

El aula invertida como estrategia para la mejora del rendimiento académico

Autores: Alma Elizabeth Merla González y Carlota Georgina Yáñez Encizo

Flipped Classroom and Strategies to Improve Academic Performance

Resumen

La introducción de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) ha provocado cambios en todos los ámbitos en la sociedad actual. En particular en la educación, donde la gestión del aprendizaje se ha visto impactada significativamente debido a la presencia de las TIC en el aula, y ha derivado el surgimiento de propuestas ilimitadas dirigidas a la mejora de los resultados académicos. Es por ello que la educación en esta era digital demanda prácticas innovadoras que permitan la transferencia del conocimiento a través de la incorporación de tecnología, con el fin de mejorar la calidad de los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Esta situación plantea un gran reto para los docentes quienes afrontan el desafío de implementar nuevas estrategias para fortalecer dichos procesos. Del mismo modo, las instituciones educativas tanto de nivel medio superior como de nivel superior se han visto obligadas a propiciar la utilización de la tecnología por los docentes para la impartición de sus cursos con el objetivo de mejorar los resultados académicos.

Por lo antes dicho, este documento detalla el

Abstract

The information and communication technology has changed the social sphere. Especially, the field of education has been significantly affected by it, since the learning management area introduced ICT into the classroom. The integration of ICT into the classroom has brought forth an unlimited amount of proposals to enhance academic results. Due to it, in this digital era, education demands innovative practices that allow teachers to integrate technology, in order to improve the quality of the teaching and learning process. Such situation, challenges the teachers who face the difficult task to develop new strategies that reinforce the process of knowledge acquisition. High-schools and higher education institutions, have been forced to prompt their teachers to use technology when giving a course, so to improve academic results.

Then after, this document renders a detailed report of flipped classroom approach, as an innovative proposal, foregrounded on the results of a qualitative research of quasi-experimental designed and descriptive scope, performed within the context of a public high-school in

enfoque de aula invertida como una propuesta innovadora con base en los hallazgos de una investigación cuantitativa con diseño cuasiexperimental y alcance descriptivo, realizada en el contexto de una institución educativa de nivel medio superior de orden público en el estado de Nuevo León, cuyo objetivo se ubicó en conocer si el uso de material multimedia impacta favorablemente en el rendimiento académico y en las actitudes de los alumnos del área de las ciencias.

Palabras clave: aula invertida; estrategias de aprendizaje; multimedia; TIC

INTRODUCCIÓN

El nexo entre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y la educación ha provocado que tanto los docentes como los investigadores se interesen en conocer las posibilidades que aportan estos recursos en el mejoramiento de los procesos académicos en cualquier nivel educativo.

Los jóvenes de las nuevas generaciones, conocidos como la Generación Net, no conciben el mundo sin la existencia de un teléfono celular, un *iPod*, una computadora, o sin enlace a Internet (Oblinger & Oblinger, 2005). Es así como en la actualidad existe una difusión masiva de información a través de las TIC por los distintos canales de distribución electrónica, por lo que resulta evidente su presencia en todos los ámbitos de la sociedad, algo que permite que más jóvenes tengan acceso a ellas, ya sea en su propio hogar, escuela, centro de trabajo o en los espacios que brindan acceso a la Red. Dado lo anterior, se concluye que el mundo de los jóvenes no es atractivo sin dichas tecnologías, incluyendo su entorno educativo, el cual corre el riesgo de volverse monótono y aburrido, al prescindir del uso de éstas. Esta situación trae como consecuencia la pérdida de interés en los procesos de enseñanza que se limitan a

Nuevo León. The aim was to find out whether the use of multimedia materials improved academic performance and positively influenced the attitude of science students.

Keywords: flipped classroom; ICT; Learning Strategies; multimedia

la exposición por parte del docente que no usan TIC (Torres, 2000).

En esta línea, Cabero (2003) señala que las TIC no se deben concebir sólo como medios transmisores de información, sino como medios de pensamiento y de cultura. Este autor menciona que cuando se interactúa con estas herramientas, las habilidades intelectuales se expanden, asimismo, contribuyen a que los estudiantes representen y expresen los conocimientos. Acorde con lo citado, Parr (2000) destaca que el rendimiento académico favorable obedece a la interrelación entre el grado de integración de la tecnología en la clase y el uso de técnicas pedagógicas apropiadas.

