

Aportes del aula invertida en el proceso de enseñanza y aprendizaje: Una experiencia a nivel de maestría

Pág. 86 - 101

**Ana Elvira Palencia
Sarmiento**

Quality Leadership
University
Docente

anaepalencia@gmail.com

Fecha de
Entrega: septiembre
2019.

Fecha de
Aceptación: noviembre
2019.

Resumen

El aula invertida involucra al estudiante como participante activo de su proceso de enseñanza y aprendizaje y promueve el desarrollo de destrezas digitales. El estudio explora esta estrategia a través de las experiencias compartidas por los estudiantes de la maestría en la enseñanza de inglés como segunda lengua (TESOL) de Quality Leadership University en Panamá. Se realizó una investigación tipo estudio de caso para examinar las perspectivas de los estudiantes al participar en el aula invertida en dos materias del programa. La población estuvo conformada por estudiantes de tres cohortes, quienes voluntariamente completaron una encuesta en línea y realizaron las evaluaciones de cierre de cursos dadas por la institución. Los resultados indican que los estudiantes se sintieron a gusto al participar en el aula invertida, con el sistema de evaluación y la oportunidad de ser entes activos en su aprendizaje. Los estudiantes también comentaron su interés en replicar ciertas actividades, continuar utilizando algunas aplicaciones tecnológicas presentadas en clases e incorporar otras a su entorno personal de aprendizaje. El aula invertida, entonces, promueve un aprendizaje activo y significativo al fomentar el reto, la interacción y la motivación durante el proceso enseñanza y aprendizaje.

Palabras clave

Aula invertida, enseñanza y aprendizaje, estrategia, tecnología.

Flipped Classroom Benefits in the Teaching Learning Process: an experience at the graduate level

Abstract

The flipped classroom engages students as active participants in their teaching learning process and promotes the development of digital skills. Our study explores this strategy based on students' experiences of the master's degree program in teaching English as a second language (TESOL) at the Quality Leadership University, Panama. A case study research was carried out to examine the perspectives of students who participated in a flipped classroom in two courses of the program. The population from three cohorts completed a voluntary online survey as well as the university end of course evaluations. Results show that students enjoyed their experience with the flipped classroom, the evaluation system and the opportunity to be active participants in their learning process. Students also expressed their interest to replicate a few activities, continue using some digital tools exposed in this class and incorporate others in their personal learning network. Thus, the flipped classroom promotes active and meaningful learning by fostering challenges, interaction and motivation during the teaching learning process.

Keywords

Flipped classroom, teaching learning, strategies, technology.

Introducción

Las clases magistrales tradicionales centradas en el docente son parte del siglo pasado. Es importante hacer el giro y basar las experiencias de aprendizajes teniendo en mente siempre al estudiante y su participación activa en el proceso de enseñanza y aprendizaje, brindándole oportunidades de interactuar con la información, con sus pares y con el docente a través de la tecnología. La población escolar actual, alumnos y docentes, está conformada por nativos e inmigrantes digitales quienes se benefician, se sienten retados y/o desafiados a utilizar la tecnología en su entorno educativo.

El aula invertida es una estrategia dentro del marco TIC y en la actualidad se ha incorporado como una herramienta elemental en variados ambientes de aprendizaje en la última década. Desde su relanzamiento iniciado con los videos tutoriales presentados por Bergmann y Sams (2012), con la finalidad de ofrecer a los estudiantes múltiples oportunidades para conocer y practicar sobre un contenido específico hasta la tendencia actual hacia el aprendizaje invertido basada en la incorporación de los cuatro pilares en la práctica docente (el ambiente flexible, la cultura de aprendizaje, el contenido intencional, el educador profesional). Es así, como el aula invertida se ha convertido en una estrategia influyente en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Bergmann y Sams consideran que el aula invertida se trata más bien de un estado mental *“redireccionando la atención lejos del docente y colocándola hacia el estudiante y el aprendizaje”* (p.11). Los investigadores también indican que es una manera de pasar de la instrucción de docencia directa a la centrada en el estudiante.

