

ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA MONTERRICO
PROGRAMA DE FORMACIÓN INICIAL DOCENTE



MONTERRICO
Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública

EL AULA INVERTIDA COMO METODOLOGÍA INNOVADORA EN EL ÁREA DE
MATEMÁTICA

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL GRADO DE BACHILLER EN
EDUCACIÓN**

BONIFACIO SHINGARI, Yomira Jahaira

CUYA GOMEZ, Hilary Brenda

SANCHEZ CAJA, Brayn Adolfo

VILCA VASQUEZ, Aracely Isabel

ASESORA:

RUIZ PUMAPILLO, María Soledad

Lima, diciembre de 2023

Índice

Resumen	3
Abstract.....	4
Introducción	5
Delimitación y planteamiento del problema	6
Justificación	8
Objetivos.....	9
Capítulo I: Marco Teórico Conceptual	10
Antecedentes.....	10
1.1 Metodología del Aula Invertida	12
1.1.1 <i>Aula Invertida</i>	12
1.1.2 <i>Pilares del Aula Invertida</i>	13
1.1.3 <i>Indicadores del Aula Invertida</i>	14
1.2 Innovación pedagógica.....	15
1.2.1 <i>Dimensiones de la Innovación Pedagógica</i>	16
1.2.2 <i>Aportes del Aula Invertida como Innovación Pedagógica</i>	16
1.3 Área de matemática	18
1.3.1 <i>Competencias del Área de Matemática</i>	18
1.3.2 <i>Aportes del Método Aula Invertida en el Área de Matemática</i>	19
Capítulo II : Metodología de la Investigación.....	20
2.1 Enfoque y diseño de investigación.....	20
2.2 Análisis e interpretación de resultados	20
Conclusiones	23
Referencias.....	25
Anexos.....	28

Resumen

La presente investigación ha tenido como objetivo general, analizar cómo aporta la metodología del aula invertida en el área de matemática. En cuanto a la metodología de investigación, correspondió a un enfoque cualitativa; el diseño utilizado en la presente tesina es de investigación documental. Asimismo, se tomó como antecedentes los trabajos de Chugchilan (2021); Baltierra y Vallejos (2019); Aire y Vilcahuaman (2019) y Jurado (2022), los cuales sirvieron como puntos referenciales de la potencialidad que tiene la aplicación del aula invertida en diferentes campos temáticos de las matemáticas. Para brindar objetividad al presente trabajo de investigación documental se ha aplicado la técnica de la triangulación en base a diferentes autores que abordan el tema de la modalidad educativa, conocida como Aula Invertida, la cual tiene como unidad de análisis a los estudiantes de matemática. Al final se puede consolidar que este método ha logrado mejorar el aprendizaje de los estudiantes y despertar así la motivación de estos en el área de matemática.

Palabras claves: Aula invertida, Área de matemática, Innovación pedagógica.

Abstract

The general objective of this research has been to analyze how the flipped classroom methodology contributes in the area of mathematics. Regarding the research methodology, it corresponded to a qualitative approach; The design used in this thesis is documentary research. Likewise, the works of Chugchilan (2021) were taken as background; Baltierra and Vallejos (2019); Aire and Vilcahuaman (2019) and Jurado (2022), which served as reference points for the potential of the application of the flipped classroom in different thematic fields of mathematics. To provide objectivity to this documentary research work, the triangulation technique has been applied based on different authors who address the issue of the educational modality, known as Flipped Classroom, which has mathematics students as its unit of analysis. In the end it can be consolidated that this method has managed to improve student learning and thus awaken their motivation in the area of mathematics.

Keywords: Flipped classroom, Mathematics area, Pedagogical innovation.

Introducción

En la actualidad los educadores deben buscar diversas estrategias innovadoras que incentiven a los estudiantes en la construcción de nuevas experiencias y conocimientos, apoyándose en las Tecnologías de la Información y la Comunicación como instrumentos que integren en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Una de las metodologías de aprendizaje es el aula invertida definidas por Echaluze et. al (2015) como un modelo educativo habitual de las asignaturas presenciales basadas en clases magistrales en el aula, donde los alumnos escuchan las explicaciones del profesor. En las primeras etapas educativas, estas actividades suelen denominarse tareas y las realizan los alumnos en casa.

El desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación en los últimos años ha supuesto grandes cambios en el campo educativo. Debido a la pandemia, han surgido nuevas estrategias de enseñanza y aprendizaje, entre ellas el Aula Invertida, como un nuevo modelo de innovación pedagógica, con el fin de dar respuesta al escaso rendimiento académico de los estudiantes por el uso del método tradicional para la formación de personas pasivas y memoristas de fórmulas o métodos. En este sentido, Larrañaga (2012) menciona que los estudiantes deben aprender de forma activa y consciente, dando importancia a la creatividad, a la relación alumno - profesor y a las asignaturas.

De igual manera, la forma de impartir las clases en base al método tradicional es, para muchos estudiantes, una manera muy ambigua de aprender. Por ello, los docentes son quienes deben adecuarse a los ilimitados cambios en el ámbito de la educación, incurrir en el aprendizaje e implementar metodologías que fomenten la motivación,

interés y compromiso por querer aprender. Por tal motivo, hablamos en este trabajo acerca de la implementación de la metodología del Aula Invertida para la construcción de conocimiento, ya que como propósito central se tiende a colocar al estudiante como actor principal de las clases y dicho en mejores términos, es el estudiante quien se responsabiliza de su propio aprendizaje, promoviendo así el compromiso y anhelo por querer aprender y engrandecer su conocimiento.

En el primer capítulo se detalla acerca de los estudios previos que se han realizado sobre el aula invertida en el campo educativo en el área de matemática a nivel nacional e internacional; a su vez, resaltando las definiciones de la metodología del Aula Invertida e Innovación Pedagógica. Seguidamente, en el segundo capítulo se especifica sobre el enfoque y diseño de esta investigación, como también, el análisis e interpretación de los resultados obtenidos en este estudio.

Delimitación y planteamiento del problema

Sams y Bergmann (2014) nos hablan del aula invertida o como ellos lo llaman clase al revés, donde para ellos invertir una clase asegura una planificación óptima donde los alumnos reciben una educación de calidad, de acuerdo a las necesidades de cada estudiante. Es decir, el tema y los contenidos básicos se trabajan en casa con material seleccionado por el docente, para luego ser socializado en un espacio colaborativo dentro del salón de clase, esto permite el intercambio de ideas, socialización de contenidos, refuerza también habilidades cognitivas, afectivas y sociales.