Sin embargo, este escenario no se ha consolidado del todo en las aulas, pues cabe mencionar que desde el siglo XX ha prevalecido el modelo de educación tradicional, el cual según Bergmann y Sams (2012) está anclado a los propósitos de la época para el que fue diseñado: la revolución industrial. En este contexto, los estudiantes reciben la instrucción de manera similar a una línea de manufactura, al ser alineados en filas y ubicando al docente “experto” frente a ellos, para recibir la información y después sustentar un examen al respecto. Las

expectativas de este modelo se centran en que la educación sea la misma para todos, con el riesgo de que los estudiantes no sean atendidos de acuerdo con su nivel de conocimiento de la asignatura, o los síntomas de desinterés en el tema, o manifestaciones comportamentales con relación al rechazo por asistir a la escuela.

Por tanto, es necesario que en la actualidad se desarrollen propuestas de enseñanza acordes con los esquemas de interacción social y las exigencias de un mundo globalizado con base en la gestión de información y conocimiento además, apoyada en el uso de tecnología, lo que obliga a rediseñar modelos educativos en los que se privilegie un aprendizaje personalizado que atienda las necesidades de cada estudiante; además, que les permita alcanzar las competencias necesarias para desempeñarse exitosamente en el campo laboral. Dicho desafío ha generado en el ámbito académico el interés por realizar investigaciones enfocadas en conocer las ventajas que el uso de las TIC aportan a la mejora de los procesos de enseñanza y de aprendizaje para beneficio de los estudiantes de cualquier nivel.

Entre los temas más relevantes se ha instalado el propósito de medir el impacto del uso de determinadas herramientas tecnológicas como apoyo a los procesos de enseñanza y de aprendizaje, como es el uso de los dispositivos móviles, el pizarrón interactivo, software para presentaciones, por mencionar algunas. Un ejemplo de esta situación lo constituye el estudio desarrollado por Yáñez (2013) dentro del contexto de una institución educativa del nivel medio superior en el estado de Nuevo León, dentro del marco de una investigación cuantitativa con diseño cuasiexperimental y de alcance descriptivo, cuyo objetivo se ubicó en conocer si el uso de material multimedia, impacta favorablemente en el rendimiento académico y en las actitudes de los alumnos del área de ciencias. En este caso, la muestra seleccionada para

realizar este estudio quedó conformada por un total de 60 estudiantes de primer semestre de preparatoria, con edades que fluctúan entre los 15 y los 16 años. En cuanto al sexo, en el grupo experimental participaron 16 del sexo femenino (53 %) y 14 del sexo masculino (47%), mientras que en el grupo control participaron 19 del sexo femenino (63 %) y 11 del masculino (37%).

Por lo que toca a los datos arrojados como resultado de la aplicación del instrumento en ambos grupos, se pudo demostrar que la utilización de presentaciones Power Point incrementan el rendimiento académico de los estudiantes del grupo experimental en contraste con el grupo control. Lo que demuestra que el uso de esta herramienta para la impartición de contenidos de ciencias, son un recurso tecnológico que permite presentarlos de forma más fácil, y que benefician al proceso de enseñanza y de aprendizaje. Los hallazgos de dicha investigación, con relación a la medición de la actitud de los estudiantes ante el uso de recursos multimedia, revelaron que el uso de estas herramientas no sólo mejora, el rendimiento académico, sino que eleva la motivación de los estudiantes, dado que manifiestan una actitud favorable hacia las asignaturas del área de las ciencias.