Los docentes y alumnos son parte activa del proceso de enseñanza y aprendizaje en el ambiente del aula invertida. Este proceso fomenta el desarrollo de competencias y el aprendizaje autónomo. Se espera que el estudiante llegue a clases preparado para compartir, aclarar dudas, y

para crear experiencias significativas de aprendizaje donde se involucran ambos, docentes y alumnos, en una dinámica que alimentan este proceso de enseñanza y aprendizaje. El alumno entonces ha cambiado su rol pasivo de receptor de información a un ente activo en su propio proceso de aprendizaje. El docente cada vez más deja de ser la fuente principal de conocimiento para convertirse en el facilitador, el guía para acceder a la información. Es así como estudiantes y docentes necesitan alinearse, y porque no, experimentar de alguna manera la tendencia actual hacia la vanguardia tecnológica en la educación. A través de la revisión de las investigaciones y las tesis relacionadas con este tema de interés se percibe la necesidad de realizar estudios que aporten más información sobre el poder de esta innovadora estrategia.

Iniciemos con el estudio de Domínguez et. al., (2015) que informa primordialmente sobre la percepción de los estudiantes cuyos resultados reflejan su preferencia por el aula invertida en comparación con las clases magistrales. Galway et. al., (2014) verifican el grado de satisfacción dentro del aula invertida y la auto percepción de los alumnos quienes se sintieron más motivados y a gusto con este modelo; inclusive experimentaron tener un conocimiento más elevado en la materia. En ambas investigaciones los alumnos compartieron sus experiencias en clases con entornos más tradicionales versus su exposición a ambientes de aprendizaje invertido.

Por su parte, Bullock (2013) también confirmó que la participación en el aula inversa resultó positiva hacia el uso de la tecnología en la enseñanza. El investigador sugiere que los cursos de educación para docentes deben promover la enseñanza en destrezas tecnológicas digitales y proveer oportunidades de experiencias de aprendizaje atípico. Por ejemplo, una recomendación interesante plantea el involucrar a los estudiantes en charlas metacognitivas acerca de sus experiencias de aprendizaje a través de la tecnología junto al entrenamiento en el uso de estrategias tecnológicas.

Las siguientes investigaciones sustentan que las estrategias utilizadas en el entorno de aula invertida fueron más efectivas y significativas. Wong (2013) expresa que los alumnos indicaron

que aunque sintieron que trabajaron más, fueron expuestos a aprendizaje significativo dentro y fuera del aula de clase. Hubo una resistencia inicial pero los estudiantes apreciaron la experiencia y su disposición a repetirla. En este sentido, el estudio de Hung (2015) corrobora esta premisa al indicar que las clases en el aula invertida constituyeron diseños instruccionales más precisos. De hecho los estudiantes sintieron que alcanzaron los objetivos y mostraron tener mejor actitud y esfuerzo hacia sus experiencias y procesos de aprendizajes.

De igual manera, Wiginton (2013) expresa que estas estrategias activas de aprendizaje proporcionan más tiempo en clase y promueven la responsabilidad, autorregulación y participación del alumno en su proceso de aprendizaje. Los estudiantes disfrutaron la libertad y flexibilidad en el ambiente activo de aprendizaje del aula invertida e indicaron que lo que más les gustó fue las oportunidades de interacción estudiante-estudiante unidas al aporte a sus logros académicos. Del mismo modo, el estudio realizado por Çakıroğlu y Öztürk (2017) sugiere beneficios al utilizar actividades de solución de problemas en el aprendizaje invertido para promover la autorregulación. Wong (2013) también opina que el aula invertida representa para el docente oportunidades para el manejo de estrategias metodológicas dentro y fuera del aula y para los alumnos sus experiencias en el entorno de aprendizaje significativo.