La educación en el Perú se ha mantenido muy tradicional durante mucho tiempo, se sigue teniendo la misma metodología tradicional en la mayoría de las instituciones

educativas básicas regulares, especialmente en zonas rurales, la clásica clase, donde el docente llega al aula, llena su pizarra, deja ejercicios y se va, una educación que solo busca que el estudiante apruebe un curso en vez de aprender significativamente. Tras la crisis sanitaria producida desde el 2020, el Ministerio de Educación estuvo en la obligación de cambiar drásticamente la metodología de enseñanza, aplicando nuevas e innovadoras formas y recursos para realizar el acompañamiento con los estudiantes, se cambió a una modalidad virtual. Actualmente se regresó a la modalidad presencial, donde nuevamente se regresó a la misma educación tradicional de antes. La educación en nuestro país se ve afectada por esta persistente educación clásica, los estudiantes siguen sin aprender realmente contenidos relevantes y lo más importante no logra desarrollar las competencias esperadas.

Por lo tanto, se busca que el estudiante logre desarrollarse en conocimientos y habilidades, con ayuda de nuevas metodologías pedagógicas, en este caso haciendo uso del aula invertida, para de esta forma dejar a un lado la educación tradicional, además cumplir con las competencias planteadas en el Currículo Nacional de la Educación Básica por el Ministerio de Educación, el cual menciona que el educando lleva a cabo series autónomas de aprendizaje de manera constante para el crecimiento continuo de su formación académica. A partir de lo expuesto se realiza la siguiente pregunta: ¿Cómo se desarrolla la metodología del aula invertida en el área de matemática?

Justificación

El aula invertida se manifiesta como una preciada metodología de aprendizaje disponible, frente a la creciente utilización del uso de las TIC para la enseñanza, según Echaluze et al. (2020) nos dice que se consiguió resaltar la metodología del aula invertida como un novedoso método donde actualmente los docentes se inclinan a ponerlo más en práctica, donde requiere el compromiso del educador y del educando, por lo que su formación, capacitación y autoaprendizaje les dará la pauta para incursionar en los nuevos modelos de aprendizaje. Por ello, la presente metodología se presenta como una valiosa opción para aplicarla con estudiantes de la EBR. Este método aporta significativamente a la comunidad educativa, ya que favorece la interacción entre docente y estudiante, forma mayores lazos entre compañeros y docentes, debido a que propicia bastante el trabajo en equipo y el intercambio de ideas.

La presente investigación es viable, pues se dispone de diferentes fuentes de información necesarias para llevarla a cabo. En el aspecto social, el diagnóstico sobre la metodología del aula invertida en el nivel secundario, y la percepción de los docentes en relación con la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje del estudiante, busca corroborar la importancia de la aplicación de esta metodología, donde (Alarcón, 2021) nos dice “Fortalece la eficiencia de la clase presencial, aumenta las oportunidades de un aprendizaje activo, el estudiante asume el compromiso de su propio aprendizaje propiciando su autonomía e incrementando la interacción entre pares.” Por ello, favorece el aprendizaje individual y continuo a la medida de cada educando, por lo que los estudiantes con un mayor conflicto en las distintas materias puedan concentrarse plenamente para un mayor entendimiento.

En el aspecto disciplinario, la investigación pretende contribuir a los estudios que se realizan con respecto a esta metodología del aula invertida, y en particular sobre la importancia de la implementación del aula invertida en la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes para mejorar el desarrollo de habilidades intelectuales y competencias de los estudiantes mediante una didáctica sencilla.

Objetivos

- **Objetivo general**

Analizar cómo aporta la metodología del aula invertida en el área de matemática.

- **Objetivos específicos**

- Recopilar información sobre el proceso de la metodología del Aula Invertida.
- Describir el Aula Invertida como innovación pedagógica.
- Describir el aporte de la metodología del aula Invertida en el área de matemática.

Capítulo I: Marco Teórico Conceptual

Antecedentes

A continuación, se presentan diferentes investigaciones que se han desarrollado en contextos diversos, donde nos permitirán ir dando muestras de la potencialidad que tiene la implementación de la modalidad Aula Invertida en el área matemática.

Chugchilan (2021) realizó una investigación titulada “Análisis del Aula Invertida para mejorar el aprendizaje de la asignatura de matemáticas, en los estudiantes del séptimo año de Educación General Básica”. Tuvo como objetivo general el mejoramiento del proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes del séptimo año de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Antonio Millingalli Ayana” mediante la implementación del aula invertida. Trabajó con una muestra de 26 estudiantes y para la recolección de datos se utilizó una encuesta. La metodología del aula invertida favorece el aprendizaje de los estudiantes, mediante el fomento de la investigación propia y previa de los temas que se van a impartir, optimizando el tiempo y generando el entusiasmo en los estudiantes. Merla (2016).

Baltierra y Vallejos (2019) realizaron una investigación titulada “Implementación de modalidad aula invertida con apoyo de plataforma virtual para aprendizaje geométrico en alumnos de segundo medio del colegio Santa Sabina”. El estudio se llevó a cabo con 13 estudiantes de segundo año de nivel medio del Colegio Santa Sabina de Concepción. Los instrumentos empleados en esta investigación fueron los siguientes: un pretest y un registro de Bitácora. El objetivo de la investigación era mejorar el conocimiento geométrico, a través de procesos virtuales y presenciales en alumnos de segundo año de nivel medio. Se concluyó que el modelo de Aula Invertida en el taller de geometría,

promovió el aprendizaje geométrico de los estudiantes, al igual que su participación en el contexto de aula; permitiendo optimizar el tiempo en función a las interrogantes surgidas por parte de los estudiantes y potenciando cualidades específicas para el autoaprendizaje y la autorregulación.

Aire y Vilcahuaman (2019) investigaron la “Influencia de la Metodología del Aula Invertida en el aprendizaje de razones trigonométricas de ángulos coterminales y cuadrantes del área de matemática en estudiantes preuniversitarios de la Institución Educativa Privada Los Andes 2018”. La muestra que se trabajó en la investigación fue una muestra no probabilística. El estudio tenía como objetivo determinar la influencia de la metodología aula invertida en el aprendizaje de razones trigonométricas de ángulos coterminales y cuadrantes del área de matemática en estudiantes preuniversitarios. Donde, se concluyó que la implementación del modelo pedagógico aprendizaje invertido, influyó en el aprendizaje de razones trigonométricas de ángulos coterminales y cuadrantes. Asimismo, la metodología aula invertida influyó significativamente en el aprendizaje de conceptos más no en el aprendizaje de procedimientos.