Igualmente, los resultados de este estudio reportaron datos que sirven para sustentar líneas de acción que promuevan entornos educativos de vanguardia que utilicen material interactivo dentro de los procesos de enseñanza y de aprendizaje, es decir, de estrategias innovadoras que incorporen la tecnología, con objeto de elevar la calidad de la instrucción y den respuesta a las exigencias de la era digital. En este sentido toma relevancia la opinión de Parr (2000), quien concuerda que el rendimiento académico favorable obedece a la interrelación entre el grado de integración de la tecnología en la clase y el uso de técnicas pedagógicas apropiadas. A su vez, Fehn (2007) comprobó que se

obtienen resultados favorables en la enseñanza de historia si a los docentes se les enseña el uso pedagógico del Power Point y los criterios para la utilización correcta de esta herramienta, al igual que la incorporación de multimedia en los materiales didácticos. Ante todo lo expuesto, podemos decir que el binomio uso de tecnología y rendimiento académico se traduce en logros exitosos de aprendizaje en el contexto actual en el que interactúan los estudiantes.

Principios básicos para la incorporación de recursos tecnológicos en la planificación de la instrucción

Si se toma en cuenta la recomendación de la UNESCO, documento Enfoques estratégicos sobre las TIC en educación en América Latina y el Caribe (2013), la incorporación de la tecnología en los procesos de enseñanza y de aprendizaje deberá concretar acciones que permitan cumplir los objetivos siguientes:

1. Fortalecer el desarrollo de nuevas prácticas educativas, alineadas con los intereses y características de cada estudiante y las demandas de la sociedad del conocimiento.
2. Acompañar el desarrollo de sistemas de medición educativa más integrales y complejos, que sirvan de apoyo y retroalimentación para la toma de decisiones pedagógicas en todos los niveles educativos.
3. Considerar a las tecnologías como un instrumento fundamental, imprescindible y privilegiado para el desarrollo de nuevas prácticas educativas y nuevas formas de medición (pp. 52-53).

Para lograr tales objetivos es necesario redefinir los roles que desempeñan tanto alumnos como docentes. En este sentido, los primeros, gracias a estas nuevas herramientas, pueden adquirir mayor autonomía y responsabilidad en

el proceso de aprendizaje, lo cual obliga al profesor a salir de su rol clásico como única fuente de conocimiento; en consecuencia, tal situación, de acuerdo con la opinión de Lugo (2010), genera incertidumbres, tensiones y temores; realidad que obliga a una readecuación creativa de la institución escolar.

Para destacar el significado de estas afirmaciones, la literatura reporta que la incorporación de los recursos tecnológicos en los procesos de enseñanza y de aprendizaje requiere de la observación de una serie de principios que apoyen el desarrollo de la instrucción basada en el diagnóstico de las necesidades de los participantes del hecho educativo. Bajo este planteamiento, Área (2009) propone un decálogo de buenas prácticas para el uso de TIC en el aula, que incorpora los puntos que enseguida se describen brevemente.

1. Lo relevante debe ser siempre lo educativo, no lo tecnológico. Por ello, cuando un docente planifique el uso de las TIC siempre debe tener en mente qué es lo que van a aprender los alumnos y en qué medida la tecnología sirve para mejorar la calidad del proceso de enseñanza que se desarrolla en el aula.
2. Un profesor o profesora debe ser consciente de que las TIC no tienen efectos mágicos sobre el aprendizaje ni generan automáticamente innovación educativa. El mero hecho de usar ordenadores en la enseñanza no implica ser mejor ni peor profesor, ni que sus alumnos incrementen su motivación, su rendimiento o su interés por el aprendizaje.
3. Es el método o estrategia didáctica junto con las actividades planificadas las que promueven un tipo u otro de aprendizaje. Con un método de enseñanza expositivo, las TIC refuerzan el aprendizaje por recepción. Con un método de enseñanza constructivista las TIC facilitan un proceso de aprendizaje por descubrimiento.