Otras contribuciones al incorporar esta estrategia en el entorno de clases parecen estar relacionadas con la autodisciplina y la creatividad. La investigación presentada por Papachristopoulos, G., & Lakin (2016) revela que el aula invertida promueve y fortalece el aprendizaje independiente, según opiniones emitidas por docentes y estudiantes. El estudio también indica que establecer pequeños pasos para involucrar a los estudiantes en el proceso e informarlos de las características es beneficioso. Por su parte, Al-Zahrani (2015) sugiere que el aula invertida promueve la creatividad específicamente en referencia a la fluidez, flexibilidad y la innovación. Los estudiantes expresaron que el aula invertida facilitó su creatividad y que algunas de las limitaciones se relacionaban con la preparación para esta estrategia.

Existen, entonces, retos inminentes en el uso del aula invertida. Wong (2013) habla sobre la importancia de contar con las competencias y la infraestructura. Por otro lado, Kong (2014) expone similares sugerencias sobre la necesidad de 1) preparar al docente en el diseño de materiales apropiados, 2) proporcionar más tiempo de discusión en el aula invertida y 3) más exposición a las tareas de aprendizajes, en especial las discusiones de clases en línea o complementadas con las discusiones dentro de clases. En este aspecto, Al-Zahrani (2015) sugiere preparar a los alumnos en el uso de la estrategia de aula invertida y también con adecuadas herramientas para el aprendizaje en línea. De igual manera menciona que se debe considerar la carga de estudio al promover las actividades significativas en clase.

Según lo expresado, concuerdo con García-Barrera (2013) sobre el aprendizaje invertido como una nueva perspectiva para dar respuesta a las necesidades educativas actuales y la adquisición de competencias. El aula invertida representa sin duda una experiencia enriquecedora para los alumnos, los docentes y un reto en la implementación de una estrategia innovadora hacia el cambio en el entorno educativo.

Planteamiento del problema

La propuesta de este estudio consiste en el uso del aula invertida para acceder al material del curso y participar en las discusiones en línea a través de la tecnología. El inminente impacto que tiene la tecnología en nuestro diario vivir nos permite acceder a la información en cualquier parte del mundo casi de manera inmediata, el conocimiento está a un solo “click” de distancia. Uno de los retos lo constituye la selección y manejo de la información: *¿Cuáles son las destrezas que necesitamos en esta era digital?, ¿Cómo incorporamos la tecnología en clases?, ¿Cuáles estrategias deben incorporarse para asumir los retos de esta nueva generación? y ¿Cómo los preparamos?*

Los docentes y alumnos son parte activa del proceso de enseñanza y aprendizaje en el ambiente del aula invertida. Este proceso fomenta el desarrollo de competencias y el aprendizaje autónomo. Se espera que el estudiante llegue a clases preparado para compartir, aclarar dudas, y para crear experiencias significativas de aprendizaje donde se involucran ambos, docentes y alumnos, en una dinámica que alimentan este proceso. En este modelo del aula invertida los estudiantes participan en los foros de discusiones que implican la lectura previa del material seleccionado por semana. Como complemento, durante las clases presenciales los estudiantes participan en actividades en pareja y grupales para aclarar conceptos, dudas y para involucrarse en la experimentación.

En este sentido, se hace necesario indagar sobre los aportes del aula invertida en diversos ámbitos educativos y específicamente en el entorno de las clases de la maestría de TESOL con el fin de conocer las vivencias de los estudiantes al participar en esta metodología de enseñanza y aprendizaje. Para lograr este objetivo se examinan las perspectivas de los estudiantes, los beneficios y retos percibidos en esta experiencia. A este respecto, consideremos las siguientes preguntas: *¿Qué aportes ofrece el aula invertida en el proceso de enseñanza y Aprendizaje?*, *¿Cuáles son los retos que enfrentan los estudiantes y los docentes en el aula invertida* y *¿Qué beneficios proporciona a los estudiantes y a los docentes la estrategia de aula invertida?*

Materiales y Métodos

Es una investigación aplicada de tipo estudio de caso y por tanto, no experimental. Considerando las características de este tipo de diseño según Hernández Sampieri y Mendoza (2008), estas se alinean con esta investigación debido a que:

- Se utilizan procesos de investigación cuantitativos, cualitativos o mixtos.