Jurado (2022) realizó una investigación titulada “El aula invertida en el aprendizaje de matemática en estudiantes del 1° grado de primaria en la provincia de Cañete”. El enfoque que se usó en la investigación fue cuantitativo y se empleó un diseño experimental y alcance pre experimental. El estudio se aplicó en 27 estudiantes del primer grado “A” de la IEP N°20978 Imperial- Cañete. La recolección de datos se realizó mediante una evaluación, utilizando como instrumento un pre test y un post test. La investigación tenía como objetivo determinar la influencia del aula invertida en el aprendizaje del área de matemática en los estudiantes del primer grado de primaria en

la provincia de Cañete. Donde se concluyó que la aplicación del aula invertida tiene influencia en el aprendizaje de matemática en los alumnos, de acuerdo los resultados descriptivos donde se evidenció el incremento del aprendizaje en el post test.

Contrastando estas investigaciones realizadas en los últimos años, se observa semejanzas en sus objetivos y en sus resultados, donde se concluye que la implementación de la metodología del aula invertida aporta mejoras en el aprendizaje de los estudiantes en las diferentes áreas de matemática.

1.1 Metodología del Aula Invertida

1.1.1 *Aula Invertida*

Jon Bergman y Aaron Sams son los pioneros de la modalidad educativa conocida como “Aula invertida”, ambos son docentes de secundaria que decidieron plantear una nueva metodología de enseñanza, una que pueda sacar a flote la capacidad de los estudiantes para aprender, la cual se entiende como una mirada pedagógica en donde la enseñanza directa se desplaza de espacios de aprendizaje colectivo a espacios de aprendizaje individuales y los espacios resultantes se transforman en entornos de aprendizaje dinámico e interactivos donde el profesor guía a los estudiantes en la aplicación de conceptos fomentando la participación activa.

En términos sencillos, el aula invertida comprende la búsqueda de información seleccionada por el docente, puede ser videos, podcast, lecturas, etc., mediante los cuales el alumno estudiará en casa, con el acompañamiento del docente, y al llegar al salón de clases, se busca solventar dudas o inquietudes del tema, así mismo socializar

los contenidos trabajados, a través de debates, foros y diversas estrategias más, que el docente usa a su criterio.

1.1.2 Pilares del Aula Invertida

Esta metodología innovadora requiere de 4 pilares fundamentales para su óptimo desarrollo, con estos pilares se logra aprovechar al máximo la metodología de aula invertida:

Ambiente flexible: El docente debe ser flexible respecto al ambiente en que el estudiante fuera a trabajar, teniendo en cuenta horarios y posibilidades, ya que, al hablar de un aprendizaje autónomo, el estudiante debe buscar su comodidad para adquirir sus conocimientos y el docente adaptarse a ello.

Cultura de aprendizaje: El estudiante debe ser el centro de atención, es el protagonista de su propio conocimiento, por ende, puede ser uso de la autoevaluación para reflexionar sobre sus conocimientos adquiridos.

Contenido intencional: El docente como guía y formador, debe proporcionar al estudiante los contenidos pertinentes al estudiante, para que este mediante dichos contenidos pueda construir su propio aprendizaje, con la intención de facilitar el trabajo en aula y potenciar el aprendizaje autónomo.

Educadores profesionales: Este pilar nos habla de la importancia del docente en todo el proceso educativo que el estudiante realiza para la construcción de sus aprendizajes. El docente debe guiar al estudiante en su formación de aprendizaje, así mismo evaluar significativamente el avance de los estudiantes, para brindar la retroalimentación correspondiente, de igual forma socializar los resultados con otros docentes de áreas diferentes, para poder promover una enseñanza significativa en cada estudiante.

1.1.3 Indicadores del Aula Invertida

El método de aula invertida posee 11 indicadores esenciales, que son de guía para que los docentes puedan efectuar el método de la mejor forma posible y así optimizar el aprendizaje de los estudiantes, dichos indicadores están relacionados con los pilares antes mencionados.

En relación al primer pilar tenemos 3 indicadores a considerar. Primero buscar espacios y tiempo para que los estudiantes reflexionen sobre su aprendizaje. Luego, monitorear el avance de los estudiantes para realizar alguna retroalimentación oportuna. Por último, otorgar a los estudiantes contenidos determinados, para que demuestren su dominio sobre ello.

En relación con el segundo pilar, tenemos 2 indicadores a considerar. Primero, fomentar actividades lúdicas con los estudiantes, donde el docente no sea el centro de atención. Segundo, hacer accesibles las diferentes actividades a trabajar, para todos y cada uno de los estudiantes a través de la retroalimentación.

En relación al tercer pilar, consideraremos 3 indicadores. Primero, priorizar la enseñanza directa, con la finalidad de que los estudiantes accedan a ella. Segundo, el docente debe crear sus contenidos, materiales y recursos, para que de esta forma los estudiantes se familiaricen mejor con los contenidos aprendidos. Tercero, diferenciar los contenidos, ordenarlos por unidades y continuidad, para que cada contenido enganche al siguiente.

En relación al cuarto pilar, tendremos 3 indicadores a considerar. Primero, el docente debe estar siempre presente para poder retroalimentar a sus estudiantes tanto grupalmente como individualmente. Segundo, realizar evaluaciones mediante la

observación en clase, analizando el crecimiento de los estudiantes en relación a las capacidades y los criterios de evaluación. Tercero, socializar con otros docentes, los avances de cada uno de los estudiantes, para de esta forma seguir encontrando la forma más óptima de presentarles los contenidos a tratar.

La metodología de aula invertida busca invertir mayor tiempo en crear, y analizar con los estudiantes los temas de enseñanza, y no concentrarse tanto en recordar y comprender, ya que eso se debe poder realizar en el espacio asincrónico, es decir antes de la clase, de tal forma que durante la clase, el estudiante aplica, analiza los contenidos ya recordamos antes de la clase, y así poder ser evaluado y crear sobre todo su propio conocimiento después de la clase, todo esto estuvo relacionado con los niveles de taxonomía de aprendizaje de Bloom, presentado por Dominguez y Ruiz (2020).