4. Se deben utilizar las TIC de forma que el alumnado aprenda “haciendo cosas” con la tecnología. Es decir, debemos organizar en el aula experiencias de trabajo para que el alumnado desarrolle tareas con las TIC de naturaleza diversa, como pueden ser el buscar datos, manipular objetos digitales, crear información en distintos formatos, comunicarse con otras personas, oír música, ver videos, resolver problemas, realizar debates virtuales, leer documentos, contestar cuestionarios, trabajar en equipo, etc.
5. Las TIC deben utilizarse tanto como recursos de apoyo para el aprendizaje académico de las distintas materias curriculares (matemáticas, lengua, historia, etc.) como para la adquisición y desarrollo de competencias específicas en la tecnología digital e información.
6. Las TIC pueden ser utilizadas tanto como herramientas para la búsqueda, consulta y elaboración de información o para relacionarse y comunicarse con otras personas. Es decir, debemos propiciar que con las TIC el alumnado desarrolle tareas tanto de naturaleza intelectual como de interacción social.
7. Las TIC deben ser utilizadas tanto para el trabajo individual de cada alumno para el desarrollo de procesos de aprendizaje colaborativo entre grupos de alumnos, tanto presencial como virtual.
8. Cuando se planifica una lección, unidad didáctica, proyecto o actividad con TIC, debe hacerse explícito no sólo el objetivo y contenido de aprendizaje curricular, sino también el tipo de competencia o habilidad tecnológica/informacional que se promueve en el alumnado.
9. En el aula de informática debe evitarse la improvisación. Es muy importante tener planificados el tiempo, las tareas o actividades, los agrupamientos de los estudiantes y el proceso de trabajo.
10. Usar las TIC no debe considerarse ni plani-

ficarse como una acción ajena o paralela al proceso de enseñanza habitual. Es decir, las actividades de utilización de los ordenadores tienen que estar integradas y ser coherentes con los objetivos y contenidos curriculares que se están enseñando.

En la misma línea, Cabero (1999) señala que existen diversos motivos para la integración de los medios en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, que se resumen a continuación:

- Los efectos que tiene en la sociedad, en general, y en la educación, en particular.
- La importancia que el aprendizaje mediado tiene para el ser humano.
- El papel que desempeñan como elementos intermediarios del currículum.
- La existencia de la diversidad de planes de inserción de medios en los procesos instruccionales.
- La necesidad de elaborar un cuerpo teórico para comprender cómo funcionan en contextos educativos.
- La carencia de un modelo comprensivo sobre su funcionamiento.
- La aparición de nuevos canales de comunicación respecto a los cuales desconocemos sus verdaderas potencialidades para el aprendizaje.
- La importancia que tienen como elementos motivacionales.
- Las interacciones simbólicas que establecen con las habilidades cognitivas de los sujetos.
- La significación que tienen como elementos ideológicos.

Por su parte, García-Valcárcel (2003) menciona que otro factor relevante para la integración de los medios consiste en la consideración de las funciones didácticas que pueden desempeñar, entre las que se destacan tres funciones básicas:

- Función informativa: relacionada con la adquisición de conocimientos.
- Función motivadora: vinculada con la transmisión de emociones y sensaciones, estimulación de la imaginación, etc.
- Función instructiva: tendente a la organización del conocimiento y al desarrollo de destrezas.

Con base en las aportaciones señaladas se infiere la necesidad de reestructurar los enfoques de instrucción aplicados en la escuela y considerar la aplicación de recursos tecnológicos.

A continuación se muestran las características de dicha reestructuración:

Comparación entre la escuela tradicional y la escuela reestructurada		
	Tradicional	Reestructurada
Estudiantes	Aprenden hechos y habilidades absorbiendo el contenido presentado por el docente y recursos tecnológicos	Adquieren el conocimiento trabajando de manera activa en el contenido proporcionado por su maestro, por los recursos tecnológicos y mediante la experiencia personal.
Característica del currículum	Conocimiento fragmentado y disciplinario separado. Se fomenta un conocimiento básico en lugar de fomentar un alto nivel investigativo. Centrado en el aprendizaje general.	Tópicos multidisciplinares e integración del conocimiento, se enfatiza en las habilidades del pensamiento, aplicación del conocimiento y su comprensión profunda.
Características sociales	El control está a cargo del maestro, los alumnos trabajan individualmente y existe bajo nivel competitivo.	El maestro es un facilitador del aprendizaje. Los estudiantes trabajan colaborativamente y toman algunas decisiones.
Evaluación	Se evalúa conocimiento concreto y algunas habilidades. Los exámenes son tradicionales.	Se evalúa la aplicación del conocimiento. Demuestra su comprensión a través del desempeño en sus asignaciones o tareas.
Rol del docente	Presenta información y controla grupo	Guía a los estudiantes a investigar. Modelo de aprendizaje activo.