- Se analiza profundamente una unidad para el planteamiento del problema y probar la hipótesis.
- Los sujetos del caso investigado pertenecen a un grupo específico- cohorte 1, 2 y 3 de la maestría de TESOL.

Población y Muestra

Se realizó un muestreo no probabilístico a juicio. Para ello se seleccionaron los grupos intactos de la maestría de TESOL en QLU: Los 34 graduados, 20 de la primera cohorte del año 2016, 14 de la segunda cohorte del año 2017, y 13 estudiantes de la tercera cohorte 2018. Los sujetos entre 25 y 55 años son docentes de inglés de preescolar, primaria, secundaria, institutos de idiomas y universidades, con título universitario de instituciones particulares y públicas.

Instrumentos

Se utilizaron dos instrumentos para obtener información sobre la experiencia del aula invertida en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

1) La Encuesta

La encuesta, validada por dos expertos, consta de dos partes. En la primera parte tiene cinco preguntas cerradas para obtener información sobre las características personales de los sujetos como edad, sexo, años de experiencia docente entre otros. La segunda parte tiene ocho preguntas cerradas y tres abiertas relacionadas con la experiencia de los estudiantes en el aula invertida.

2) La evaluación de cursos: Apreciación de los cursos y calidad de aprendizaje.

Se utiliza como instrumento de evaluación para todos los cursos de la maestría de TESOL. QLU proporcionó los resultados de la apreciación y evaluación de las materias “Assessment in TESOL” y “The Use of Technology in TESOL” desarrollados por el investigador y aplicados por la universidad al final de cada curso. De esta evaluación de curso se consideraron solamente los datos correspondientes a la sección de evaluación de resultados presentados en la escala de likert; es decir, del 1 al 5, siendo 1 totalmente en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo. Se consideraron, solamente, los ítems del 21 al 25 y la sección de los comentarios adicionales sobre el desempeño del docente debido a que son las únicas partes que proporcionan información pertinente a la experiencia de aprendizaje de los estudiantes y sus comentarios en relación a la actuación del docente.

Resultados y Discusión

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de las encuestas y las evaluaciones de los cursos. En relación a la encuesta, los resultados se presentan por separado en cada una de las cohortes. Las preguntas estuvieron relacionadas con las destrezas digitales, los roles del docente, el de los estudiantes y su experiencia en este entorno de enseñanza y aprendizaje.

Con la primera cohorte; Cohorte 1, recabamos la siguiente información. El 100% de los estudiantes indicó que necesitaban tener las destrezas digitales del uso del internet y del google drive, que el rol del docente en el aula invertida es de facilitador y el del alumno de investigador. Un 50% coincidió que ellos eran responsables de su aprendizaje, que dedicaron de 2 a 6 horas para revisar el material y recursos asignados antes de la clase presencial, y de 4 a 6 horas a las discusiones en línea.

En cuanto a su experiencia un 100% expresó que fue positiva y un 50% retadora. Algunas de las razones expresadas son las siguientes: fue una nueva forma de aprender, se dedicó más tiempo a actividades prácticas en clase y sentirse a gusto al tener el control de su aprendizaje. El 50% indicó que se beneficiaron de la metodología, la planificación y el aprendizaje porque pudieron apreciar que los contenidos se podían trabajar de esta manera y era posible la réplica en sus clases.

El reto mayor para el 50% de la clase fue el tiempo para leer, participar en los foros de discusión y comentar sobre las ideas expresadas por sus compañeros. Una manera de afrontarlo fue que al ser asincrónica podían elegir el horario para trabajar y poder cumplir con otros compromisos personales y académicos. Indicaron también que les hubiera gustado la inclusión de videos, no solo lecturas y que desarrollaron destrezas del uso del chat asincrónico y ser concisos al emitir comentarios. Actualmente el 50% utiliza la herramienta de Edmodo como aula virtual y Live Binder para guardar y compartir archivos.