1.2 Innovación pedagógica

Para lograr definir lo que es la innovación pedagógica, empezaremos por dar una definición acerca de la innovación, la cual en pocas palabras se entiende como proceso de transformación. Dicho esto, recordamos lo mencionado por Lago y Onrubia (2020) quienes supone lo siguiente:

“La innovación son procesos internos, los cuales implican un cambio en el estudiante; cualitativos y en un nivel específico del desarrollo curricular, ya que la innovación puede llegar a ser desarrollada por un o grupo de docentes lo cual de forma marcadamente intencionada afecta a contenidos, metodologías, recursos o tecnologías que son recogidas en el mismo proceso de enseñanza con el fin de mejorar las prácticas de la enseñanza” (Lago y Onrubia, 2020).

1.2.1 Dimensiones de la Innovación Pedagógica

Como ya se ha mencionado anteriormente, la innovación pedagógica supone un cambio significativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La MTA (Miami Technology y Arts University) menciona que entre las principales dimensiones de la innovación pedagógica se encuentran la dimensión individual la cual requiere de la definición del enfoque que se le dará al proceso de innovación; asimismo, dimensión política quien toma en cuenta los principios educativos como la equidad, la igualdad y la solidaridad, tecnológica y contextual; también la dimensión tecnológica, donde se lleva a cabo la implementación de las TIC, las que juegan un papel fundamental. Así mismo, se recomienda que las metodologías a utilizar deban ser las adecuadas de acuerdo a cada proceso formativo y para esto se debe tener en claro la ejecución de un análisis de las posibilidades y restricciones; por último, se hace énfasis en la dimensión contextual, puesto que, para cualquier proceso innovador se debe tener en cuenta el contexto en el que se desarrollará para identificar el pensar y actuar de la sociedad a tratar.

Como punto fundamental en relación de las dimensiones de innovación pedagógica, se debe resaltar el objetivo de esta, la cual es el mejoramiento de los procesos de formación y, para llegar a esta meta, se debe estar considerando desde las diferentes dimensiones que pertenecen a este ámbito, de manera que puedan lograrse los resultados que se requieren.

1.2.2 Aportes del Aula Invertida como Innovación Pedagógica

Partiendo desde el estudio realizado por Aire y Vilcahuaman (2019), se tuvo por finalidad, el incitar en la innovación pedagógica tras notar el sitio preferente a la

enseñanza tradicional empleando el uso de las nuevas metodologías de enseñanza - aprendizaje, la cual en este caso es el Aula Invertida. En este estudio se detalla que los estudiantes se involucraron con recursos digitales teniendo acceso a las explicaciones dadas por el docente a través de videos u otro material que puede ser visionado en casa, y las tareas que antes eran para casa ahora se realizarán en el aula, promoviendo mucha práctica y discusión entre los estudiantes, que a su vez pueden contar con el apoyo del docente para resolver sus dudas. Al concluir la aplicación de esta innovadora metodología, se dio como resultado que el aprendizaje de los estudiantes en relación al área trigonométrica fue un rotundo éxito enfatizando más en la parte conceptual.

En base al estudio presentado por Chugchilan (2021), tuvo como finalidad el proponer la metodología del aula invertida para fortalecer el aprendizaje en la asignatura de matemáticas en estudiantes del séptimo año de la Educación General Básica, por ser un nuevo método que desplaza al modelo tradicional dando paso al estudiante a ser el protagonista de su formación. Se pudo apreciar en la mayoría de estudiantes resultados positivos después de implementar el método del aula invertida, resaltando en ellos la abstracción, sentido y manipulación de problemas y ejercicios de la asignatura. Además, luego de realizar el postest, se evidenciaron resultados de mejora en los estudiantes, es decir, incrementaron su rendimiento académico al resolver correctamente los ejercicios y preguntas de matemática, por lo cual se pudo obtener resultados positivos y notar grandes cambios ante la implementación del aula invertida como parte de los procesos de innovación pedagógica en el área de matemática.

1.3 Área de matemática

La matemática es considerada una ciencia sobre los números, pasando de operaciones simples a las más complejas, pero que nos han ayudado a estudiar, entender y dar resultados a los diversos problemas matemáticos que se presentan en la vida diaria. Según el Ministerio de Educación (2016) en esta área, se plantea brindar una guía de enseñanza y aprendizaje que concuerde al modelo centrado en la resolución de problemas. Por eso, es importante resaltar las cuatro competencias relacionadas.

1.3.1 Competencias del Área de Matemática

La primera competencia Resuelve Problemas de cantidad, busca que el educando alcance resolver problemas que le invite a moldear y entender conceptos necesarios de cantidades numéricas, sistemas numéricos, operaciones y elementos. (Minedu, 2016). La segunda competencia Resuelve Problemas de Regularidad, Equivalencia Y Cambio, busca que con la segunda competencia, se espera que el estudiante logre calificar con la capacidad de traducir datos a expresiones algebraicas y a su vez comunique su comprensión sobre las relaciones de las mismas apoyándose en diversas estrategias para plantear reglas generales y con esto logre argumentar sobre relaciones de cambio y equivalencia. (Minedu, 2016). La tercera competencia Resuelve Problemas de Forma, Movimiento y Localización, busca que La tercera competencia, busca que el estudiante desarrolle ciertas capacidades que potencialicen su comunicación en relación a la comprensión sobre formas y relaciones geométricas en cuanto a sus transformaciones mediante la empleabilidad de estrategias argumentando las relaciones de las mismas. (Minedu, 2016). La cuarta y última competencia Resuelve Problemas de Gestión de

datos e Incertidumbre, busca que “el estudiante examine datos sobre un tema de interés o estudio de situaciones aleatorias, y pueda tomar decisiones, elaborar predicciones y conclusiones desde la información producida” (Minedu, 2016, p.170).

1.3.2 Aportes del Método Aula Invertida en el Área de Matemática

Ahora bien, la relación que se puede encontrar entre el área de matemática y la metodología estudiada, es con respecto al aporte que genera su implementación. Por eso, cabe resaltar que el método aula invertida genera un clima de trabajo individualizado y ambientado a la diversidad, desarrollando en los estudiantes la participación activa, trabajo en equipo y autonomía de su propio aprendizaje. Como evidencia del aporte de esta metodología en el área de matemática, la pedagoga Montero (2020) detalla que el aula invertida es útil porque permite el desarrollo del pensamiento en el nivel de razonamiento lógico, debido a un estudio analizado por su persona, donde se comparó los entornos de aprendizaje de una clase invertida de Introducción a la Estadística con una clase tradicional ejecutada en la misma institución, donde se comprobó que los estudiantes se volvieron más abiertos al proceso cooperativo y a los métodos de enseñanza innovadores.