Tomada de Brown, (1992); Knapp & Glenn, (1996); Means *et al.*, (1993). *Contrast "Conventional" or "Traditional" Education with a Reform or Restructured School.*

EL AULA INVERTIDA COMO UN MODELO PEDAGÓGICO QUE FAVORECE LA INCORPORACIÓN DE MEDIOS INSTRUCCIONALES APOYADOS EN TECNOLOGÍA

El modelo de aula invertida o denominada Flipped Classroom (en inglés), es un término acuñado por Bergmann y Sams (2012), quienes al coincidir en el esfuerzo por ayudar a los estudiantes que por diversas razones no podían asistir a clases, diseñaron una estrategia didáctica apoyada en el uso de diapositivas en formato de Power Point. En dicha estrategia el profesor filma el uso de este recurso y el usa y comparte el vídeo con sus alumnos. Los autores citados se dieron cuenta de las ventajas, pues los alumnos que faltaban podían ver los vídeos, en tanto que los que sí habían asistido tenían oportunidad de aclarar sus dudas o ponerse al corriente.

La citada práctica educativa, con base en Bergmann y Sams (2012), es un modelo pedagógico que consiste en invertir los dos momentos que intervienen en la educación tradicional: el primer momento que corresponde a las actividades propias de la clase como la exposición de los contenidos por parte del docente y, el segundo, a la realización de las actividades fuera de la escuela, como las tareas. Es así como en el aula invertida las tareas o proyectos se concretan en el salón de clase y los contenidos temáticos son aprendidos fuera de la escuela. De esta forma, la distribución del tiempo es reorganizada, tanto dentro como fuera de clase, en donde el estudiante es el responsable de su propio aprendizaje. En consecuencia, la clase se dedica a un aprendizaje basado en proyectos, más activo, de alto procesamiento cognitivo, donde los estudiantes trabajan juntos para resolver los problemas locales o globales –u otras aplicaciones del mundo real– para obtener una comprensión más profunda del tema.

En este sentido, el instructor ya no utiliza el tiempo de clase para distribuir la información o es responsable de acceder a los recursos en el momento que lo deseen o necesiten, bajo la garantía de que el contenido puede ser entregado a través de diferentes formatos, por ejemplo: videoconferencias, presentaciones *Power Point*, *podcast*, libro electrónico o mediante colaboraciones en las comunidades en línea (Bergmann & Sams, 2012).

Lo destacable de este modelo es que los discentes colaboran en el aprendizaje de sus compañeros, dado que el docente no es el único que proporciona el conocimiento. De este modo, queda claro que el aprendizaje se inicia fuera de la escuela cuando los alumnos acceden al contenido correspondiente a determinada asignatura -con- forme a sus propias necesidades en cuanto al ritmo, el estilo de aprendizaje y a las formas en que tiene que demostrar sus conocimientos [1], en tanto que el docente adapta enfoques de enseñanza y de colaboración adecuadas a las necesidades de aprendizaje.

De este modo, queda claro que el aprendizaje se inicia fuera de la escuela cuando los alumnos acceden al contenido correspondiente a determinada asignatura de acuerdo con sus propias necesidades en cuanto al ritmo, el estilo de aprendizaje y a las formas en que tiene que demostrar sus conocimientos; el docente adapta enfoques de enseñanza y de colaboración adecuadas a las necesidades de aprendizaje. Los profesores son guías del aprendizaje, lo cual permite que durante las sesiones de clase pueden dedicar más tiempo a interactuar con cada estudiante, lo que redundará en un acompañamiento puntual y oportuno en beneficio del aprendizaje de estos.

ROL DEL DOCENTE EN EL ENFOQUE DE AULA INVERTIDA

De acuerdo con Bergmann y Sams (2012), el docente es tutor, es un coach del aprendizaje, más que presentador de información, proporciona retroalimentación, guía el aprendizaje del alumno individualmente y observa la interacción entre los estudiantes. Es el responsable de adaptar y proveer la didáctica y los materiales utilizados de acuerdo con las necesidades de los alumnos, propicia el aprendizaje colaborativo.