Con respecto a la Cohorte 2, podemos señalar los siguientes resultados de acuerdo a cada pregunta. El 100% de los estudiantes indicó que necesitaban tener las destrezas digitales del uso del internet y coincidieron en que el alumno era el responsable de su aprendizaje. Por otro lado un 75% expresó que google drive era la destreza digital requerida y estaban de acuerdo en que el rol del docente en el aula invertida es de facilitador. El 75% de los estudiantes manifestó que dedicaron de 2 a 3 horas para revisar el material y los recursos asignados antes de la clase presencial. En cambio, un 83% indicó que necesitaron entre 2 a 3 horas para participar en las discusiones en línea.

En cuanto a su experiencia un 92% expresó fue positiva y dinámica, un 67% gratificante y un 58% retadora. Algunas de las razones mencionadas expresadas fueron: salieron de lo tradicional, trabajaron a su propio ritmo, aprendieron a ser independientes y responsables del conocimiento que querían adquirir, llegaban preparados a clases y aprovechaban más el tiempo, se sintieron

estimulados y retados a aprender y experimentaron ser parte activa del aprendizaje. El 83% indicó que se beneficiaron de la interacción y un 67% de la metodología y el aprendizaje porque hubo interacción e intercambio de ideas, aprendieron a descubrir por ellos mismos al igual que a utilizar nuevas herramientas vanguardista en su aula de clase.

El reto mayor para el 75% de la clase fue el tiempo que necesitaron para leer y participar en los foros de discusión. Una manera de afrontarlo fue compartir con sus compañeros en muchos casos a través de sus grupos de WHATSAPP y organizar el tiempo de estudio. Indicaron también que les hubiera gustado reducir las preguntas en línea e incluir más materiales, aunque manifestaron que desarrollaron las destrezas para utilizar los google apps, blogging y el manejo del tiempo. Actualmente el 67% utiliza la herramienta de Edmodo y google drive, el 58% google doc y el 50% google slides y otras como: Kahoot, google classroom y storyboards.

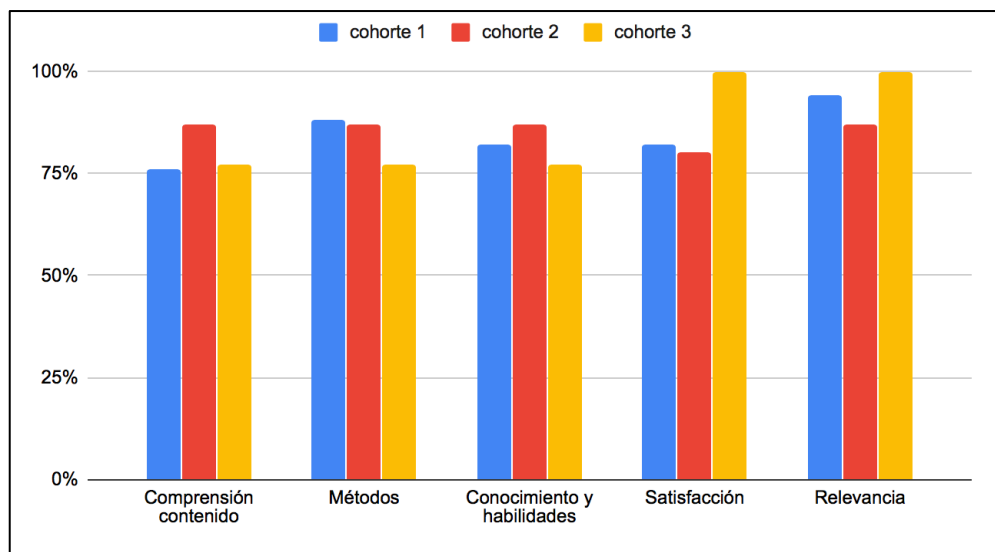
Los resultados obtenidos en la encuesta de la Cohorte 3, se expresan a continuación. El 100% de los estudiantes indicó que necesitaban tener las destrezas digitales del uso del internet y coincidieron en que el alumno era el responsable de su aprendizaje. Por otra parte, un 64% expresó que google drive era la destreza digital requerida y estaban de acuerdo en que el rol del docente en el aula invertida es de facilitador. El 64% de los estudiantes manifestó que dedicaron de 2 a 3 horas para revisar el material y los recursos asignados antes de la clase presencial. En comparación, un 55% indicó que necesitaron entre 2 a 3 horas para participar en las discusiones en línea.