Por otro lado, el pedagogo Baque (2021) señala que el área de matemática engloba el desarrollo de habilidades como pensamiento lógico y la metacognición los cuales son importantes en la formación de los estudiantes, para potenciar las competencias académicas mediante el uso de estrategias y metodologías innovadoras. Por eso, el mismo autor indica que la eficacia de la clase invertida en la enseñanza de matemáticas está relacionada con el uso de las tecnologías de la información y comunicación haciendo del proceso de enseñanza y aprendizaje más significativa.

Capítulo II : Metodología de la Investigación

2.1 Enfoque y diseño de investigación

El presente trabajo corresponde al enfoque de investigación cualitativa; el diseño utilizado en la presente tesina es de investigación documental. Tal como señala Revilla (2020) al mencionar que “implica un acercamiento indirecto a la realidad, basado en fuentes secundarias, sean escritas o visuales y generados por investigadores o instituciones”. Este diseño es de tipo informativo, debido a que su objetivo es asegurar la efectividad de la comunicación mediante la facilitación de los procesos de percepción, lectura, comprensión, memorización y uso de la información presentada.

2.2 Análisis e interpretación de resultados

Para brindar objetividad al presente trabajo de investigación documental se ha aplicado la técnica de la triangulación en base a diferentes autores que abordan el tema de la modalidad educativa, conocida como Aula Invertida, la cual tiene como unidad de análisis a los estudiantes de matemática.

En relación con el primer objetivo específico, se logró recopilar información en base a la obra de tres autores, Jon Bergman, profesor de química y uno de los desarrolladores del modelo de enseñanza de aula invertida, Aaron Sams, maestro catedrático y pionero en la modalidad de aula invertida y, Francisco Domínguez, Doctor en Educación, Licenciado en Filosofía y Ciencias de la Educación.

Posteriormente también se ha aplicado la triangulación del segundo objetivo específico en base a la investigación a cinco autores y una entidad, Javier Onrubia, profesor de la Universidad de Barcelona, José Ramón Lago, doctor en Psicología,

profesor del Departamento de Psicología de la UVic-UCC; MTA, Universidad de Miami, Florida, Estados Unidos, Institución 100% online cuyas clases son dictadas totalmente en español y a través de la innovadora plataforma Canva, Jorge Gustavo Aire Correa y Ronald Vilcahuaman Tadeo, docentes de la Universidad Continental y, Nelson Chugchilan Toaquiza, Magister en Innovación en Educación.

Así mismo, se ha aplicado la triangulación del tercer objetivo específico en base a cuatro autores y una entidad la cual es el ministerio de educación, mejor conocido como MINEDU, es el órgano rector de las políticas educativas nacionales y ejerce su rectoría a través de una coordinación y articulación intergubernamental, Tatiana Baltierra, pedagoga en educación y Daniela Vallejos, Licenciada en educación y computación, Montero Maria, Pedagoga en ciencias aplicadas, finalmente Baque Lilian, investigadora pedagoga en la Universidad Técnica de Manabí.

A continuación, se analizan e interpretan resultados de acuerdo a los objetivos específicos. En este caso, para describir la metodología del Aula Invertida en la Educación Básica Regular se tomaron en cuenta tres autores: Jon Bergman, Aaron Sams y Francisco Domínguez. A partir de lo expuesto se comprende que la metodología de aula invertida, tiene gran impacto en el aprendizaje de los estudiantes, puesto que logra invertir mayor tiempo en crear, evaluar y analizar los contenidos de aprendizaje, y no concentrarse tanto en recordar y comprender, de tal forma que el estudiante puede construir su propio conocimiento y socializar con los demás, permitiendo así un aprendizaje significativo.

En cuanto a la descripción del Aula Invertida como innovación pedagógica se basa en las obras de Javier Onrubia, José Ramón Lago, Jorge Gustavo Aire Correa, Ronald

Vilcahuaman y Nelson Chugchilan Toaquiza Tadeo, así como también en la entidad MTA. Se logró describir que los aspectos mencionados se relacionan entre sí porque sostienen el objetivo de la innovación pedagógica, la cual es el mejoramiento de los procesos de formación de manera que puedan lograrse los resultados que se requieren en cuanto al incrementaron de su rendimiento académico al resolver correctamente los ejercicios y preguntas de matemática, donde ante la implementación del aula invertida como parte de los procesos de innovación pedagógica en el área de matemática se evidencia lograda esta meta.

Por último, en la descripción del aporte de la metodología del aula invertida en el área de matemática, nos basamos en las obras de Baltierra y Vallejos, asimismo en las investigaciones de Montero y Bacque, también tomamos en cuenta los aportes de la entidad MINEDU. A partir de lo expuesto se comprende que el área de matemática busca desarrollar la capacidad de resolver problemas, en tanto, el aula invertida promueve el razonamiento lógico, así mismo la metodología de aula invertida, logra entrelazar los contenidos matemáticos con recursos tecnológicos mediante las TIC.

Conclusiones

Por intermedio de la descripción, se ha logrado analizar cómo se desarrolla la metodología del aula invertida en el área de matemática. Después de la revisión de diversos conceptos del aula invertida, la base para el desarrollo de la presente investigación fue gracias a lo mencionado por Bergmann y Sams (2014) creadores de esta metodología, al definirla como un novedoso enfoque pedagógico donde renueva al antiguo modelo tradicional, es decir, los temas del curso se aprenden fuera del aula, mientras los deberes o tareas se ponen en práctica durante toda la clase de manera colectiva y participativa. Por ello, se dio alcance al análisis de diversos estudios sobre el desarrollo de la metodología del aula invertida en el campo matemático, evidenciando ser una respuesta positiva frente al empeño por cambiar la manera de aprender y hacer que la recepción por parte del estudiante sea mucho más significativa para la aplicación de estrategias de aprendizaje en compañía del docente.