Aula tradicional	Aula invertida
El docente presenta contenidos a través de clase magistral y asigna actividades o tareas para ser realizadas en casa.	El docente guía a los estudiantes, dispone del tiempo de la clase presencial para interactuar con cada estudiante y atenderlo de acuerdo con sus necesidades personales de aprendizaje personales. Se propicia el aprendizaje colaborativo.
Los estudiantes reciben los contenidos en clase y concretan actividades o tareas en casa.	Los estudiantes son responsables de su propio aprendizaje, estudian a su propio ritmo y estilo de aprendizaje los cuales se encuentran disponibles en línea a través de diferentes medios y formatos para su distribución. Las tareas, actividades o proyectos son efectuados en clase. Los estudiantes pueden detener y volver a ver el material tantas veces como sea necesario.

ESTRATEGIAS PARA APLICAR EL MODELO DE AULA INVERTIDA EN LA MODALIDAD VIRTUAL

Opina García-Barrera (2013) que la presencia de las TIC en las aulas no supone necesariamente una apuesta a la formación por parte de los centros educativos, y agrega con especial énfasis

que “el uso que se hace de las TIC no siempre responde a las necesidades reales que plantean los estudiantes en su proceso de aprendizaje y adquisición de competencias, ni se adecúan en ocasiones a las características y capacidades individuales de éstos” (p. 2). Con esta realidad como punto de partida, el docente interesado en instrumentar el modelo de aula invertida debe realizar tareas esenciales como: a) seleccionar estrategias didácticas afines a un modelo educativo que privilegie la atención a las características del perfil de aprendizaje de sus estudiantes, y b) analizar las posibilidades que aporta el uso de recursos tecnológicos en el logro de los aprendizajes esperados.

Aquí, García-Barrera (2013) y García Aretio (2013) coinciden en afirmar que cualquier propuesta de enseñanza apoyada en TIC requiere fundamentarse en principios pedagógicos enfocados a promover una formación integral en los alumnos. En este plano, una selección adecuada de estrategias didácticas toma relevancia para lograr con éxito el desarrollo del modelo de aula invertida en ambientes virtuales. Por su parte, Lin y Hsieh (2001) opinan que las estrategias asociadas con el enfoque constructivista se identifican como uno de los modelos pedagógicos más adaptables a este entorno, aunado con que García-Barrera (2013) destaca que en este modelo “se da voz al alumnado y se le deja ser el principal actor de la clase, que va configurándose gradualmente en función del mismo desarrollo que ellos requieran y propongan” (p. 5). Además, Weimer (2013) agrega que este paradigma explica que “el conocimiento no puede ser transferido sin más, sino que deben ser los estudiantes quienes construyan el significado de dicho conocimiento”.

En este sentido, los logros de aprendizaje se centran en el proceso de construcción del conocimiento y del desarrollo de habilidades para la reflexión y el análisis; y es que, para los constructivistas, el objetivo de la instrucción consis-

te en mostrar a los estudiantes el cómo interpretar la realidad, más que solamente apropiarse del conocimiento (Duffy & Jonassen, 1992). Por tanto, las estrategias de aprendizaje elegidas por el docente deberán apoyar tareas de resolución de problemas reales, bajo condiciones de autorregulación y estructuración de andamiajes cognitivos por parte del estudiante. Entre las estrategias que apoyan ambos procesos se incluyen: el ensayo, los cuadros comparativos, lluvia de ideas, preguntas guía, diagramas, mapas semánticos y cognitivos, además de matrices de inducción, entre otros (Pimienta, 2007).

Para resumir este punto, como lo afirma García Barrera (2013), “invertir una clase implica un enfoque integral por medio del cual se combina una enseñanza presencial directa con métodos que toman de referencia una perspectiva constructiva del aprendizaje [...]” (p. 3). De modo que las expectativas de implementar una planificación de la enseñanza personalizada toman relevancia en las tendencias pedagógicas actuales acordes con la era digital.