En cuanto a su experiencia un 91% expresó que fue positiva, dinámica y gratificante y un 55% retadora. Algunas de las razones mencionadas expresadas fueron: anticipar lo que verían en clase, estar mejor preparados, incluir la tecnología y a mis compañeros hace la experiencia de enseñanza más enriquecedora, el reto de tu educación está en tus manos, en tu propio tiempo y bajo tu responsabilidad. El 82% indicó que se beneficiaron de la planificación, aprendizaje e

interacción y un 73% de la metodología porque discutieron sus ideas investigadas con los otros compañeros, sintieron que el aprendizaje es más fluido y se puede aclarar las dudas de una mejor manera ya que el material se ha ido asimilando antes de llegar a la clase.

El tiempo utilizado al leer y participar en los foros de discusión representó el reto mayor para el 64% de la clase y para el 18% el manejo de herramientas tecnológicas. También indicaron que pudieron superarlo al comunicarse de forma eficaz por medio de estos, utilizando las herramientas tecnológicas y de enseñanza en línea. Los estudiantes recomendaron: no tener miedo a utilizar y practicar cualquier herramienta tecnológica que conozcan durante el curso, usar las innovaciones que ofrece la tecnología para el salón de clases, utilizar con mayor frecuencia esta técnica de enseñanza ya que permite optimizar el tiempo dentro de las aulas de clases, tener mente abierta para aprender y adaptar el material a sus necesidades.

Los resultados pertinentes a la evaluación de cursos se pueden apreciar en la Figura 1, en la que se refleja que: Un promedio del 80% de los participantes consideró que tuvieron comprensión del contenido del curso. Particularmente se observa que entre el 76% y 87 % de los estudiantes manifiestan sentirse satisfechos con el método utilizado y que tanto su conocimiento como sus habilidades mejoraron. El nivel general de satisfacción estuvo entre el 80% y el 100% siendo el de la cohorte 3 el más alto. La opinión de los alumnos en referencia a la relevancia del curso para la maestría y para la vida estuvo representada con el 87% para la cohorte 1, 94% para la corte 2 y el 100% para la cohorte 3. En cuanto a la sección correspondiente a los comentarios adicionales con respecto al desempeño docente y las recomendaciones para mejoras, los estudiantes expresaron lo siguiente: Su satisfacción con la dinámica de la clase, su interacción y gran motivación, su experiencia de aprendizaje, el método de enseñanza, el sistema de evaluación, que el docente utilizó ejemplos de su propia experiencia y la retroalimentación positiva.

Figura 1***La Evaluación de cursos de QLU.***

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a los resultados encontrados.

Conclusiones

Los resultados indican que los estudiantes se sintieron a gusto al participar en el aula invertida, con el sistema de evaluación, y la posibilidad de ser entes activos en su aprendizaje. Ellos también expresaron su interés en replicar ciertas actividades, continuar utilizando algunas aplicaciones tecnológicas presentadas en clases e incorporar otras a su entorno personal de aprendizaje. A pesar de que el tiempo y las habilidades digitales resultaron ser los mayores retos para cumplir con los objetivos planteados, las experiencias didácticas vividas y compartidas por los participantes sirvieron de herramientas para su vinculación y entusiasmo en un entorno de aprendizaje más auténtico. El aula invertida ofrece oportunidades para estimular e involucrar a los alumnos en su proceso de enseñanza y aprendizaje. Entre estas se destacan las siguientes: indagar sobre los contenidos a desarrollar en clase, utilizar herramientas tecnológicas para

maximizar el tiempo, interactuar y ser más efectivos, tener un rol activo en el aprendizaje al participar con ímpetu en las actividades programadas dentro y fuera del aula, desarrollar las destrezas y habilidades que le permiten ser aprendices más motivados y autónomos tal como lo indica Galway et. al., (2014).