Tras la observación de las diversas fuentes de información que se ha podido recopilar en cuanto a los cambios favorables que ha generado el Aula Invertida en la pedagogía, con relación al área de matemática, se puede consolidar que este método ha logrado mejorar el aprendizaje de los estudiantes y despertar así la motivación de estos ante esta área. De igual manera, lo que se ha podido notar tras la aplicación del Aula Invertida, es que los propios estudiantes necesitan complementar sus conocimientos con apoyo de las TIC, puesto que acorde a los grandes avances tecnológicos, los estudiantes deben estar preparados para lo que les depara su entorno y saber desenvolverse empleando al máximo sus capacidades.

Así mismo, se ha podido afianzar que, al situar al estudiante como protagonista de su propia formación, se obtiene un avance favorable de su rendimiento académico, dinamismo e interactividad en el área de matemática. De igual forma, se lidia con la desmotivación y se trabaja el compromiso y autonomía de los mismos en las actividades que planteada; puesta que, esta nueva manera de aprender es una gran ayuda para los estudiantes con menor desarrollo cognitivo donde aprenden a ser actor principal siendo por defecto el profesor el personaje secundario.

Referencias

- Aire, J., Vilcahuaman, R. (2019). Influencia de la metodología de aula invertida en el aprendizaje de razones trigonométricas de ángulos coterminales y cuadrantales del área de matemática en estudiantes preuniversitarios de la Institución Educativa Privada Los Andes 2018. Universidad continental.
https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/6083/2/IV_PG_ME_MDES_TE_Aire_Correa_2019.pdf
- Alarcón, S., Alarcón, O. (2021). El aula invertida como estrategia de aprendizaje. *Revista Conrado*. <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v17n80/1990-8644-rc-17-80-152.pdf>
- Baltierra, T., Vallejos, D. (2019). *Implementación de modalidad aula invertida con apoyo de plataforma virtual para aprendizaje geométrico en alumnos de segundo medio del colegio Santa Sabina*. Universidad de Concepción.
http://152.74.17.92/bitstream/11594/3614/4/Tesis_Implementacion_de_modalidad.Image.Marked%20-%201.pdf
- Baque, L. (2021). Análisis del método de aprendizaje de clase invertida, como estrategia de. *Revista Polo del Conocimiento*.
- Bergmann, J., Sams, A. (2014). *Dale la vuelta a tu clase*. Biblioteca Innovación Educativa.
https://aprenderapensar.net/wp-content/uploads/2014/05/156140_Dale-la-vuelta-a-tu-clase.pdf
- Chugchilan, N. (2021). Análisis del Aula Invertida para mejorar el aprendizaje de la asignatura de matemáticas en los estudiantes del séptimo año de Educación General Básica. Repositorio de la Universidad Católica del Ecuador .
https://issuu.com/pucesd/docs/1431-_nelson_chugchilan_toaquiza

Dominguez, F., Ruiz, A. (2020). El aula invertida como metodología activa para fomentar la centralidad en el estudiante como protagonista de su aprendizaje. *Revista de Educación*.

<https://publicaciones.unirioja.es/ojs/index.php/contextos/article/view/4727/3701>

Echaluze, M., Fidalgo, A., García, F. (2015). *Metodología de enseñanza inversa apoyada en b-learning y gestion del conocimiento*. Congreso Internacional sobre aprendizaje, innovación y competitividad.

<https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/126798/FlipTeaching.pdf;jsessionid=59166C299C76D0A06BC6ED13E1BDAE75?sequence=1>

Echaluze, M., Fidalgo, A., García, F. (2020). *El aula invertida: Una Visión Conceptual*. Repositorioa Grial.

https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/1967/1/M%C3%B3dulo1-Introducci%C3%B3nAulaInvertida_M.pdf

Jurado, L. (2022). El aula invertida en el aprendizaje de matemática en estudiantes del primer grado de primaria en la provincia de Cañete. Repositorio de la Universidad Cesar Vallejo.

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/87938/Jurado_RLR-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Lago, J., Onrubia, J. (2020). Una estrategia general de asesoramiento para la mejora de la práctica educativa. *Revista de Curriculum y formación del profesorado*.

<https://www.ugr.es/~recfpro/rev121COL5.pdf>

Larrañaga, A. (2012). *El modelo educativo tradicional frente a las nuevas estrategias de aprendizaje*. Repositorio Institucional de la Universidad Internacional de la Rioja.

<https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/614/Larra%C3%B1aga%20An e.pdf?se>

Merla, A., Yañez, G. (2016). *El aula invertida como estrategia para la mejora del rendimiento academico* . Revista mexicana de bachillerato a distancia.

<https://www.cch.unam.mx/sites/default/files/Aula-Invertida.pdf>

Minedu. (2016). Programa Curricular de Educación Secundaria . En M. d. Educación.

<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-curricular-educacion-secundaria.pdf>

Montero, M. (2020). El aula invertida como estrategia para el aprendizaje de las Matemáticas en segundo año de E.G.B. *Revista Científica La Roca*.

<file:///C:/Users/arace/Downloads/Dialnet->

<EIAulaInvertidaComoEstrategiaParaElAprendizajeDeLa-7414340.pdf>

Revilla, D. (2020). *El método de Investigación Documental*. Repositorio Institucional de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

<https://www.researchgate.net/profile/Diana-Revilla->

Figueroa/publication/343426365_LIBRO_LOS_METODOS_DE_INVESTIGACION_-__MAESTRIA_2020/links/5f29733da6fdcccc43a8e56a/LIBRO-LOS-

N_-__MAESTRIA_2020/links/5f29733da6fdcccc43a8e56a/LIBRO-LOS-

<METODOS-DE-INVESTIGACION-MAESTRIA-2020.pdf#page=7>

Anexos

Anexo 01: Matriz de Coherencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	UNIDAD DE ANÁLISIS	CATEGORÍAS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
¿Cómo se desarrolla la metodología del aula invertida en el área de matemática?	GENERAL: Analizar cómo aporta la metodología del aula invertida en el área de matemática.	Metodología del Aula Invertida.	Área de Matemática	Documental
	ESPECÍFICO: <ul style="list-style-type: none"> - Describir el proceso de la metodología del Aula Invertida. - Describir el Aula Invertida como innovación pedagógica. - Describir el aporte de la metodología del aula Invertida en el área de matemática. 		Innovación Pedagógica Método del Aula Invertida	

Anexo 02: Fichero electrónico

Ficha N° 1

El modelo educativo tradicional frente a las nuevas estrategias de aprendizaje.

