hacer que las características del aprendizaje colaborativo sean más efectivas de varias maneras: reforzando la interactividad y desarrollando una comunicación más ágil facilitando el trabajo por proyectos, la enseñanza a partir de situaciones y problemas reales, la interdisciplinariedad, y acercándonos a una enseñanza más centrada en competencias (Carrío, 2007; Rubia, Jorrín y Anguita, 2009; Zabala y Arnau, 2009). Para ello los profesores se pueden valer del llamado software colaborativo (especialmente del software libre), que está en la base de la web 2.0 y que ha sido diseñado específicamente para que las personas colaboren entre sí (Muños-Repiso, Tejedor, 2018).

Mediante la valoración de los estudiantes pudimos constatar que el ciclo permitió que los estudiantes reconocieran la importancia de utilizar energía renovables para crear conciencia ecológica, lo cual toma gran relevancia considerando lo descrito por Cárdenas (2017) que plantea que "La puesta en marcha de la educación ambiental nos ha llevado a desarrollar competencias en los estudiantes sin crear conciencia de lo que sucede en la realidad, principalmente en sus entornos".

Martin-Peña, Diaz-Garrido, Sanches-Lopez (2015) en su investigación dan cuenta de lo siguiente: “ las materias que conforman un título no pueden concebirse aisladas unas de otras, ni en contenidos ni en metodologías. Se debe profundizar en el enfoque multidisciplinar y en el efecto sinérgico. Si el alumno tiene que abordar diferentes disciplinas con proyectos de trabajo comunes, estará más preparado para enfrentarse a la resolución de situaciones reales marcadas por la interdisciplinariedad”, lo anterior está en relación con el alto grado de valoración que hacen los estudiantes a la afirmación “mi proyecto me permitió darme cuenta que es importante relacionar conocimiento para lograr buenos resultados”, de esta manera el ciclo de desarrollo de competencias del siglo 21 mediante el aprendizaje basado en proyecto se presenta como una buena forma de desarrollar en los alumnos la capacidad de desenvolverse de manera efectiva en ambiente interdisciplinares, competencias necesarias en el siglo 21.

Los resultados respecto a la afirmación “consideras útil la metodología de Aprendizaje Basado en Proyecto” no difiere de los obtenidos por García-Varcácel y Basilotta (2017) quienes concluyen que los resultados obtenidos muestran, en general, una valoración muy positiva por parte de los alumnos sobre la metodología de ABP, sin encontrar diferencias significativas en función del sexo. Esto se debe a que la metodología permite abordar los diversos estilos de aprendizaje cuando en el grupo se designa las diversas tareas acordes a las habilidades de los estudiantes, de esta manera todos pueden participar activamente.

Por otra parte, los estudiantes se autoevaluaron respecto a su participación en el programa con una nota alta, lo que es muy positivo pues hay consenso de que participaron activamente en cada sesión, obteniendo mejor calidad en su aprendizaje. Esto es en gran medida a lo que el ciclo de fortalecimiento de competencias del siglo XXI aspira, mediante la metodología de ABP, donde permite que todos los estudiantes puedan participar, atendiendo a la diversidad de estilos de aprendizaje, siendo de esta manera una posibilidad de solución a la baja participación de estudiantes en clase.

En general, a partir de la valoración del ciclo por parte de los estudiantes, podemos concluir que por medio del proyecto que diseñaron y ejecutaron pudieron aprender a resolver problemas de manera colaborativa en el contexto de soluciones ecológicas, relacionando distintos conocimientos disciplinares, además de poder aprender a comunicar y argumentar sus ideas y soluciones mediante el uso de tecnología, siendo las competencias antes descritas necesarias para desenvolverse en el mundo laboral, académico, profesional que demanda el siglo XXI.