Los resultados de esta investigación coinciden con Papachristopoulos, G., & Lakin (2016) al indicar que el aula invertida promueve un aprendizaje activo y significativo. Es de mencionar que de igual manera apoya a Wong (2013) al fomentar el reto, la interacción y la motivación durante el proceso enseñanza y aprendizaje; y a Bullock (2013) debido a que la participación en el aula invertida resultó ser una experiencia positiva. Sería interesante realizar un estudio sobre la metodología de enseñanza en el aula invertida, su implementación y la capacitación docente necesaria. Específicamente el identificar las estrategias y las actividades que se realizan en las clases para que el alumno se integre como parte activa de este proceso.

Referencias

- Al-Zahrani, A. M. (2015). *“From passive to active: The impact of the flipped classroom through social learning platforms on higher education students” creative thinking*. Journal of Educational Technology, p. 46.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. Eugene, Or: International Society for Technology in Education.
- Bullock, S. M. (2013). Using Digital Technologies to Support Self-Directed Learning for Preservice Teacher Education.

- Çakıroğlu, Ü., & Öztürk, M. (2017). *Flipped Classroom with Problem Based Activities: Exploring Self-regulated Learning in a Programming Language Course*. *Educational Technology & Society*, 20(1), pp. 337–349. http://www.ifets.info/journals/20_1/28.pdf
- Domínguez, L. C.; Vega, N. V.; Espitia, E. L.; Sanabria, Á. E., Corso, C., Serna, A. M.; & Osorio, C. (2015). *Impacto de la estrategia de aula invertida en el ambiente de aprendizaje en cirugía: una comparación con la clase magistral*. *Biomédica*, 35(4). <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84342791009>
- Galway, L.P. et al. (2014). *A novel integration of online and flipped classroom instructional models in public health higher education* <https://bmcmmededuc.biomedcentral.com/articles/10.1186/1472-6920-14-18>
- García-Barrera, A. (2013). *El aula inversa: cambiando la respuesta a las necesidades de los estudiantes*. *Revista de la Asociación de Inspectores de Educación de España*, 19, pp. 1-8. <https://avances.adide.org/index.php/ase/article/view/118>
- Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C. P. (2008, noviembre). *El matrimonio cuantitativo-cualitativo: El paradigma mixto*. En J. L. Álvarez Gayou (Presidente), 6to. Congreso de Investigación en Sexología. Congreso efectuado por el Instituto Mexicano de Sexología, A. C. y la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Villahermosa, Tabasco, México.
- Hung, H. T. (2015). *Flipping the classroom for English language learners to foster active learning*. *Computer Assisted Language Learning*, 28(1), pp. 81-96. <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09588221.2014.967701?journalCode=ncal20>
- Kong, S.C. (2014). *Developing information literacy and critical thinking skills through domain knowledge learning in digital classrooms: An experience of practicing flipped classroom strategy*. *Computers & Education*, 78, pp. 160-173.

Los Cuatro Pilares de Aprendizaje Invertido.

http://www.flippedlearning.org/cms/lib07/VA01923112/Centricity/Domain/46/FLIP_handout_FNL_Web.pdf

Papachristopoulos, G., & Lakin, E. *Flipped Classroom and Independent Learning.*

http://stemeducation.upatras.gr/histem2016/assets/files/histem2016_submissions/histem2016_paper_10.pdf

Wiginton, B.L. (2013). *Flipped instruction An Investigation into the effect of learning environment on student self-efficacy, learning style, and academic achievement in an algebra I classroom (Unpublished doctoral dissertation).* The University of Alabama, Tuscaloosa, AL.

Wong, L.(2013).Developing independent learning skills for postgraduate students through blended learning environment. *Journal of Cases on Information Technology (JCIT)*, 15(1), 36-50.

https://www.researchgate.net/publication/281065861_Developing_Independent_Learning_Skills_for_Postgraduate_Students_through_Blended_Learning_Environment