(Paráfraseo)

Larrañaga, A. (2012) *El modelo educativo tradicional frente a las nuevas estrategias de aprendizaje*. Repositorio institucional de la Universidad Internacional de la Rioja.

<https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/614/Larra%C3%B1aga%20Ane.pdf?se>

Ficha N° 2

Dale la vuelta a tu clase

(Paráfraseo)

Bergmann, J., Sams, A. (2014). *Dale la vuelta a tu clase* (1.ª ed., Vol. 1). Biblioteca Innovación Educativa [https://aprenderapensar.net/wp-](https://aprenderapensar.net/wp-content/uploads/2014/05/156140_Dale-la-vuelta-a-tu-clase.pdf)

[content/uploads/2014/05/156140_Dale-la-vuelta-a-tu-clase.pdf](https://aprenderapensar.net/wp-content/uploads/2014/05/156140_Dale-la-vuelta-a-tu-clase.pdf)

Ficha N° 3**El Currículo Nacional de la Educación Básica.**

(Parfraseo)

Ministerio de Educación (2017). *El currículo Nacional de la Educación Básica.*<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>**Ficha N° 4****Una estrategia general de asesoramiento para la mejora de la práctica educativa.**

(Cita textual)

Lago, J., Onrubia, J. (2014). *Una estrategia general de asesoramiento para la mejora de la práctica educativa.* Revista de currículum y formación del profesorado.**Ficha N° 5****Metodología de enseñanza inversa apoyada en b-learning y gestión del conocimiento.**

(Parfraseo)

Echaluze, M. Fidalgo, A., García, F. (2015). *Metodología de enseñanza inversa apoyada en b-learning y gestión del conocimiento.* Congreso internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad<https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/126798/FlipTeaching.pdf;jsessionid=59166C299C76D0A06BC6ED13E1BDAE75?sequence=1>**Ficha N° 6****El método de Investigación Documental**

(Parfraseo)

Revilla, D. (2020) *El método de Investigación Documental.* Repositorio institucional de la Pontificia Universidad Católica del Perú.https://www.researchgate.net/profile/Diana-Revilla-Figueroa/publication/343426365_LIBRO_LOS_METODOS_DE_INVESTIGACION_-_MAESTRIA_2020/links/5f29733da6fdcccc43a8e56a/LIBRO-LOS-METODOS-DE-INVESTIGACION-MAESTRIA-2020.pdf#page=7

Ficha N° 7**Dale la vuelta a tu clase**

(Paráfraseo)

“Un novedoso enfoque pedagógico donde renueva al antiguo modelo tradicional, es decir, los temas del curso se aprenden fuera del aula, mientras los deberes o tareas se ponen en práctica durante toda la clase de manera colectiva y participativa”.

Bergmann, J., Sams, A. (2014). *Dale la vuelta a tu clase* (1.ª ed., Vol. 1). Biblioteca Innovación Educativa https://aprenderapensar.net/wp-content/uploads/2014/05/156140_Dale-la-vuelta-a-tu-clase.pdf

Ficha N° 8**Aula invertida: Una visión conceptual.**

(paráfraseo)

Sein-Echaluze, M. Fidalgo, A., García, F. (2020). *Aula invertida: Una visión conceptual*.

https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/1967/1/M%C3%B3dulo1-Introducci%C3%B3nAulaInvertida_M.pdf

Ficha N° 9**Currículo Nacional de la Educación Básica.**

(Paráfraseo)

Ministerio de Educación (2016). *El currículo Nacional de la Educación Básica*.

<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>

Ficha N° 10**Currículo Nacional de la Educación Básica.**

(Paráfraseo)

Ministerio de Educación (2016). *El currículo Nacional de la Educación Básica*.

<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>

Ficha N° 11**Currículo Nacional de la Educación Básica.**

(Paráfraseo)

Ministerio de Educación (2016). *El currículo Nacional de la Educación Básica.*

<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>

Ficha N° 12**Currículo Nacional de la Educación Básica.**

(Paráfraseo)

Ministerio de Educación (2016). *El currículo Nacional de la Educación Básica.*

<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>

Ficha N° 13**Currículo Nacional de la Educación Básica.**

(Paráfraseo)

Ministerio de Educación (2016). *El currículo Nacional de la Educación Básica.*

<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>

Ficha N° 14**El aula invertida como estrategia para el aprendizaje de las Matemáticas en segundo año de E.G.B.**

(Paráfraseo)

Montero, M. (2020). *El aula invertida como estrategia para el aprendizaje de las Matemáticas en segundo año de E.G.B. Revista Científica La Roca. El Aula*

[Invertida ComoEstrategiaParaElAprendizajeDeLa-7414340.pdf](#)

Ficha N° 15**Análisis del método de aprendizaje de clase invertida, como estrategia de enseñanza para las matemáticas**

(Parfraseo)

Baque, L. (2021). Análisis del método de aprendizaje de clase invertida, como estrategia de enseñanza para las matemáticas. Revista polo de conocimiento

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8016894>

Ficha N° 16**Análisis del método de aprendizaje de clase invertida, como estrategia de enseñanza para las matemáticas**

(Parfraseo)

Baque, L. (2021). Análisis del método de aprendizaje de clase invertida, como estrategia de enseñanza para las matemáticas. Revista polo de conocimiento

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8016894>

Anexo 03: Registro de páginas web

Motor de Búsqueda	Palabra clave	Título	Autor	Fecha de publicación	Dirección de página web	Información encontrada
Repositorio Continental	Aula Invertida y aprendizaje	Influencia de la metodología de aula invertida en el aprendizaje de razones trigonométricas de ángulos coterminales y cuadrantes del área de matemática en estudiantes preuniversitar	Aire, J., Vilcahuamán, R.	2019	https://repositoriocontinental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/6083/2/IV_PG_MEMD_ES_TE_Aire_Correa_2019.pdf	La influencia de la metodología aula invertida en el aprendizaje de razones trigonométricas de ángulos coterminales y cuadrantes del área de matemática en estudiantes pre universitarios.