ROL DEL ESTUDIANTE EN EL ENFOQUE DE AULA INVERTIDA

Para Bergmann y Sams (2012), los alumnos son responsables de su aprendizaje a través del uso de los materiales que fueron puestos a su disposición en línea, de hacer a los docentes los cuestionamientos necesarios en relación con los contenidos, de completar las actividades en clase y de cumplir con todas las actividades dentro y fuera de la clase, conjuntamente, de seguir las recomendaciones proporcionadas por el docente guía, así como de decidir quién integrará su equipo de compañeros para el trabajo colaborativo.

VENTAJAS DEL AULA INVERTIDA QUE FAVORECEN EL INCREMENTO DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES

De acuerdo con Bergmann y Sams (2012), la decisión de operar la estrategia didáctica del aula invertida, dentro de la práctica educativa, aporta una serie de ventajas para los docentes y sus estudiantes que, en términos generales, redundan en cambios favorables de tipo académico y de índole personal. Todo lo cual representa un cambio de paradigma en la interpretación del proceso de instrucción y el establecimiento de metas y resultados de aprendizaje. A continuación se describen a detalle las de mayor relevancia:

- Ayuda a los estudiantes que tienen múltiples ocupaciones o que por diversas circunstancias no asisten a clase: el contenido principal de la clase es distribuido en línea.
- Auxilia a los estudiantes menos avanzados: la atención se dirige a los alumnos que necesitan más apoyo; no significa que los alumnos más avanzados son ignorados.
- Ayuda a sobresalir a todos los estudiantes: la interacción docente-alumno permite aclarar dudas o resolver necesidades específicas de aprendizaje de cada alumno.
- Los estudiantes pueden trabajar a su propio paso.
- Incrementa la interacción docente-alumno, alumno-alumno.
- Permite construir mejores relaciones con los discentes.
- Facilita identificar diferencias de aprendizaje reales entre los alumnos.
- El manejo de la clase es diferente en cuanto a la disciplina, los alumnos están ocupados todo el tiempo, no hay lugar para el aburrimiento.
- La plática con los padres es diferente, pues no cuestionan acerca de la conducta de su hijo que actúa respetuosamente, cumple con las tareas, entre otros. La plática va dirigida en relación a los probables problemas de aprendizaje, como asuntos personales, de salud, económicos, etc.

- Educa también a los padres, dado que el material puede ser usado por quienes así lo deseen.
- Posibilita la transparencia en cuanto a las actividades que se realizan en la escuela.
- Permite sustituir a los docentes que por diferentes situaciones se ausentan: los alumnos pueden recibir la clase del mismo docente aunque no esté presente, gracias a los materiales digitales disponibles.

CONCLUSIONES

Tal como se observa, los estudios enfocados en valorar el impacto de la aplicación de recursos en el proceso de instrucción reportan resultados positivos en cuanto al incremento de los índices del rendimiento académico de los estudiantes, lo cual genera el interés de los docentes por conocer el tipo de estrategias didácticas que posibilitarían la puesta en marcha en el contexto de la práctica. En este contexto el aula invertida es una opción que apoyaría un enlace exitoso entre el uso de tecnología y los procesos de instrucción basados en la detección de las necesidades de aprendizaje de los alumnos.

En este orden de ideas, Johnson *et al.* (2015) señalan que en Reporte Horizon 2015, con referencia a las tecnologías emergentes que impactarán en la educación en los próximos años, se halla el enfoque de aula invertida, el cual será cada vez más adoptado por las instituciones en el plazo de un año o menos. Reporte Horizon 2015 destaca también que algunos los líderes de opinión creen que las nuevas formas de enseñanza y aprendizaje requieren nuevos espacios, asimismo, menciona que más universidades están ayudando a facilitar estos modelos emergentes, como el aula invertida, que reordena los ambientes de aprendizaje para dar cabida a aprendizajes más activos. Más espacios están siendo diseñados para facilitar las interacciones basadas en proyectos con atención a la movilidad, la flexibilidad y el uso de

múltiples dispositivos.