Por último, es necesario poder implementar más programas que vengán a complementar y potenciar el desarrollo de las competencias del siglo XXI en estudiantes de diversos niveles educativos, para esto es necesario que los programas sean construidos por equipos interdisciplinarios y quienes ejecuten estén capacitados para estos fines. Como ya vimos, por parte de los estudiantes un programa con estas características es bien valorado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almerich, G., Diaz, M., Cebrian, S., & Suarez, J. (2018). Estructura dimensional de las competencias del siglo XXI en los estudiantes universitarios de educación. *Relieve: Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 24(1), 5.
- Álvarez, J., Chaparro, E., & Reyes, D. (2014) *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*.
- Ananiadou, K., & Claro, M. (2009). 21st century skills and competences for new millennium learners in OECD countries.
- Beckett, G. H., & Miller, P. C. (Eds.). (2006). *ProjectBased Second and Foreign Language Education: Past, Present, and Future*. IAP.
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M., & Rumble, M. (2012). Defining twenty-first century skills. In *Assessment and teaching of 21st century skills* (pp. 17-66). Springer, Dordrecht.
- Cárdenas, R. (2017). Rescatar la educación ambiental para construir ecociudadanías: escenarios del contexto costarricense en la educación pública en secundaria. *Polisemia*, 13(24), 73.

**PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE COMPETENCIAS DEL SIGLO XXI MEDIANTE LA METODOLOGÍA ABP:
VALORACIÓN POR PARTE DE ESTUDIANTES DE SECUNDARIA**

- Carrío, M., (2007). Ventajas del uso de la tecnología en el aprendizaje colaborativo. *Revista iberoamericana de Educación*, 41(4), 5.
- Finkelstein, N., Hanson, T., Huang, K., Klarin, B., & Huang, M. (2010). Effects of problem based economics on high school economics instruction. US Department of Education.
- García-Varcácel Muñoz-Repiso, A., & Basilotta Gómez-Pablos, V. (2017). Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): evaluación desde la perspectiva de alumnos de Educación Primaria. *Revista de Investigación Educativa*, 35(1).
- Hixson, N. K., Ravitz, J., & Whisman, A. (2012). Extended Professional Development in Project-Based Learning: Impacts on 21st Century Skills Teaching and Student Achievement. West Virginia Department of Education.
- Jiménez, A., Terriquez, B., & Robles, F., (2011). Evaluación de la satisfacción académica de los estudiantes de la Universidad Autónoma de Nayarit. *Revista Fuente Año*, 3(6), 46-56.
- Martín-Peña, M. L., Díaz-Garrido, E., & Sánchez-López, J. M. (2015). Coordinación interdisciplinar mediante aprendizaje basado en problemas. Una aplicación en las asignaturas dirección de producción y estadística empresarial. *Revista de Investigación Educativa*, 33(1), 163-178.
- Muñoz-Repiso, A., & Tejedor, F. (2018). Valoración del trabajo colaborativo en los procesos de enseñanza-aprendizaje en entornos escolares con alto nivel TIC. *Estudios sobre Educación*, 34, 155-175.
- Pellegrino, J. W., & Hilton, M. e.(2012). Education for Life and Work: Developing Transferable Knowledge and Skills in the 21st Century.
- Penuel, W. R., Means, B., & Simkins, M. (2000). The multimedia challenge. *Educational Leadership*, 58(2), 34-38.
- Reimers, F., & Chung, C. (2016). Enseñanza y aprendizaje en el siglo XXI: metas, políticas educativas y currículo en seis países. Fondo de Cultura Económica.
- Rubia, B., Ruiz, I., Anguita, R., Jorrín, I., & Rodríguez, H. (2009). Experiencias colaborativas apoyadas en e-learning para el Espacio europeo de Educación Superior: Un estudio de seis casos en la Universidad de Valladolid (España). *Relatec*.
- Schleicher, A. (2016). Teaching excellence through professional learning and policy reform. Lessons from Around the World, International Summit on the Teaching Profession.
- Stepien, W. J., Gallagher, S. A., & Workman, D. (1993). Problem-based learning for traditional and interdisciplinary classrooms. *Journal for the Education of the Gifted*, 16(4), 338-357.
- Van de Oudeweetering, K., & Voogt, J. (2018). Teachers' conceptualization and enactment of twenty-first century competences: exploring dimensions for new curricula. *The Curriculum Journal*, 29(1), 116-133.
- Voogt, J., & Pareja, N. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences: Implications for national curriculum policies. *Journal of curriculum studies*, 44(3), 299-321.
- Walker, A., & Leary, H. (2009). A problem based learning meta analysis: Differences across problem types, implementation types, disciplines, and assessment levels. *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*, 3(1), 6.
- Zabala, A., & Arnau, L. (2009). *Cómo aprender y enseñar competencias: 11 ideas clave*. Graó.