		ios de la institución educativa privada los andes - 2018. Universidad continental				
Scielo	Aula Invertida y estrategia de aprendizaje	El aula invertida como estrategia de aprendizaje	Alarcón Díaz, D. S., & Alarcón Díaz, O.	2021	http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v17n80/1990-8644-rc-17-80-152.pdf	El aula invertida fortalece la eficiencia de la clase presencial, aumenta las oportunidades de un aprendizaje activo, el estudiante asume el compromiso de su propio aprendizaje propiciando su autonomía e incrementando la interacción entre pares; mejora la interrelación entre docentes y estudiantes.
Google Académico	Aula invertida en el aprendizaje geométrico	Implementación de modalidad aula invertida con apoyo de plataforma virtual para aprendizaje geométrico en alumnos de segundo medio del colegio Santa Sabina. Universidad de Concepción	Baltierra, T. y Vallejos, D.	2019	http://152.74.17.92/bitstream/11594/3614/4/Tesis_Implementacion_de_modalidad_Imaged%20-%201.pdf	Se vislumbró, durante el proceso de implementación, ciertas conductas en los estudiantes, los cuales dieron indicios de que esta modalidad potencia las habilidades necesarias para la resolución de problemas.
Google web	Clase invertida	<i>Dale la vuelta a tu clase</i>	Bergmann, J., Sams, A.	2014	https://aprenderapensar.net/wp-content/upl	Dar la vuelta a la clase establece una estructura con la cual se

					oads/2014/05/156140_Dale-la-vuelta-a-tu-clase.pdf	asegura que los alumnos reciben una educación personalizada, diseñada a la medida de sus necesidades individuales”
Google Académico	Aprendizaje de matemáticas.	Análisis del método de aprendizaje de clase invertida, como estrategia de enseñanza para las matemáticas	Baqué, L.	2021	https://issuu.com/puc-esd/docs/1431-nelson_c_hugchilan_toaquiza	La eficacia de la clase invertida en la enseñanza de matemáticas está relacionada con el uso de las tecnologías de la información y comunicación haciendo del proceso de enseñanza y aprendizaje más significativa.
Google Académico	Aprendizaje de matemáticas. Aula invertida	Análisis del Aula Invertida para mejorar el aprendizaje de la asignatura de matemáticas, en los estudiantes del séptimo año de Educación General Básica.	Chugchilan, N.	2021	https://issuu.com/puc-esd/docs/1431-nelson_c_hugchilan_toaquiza	Tuvo como objetivo general el mejoramiento del proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes del séptimo año de Educación General básica en la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Antonio Millingalli Ayana” mediante la implementación del aula invertida.
Google Académico	Aula Invertida	El “Aula Invertida” como Metodología Activa para fomentar la centralidad en el	Domínguez, F., Ruiz, A.	2020	https://publicaciones.unirioja.es/ojs/index.php/contextos/article/view/4727/3701	La metodología “aula invertida” está teniendo un gran protagonismo, debido a que aúna las principales tendencias

		estudiante como protagonista de su aprendizaje				educativas: el aprendizaje activo y uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación
Google Académico	Aula invertida e Innovación	Aula invertida: Una visión conceptual	Echaluze, M. Fidalgo, A., García, F.	2020	https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/1967/1/M%C3%B3dulo1-Introducci%C3%B3nAulaInvertida_M.pdf	El Aula Invertida es una tendencia de innovación, esto significa que se suelen crear sobre expectativas y, por tanto, hay que tenerlo en cuenta.
Google Académico	Clase inversa	Metodología de enseñanza inversa apoyada en b-learning y gestión del conocimiento.	Echaluze, M. Fidalgo, A., García, F.	2015	https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/126798/FlipTeaching.pdf.jsessionid=59166C299C76D0A06BC6ED13E1BDAE75?sequence=1	La metodología de la clase inversa, es llevar la lección a casa y los deberes a la clase.
Google académico	Aprendizaje de matemática	El aula invertida en el aprendizaje de matemática en estudiantes del 1° grado de primaria en la provincia de Cañete.	Jurado, L.	2022	https://repositorio.uv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/87938/Jurado_RLR-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y	La investigación tenía como objetivo determinar la influencia del aula invertida en el aprendizaje del área de matemática en los estudiantes del primer grado de primaria en la provincia de Cañete.
Google web	Innovación	Una estrategia general de asesoramiento	Lago, J., Onrubia, J.	2014	https://www.ugr.es/~r/ecfpro/rev	“La innovación son procesos internos, los cuales implican

		o para la mejora de la práctica educativa.			121COL5.pdf	un cambio en el estudiante; cualitativos y en un nivel específico del desarrollo curricular, ya que la innovación puede llegar a ser desarrollada por un o grupo de docentes lo cual de forma marcadamente intencionada afecta a contenidos, metodologías, recursos o tecnologías que son recogidas en el mismo proceso de enseñanza con el fin de mejorar las prácticas de la enseñanza”.
Google Académico	Estrategias , Modelo educativo	El modelo educativo tradicional frente a las nuevas estrategias de aprendizaje	Larrañaga, A.	2012	https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/614/Larra%C3%B1aga%20Ane.pdf?se	“Los estudiantes deben aprender de forma activa y consciente, dando importancia a la creatividad, a la relación alumno - profesor y a las asignaturas.”
Google Académico	Aula invertida	El aula invertida como estrategia para la mejora del rendimiento académico	Merla González, A., Yáñez, G.	2016	https://www.cch.una.mx/sites/default/files/Aula-Invertida.pdf	La metodología del aula invertida, favorece el aprendizaje de los estudiantes, pues permite que ellos generen sus propios aprendizajes, mediante el fomento de la investigación propia y previa de los temas que se van a impartir, optimizando el

						tiempo y generando entusiasmo.
Google Académico	Área de Matemática	Programa Curricular de Educación Secundaria	Minedu	2016	www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-curricular-educacion-secundaria.pdf	La matemática es un producto cultural dinámico, cambiante, en constante desarrollo y ajuste.
Google Académico	Innovación Educativa	La innovación educativa en los tiempos del Coronavirus	Montero, S	2020	https://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=DJ2020001660	El aula invertida es útil porque permite el desarrollo del pensamiento en el nivel de razonamiento lógico.
Google Académico	Innovación	El método de Investigación Documental	Revilla, D.	2020	https://www.researchgate.net/profile/Diana-Revilla-Figueroa/publication/3426365_LIBRO_LOS_METODOS_DE_INVESTIGACION_MAESTRIA_2020/links/5f29733da6fdccc43a8e56a/LIBRO_LOS_METODOS_DE_INVESTIGACION_MAESTRIA_2020.pdf#page=7	Implica un acercamiento indirecto a la realidad, basado en fuentes secundarias, sean escritas o visuales y generados por investigadores o instituciones.