REFERENCIAS

- Área, M. (2009). *Introducción a la tecnología educativa* [Versión electrónica]. Recuperado de <https://campusvirtual.uull.es/ocw/file.php/4/ebookte.pdf>
- Bergmann, J. & Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. EE.UU.: International Society for Technology in Education.
- Cabero, J. (1999). *Tecnología Educativa*. Madrid, España: Editorial Síntesis.
- Cabero, J. (2003). Replanteando la tecnología educativa. *Comunicar*, 21, 23-30. Recuperado de <http://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=21&articulo=21-2003-04>
- Castells, J. (2002). *La galaxia internet*. Barcelona, España: Plaza y Janés.
- Duffy, T. & Jonassen, D. (1992). *Constructivism and the Technology of Instruction: A conversation*. Hillsdale, Nueva Jersey, EE.UU.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Fehn, B. (2007). Composing Visual History: Using Power Point Slideshows to Explore Historical Narrative. *International Journal of Social Education*, 26, 430-461.
- García Aretio, M. (2013). Flipped Classroom, ¿b-learning o EaD? *Contextos Universitarios Medios*, 13(9). Recuperado de <https://aretio.hypotheses.org/630>
- García-Barrera, A. (2013). El aula inversa: cambiando la respuesta a las necesidades de los estudiantes. Avances en supervisión educativa. *Revista de la Asociación de Inspectores de Educación de España*. 19, 1-8. Recuperado de <http://www.adide.org/revista/index.php/ase/article/view/118/115>
- García-Valcárcel, A. (2003). *Tecnología educativa: implicaciones educativas del desarrollo tecnológico*. Madrid, España: Editorial La Muralla.

- Grabe, M. & Grabe, C. (2004). *Integrating Technology for Meaningful*. Boston, MA: Houghton Mifflin.
- Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V. & Freeman, A. (2015). *NMC Horizon Report: 2015 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Lin, B. & Hsieh, C. (2001). Web-Based Teaching and Learner Control: A Research Review. *Computers & Education*, 37(3-4), 377-386.
- Lugo, M. (2010). Las políticas TIC en la educación de América Latina. Tendencias y experiencias. *Revista Fuentes*, 10, 52-68. Recuperado de http://institucional.us.es/fuentes/gestor/apartados_revista/pdf/numeros_anteriores/fremxzn.pdf
- Oblinger, D. & Oblinger, J. (2005). *Is it Age or IT: First Steps toward Understanding the Net Generation*. *Educating the Net Generation*. Recuperado de <http://www.educause.edu/educatingthenet-gen/>
- Parr, J. (2000). *A Review of the Literature on Computer-Assisted Learning, Particularly Integrated Learning Systems, and Outcomes with Respect to Literacy and Numeracy*. Wellington, Nueva Zelanda: Ministry of Education. Recuperado de http://www.minedu.govt.nz/web/document/document_page.cfm?id=5499.
- Pimienta, J. (2007). *Metodología constructivista. Guía para la planeación docente*. México: Pearson Educación.
- Torres, R. (2000). *Reformadores y docentes: El cambio educativo atrapado entre dos lógicas, el maestro, protagonista del cambio educativo*. Bogotá, Colombia: Magisterio.
- UNESCO (2013). *Enfoques estratégicos sobre las TIC en educación en América Latina y el Caribe* (pp. 52-53) [Versión electrónica]. Recuperado de <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/ticesp.pdf>
- Weimer, M. (2013). *Learner-Centered Teaching: Five Key changes to Practice*. San Francisco, EE.UU.: Jossey-Bass.
- Yáñez, C. (2013). *Impacto del uso de las Presentaciones Multimedia en el Rendimiento Académico y en las Actitudes de Estudiantes Universitarios* (Tesis de doctorado). Nova Southeastern University, EE.UU.
- Zapata López, F. (2006). *Sociedad del conocimiento y nuevas tecnologías: Organización de Estados Iberoamericanos*. Recuperado de <http://www.cam pusoei.org/salactsi/zapata.htm>

AUTORES

Alma Elizabeth Merla González
Escuela de Ciencias de la Educación
elimerla@gmail.com

Carlota Georgina Yáñez Encizo
Preparatoria número 9
Universidad Autónoma de Nuevo León
georginayanez@gmail.com