



Aula Invertida: Una Técnica Didáctica Para el Repaso De Fracciones en Primer Grado De Secundaria.

Juan Heriberto Muñoz Fuentes. heriberto.munoz@uabc.edu.mx

Resumen: La técnica didáctica del aula invertida se utiliza con un grupo de primer grado de secundaria para el repaso de fracciones. Consiste en cambiar la dinámica habitual de instrucciones por parte del profesor y posteriormente la tarea, se invierte la dinámica, en esta actividad el docente se graba dando la explicación del tema de fracciones, el video se sube a una plataforma donde el alumno lo puede ver desde su casa cuantas veces lo desee, posteriormente en el salón de clases ya con el tema visto por el alumno, se procede a la resolución de dudas y realización de ejercicios para así optimizar el tiempo de clase y valorar el aprendizaje autónomo y colaborativo.

Palabras clave: Didáctica. Matemáticas. Innovación.

1. Objetivos o propósitos:

El objetivo principal del presente trabajo de investigación es lograr que el alumno refuerce su conocimiento sobre cómo realizar operaciones básicas con fracciones por medio de la estrategia didáctica conocida como Aula Invertida (Flipped Classroom).

Otro objetivo es promover el trabajo colaborativo, optimizar el tiempo de clase, el uso de las tecnologías en la clase de matemáticas y hacer énfasis en el aprendizaje autónomo.

2. Marco teórico:

¿Qué es el aula invertida?

¿De qué manera se ha empleado?

La técnica del aula invertida conocida en inglés como Flipped Classroom, consiste en darle un giro a la dinámica de clase habitual. Los primeros autores que utilizaron el termino fueron Lage, Platt y Treglia (200). La técnica y la expresión Flipped Classroom fueron mayormente utilizadas y reconocidas en el 2007 por medio de los profesores Bergam y Sams, del instituto de Colorado en Estados Unidos, ya que los docentes ya mencionados tenían algunos alumnos con problemas para asistir a clases y por medio de grabaciones narradas en Power Point se logra que el alumno con problemas para tomar la clase, pueda seguir con

Organizado por:





el curso. Una de las razones por la cual se ha elegido utilizar esta técnica es porque ayuda a optimizar el tiempo en clase (50 minutos), ya que al momento de invertir las tareas que antes se hacían en casa, ahora se hacen en el salón de clase, aclarando las dudas que puedan surgir con el docente y compañeros, promoviendo de esta manera el aprendizaje colaborativo, la explicación del tema es por medio de un video, donde el mismo docente se graba y este video el alumno lo localiza en la plataforma en línea del colegio donde se ha realizado la investigación, el alumno en su casa lo puede reproducir cuantas veces quiera, rebobinar o pausar la parte del video que guste, llevando al alumno de cierta manera a valorar desde temprana edad la importancia del aprendizaje autónomo. Señalar que el video trata sobre fracciones, ya que el docente – investigador en sus primeras sesiones con el grupo ha detectado que el alumnado necesita recordar algunos aspectos sobre fracciones, los temas en el video son: ¿Que es una fracción? Las partes de una fracción, ¿Cómo pasar de fracción a decimal? Suma y resta de fracciones.

La didáctica: El arte de enseñar

El origen de la palabra “didáctica” proviene del verbo griego *didasko* que tiene como significado “enseñar, instruir, exponer claramente, demostrar”. Uno de los significados de Didáctica que se encuentran en el diccionario *La Real Academia de la Lengua Española* es el “arte de enseñar”, una definición muy fuerte, pero que se queda limitada a lo que se vive dentro del aula de clases y la labor docente, como lo describe Villalobos (2005) que indica que el objeto de estudio de la didáctica es el proceso de enseñanza – aprendizaje, es decir se centra en el conjunto de etapas que suceden para que el alumno logre aprender y des-aprender, para concebir un nuevo conocimiento. Es por eso que la autora mencionada maneja como limitada la definición de la *Real Academia de la Lengua Española* ya que solo contempla la parte de la enseñanza, cuando la didáctica es un proceso de dar y recibir.

Dificultades en fracciones.

Las temáticas de primer grado de secundaria que se encuentran ligadas a operaciones con fracciones, resultaban de gran dificultad para el grupo donde se

Organizado por:





realizó el trabajo de investigación. Algunos autores como Block y Ramírez (2009) mencionan la dificultad para alumnos de sexto de primaria para aprender sobre fracciones, también se toma en cuenta lo complicado que es para el estudiante sobre distinguir entre fracción y razón, sobre todo cuando el alumno comienza introducirse en temas como proporciones, donde se utiliza el concepto de razón, además de que el currículo mexicano no maneja tal diferencia. Así mismo Block y Ramírez (2009) en los resultados de su investigación, describen de qué manera aspectos como la comunicación entre docente y alumno al momento de hablar sobre fracciones influye en la manera en la que al alumno las percibe, por ejemplo $1/5$, el docente se podría referir como “un quinto” “uno sobre cinco” y cuando se encuentran en proporciones algún libro de texto puede describir la razón como “1:5”. A lo que algunos de estos detalles que se presentan en los últimos cursos de primaria y primer grado de secundaria, podrían llegar a confundir al alumno sobre fracciones y hacer que no se tenga una noción clara sobre estas.

3. Metodología:

El presente trabajo de investigación es parte de la materia de investigación, donde el alumno pasa a estar 80 horas frente al grupo, tomando el rol de docente – investigador, cada clase impartida tiene un total de 50 minutos, la investigación se llevó a cabo en una escuela secundaria de carácter privado o conocido como colegio, equipado con aulas telemáticas, conexión a internet, plataforma en línea para trabajar algunas tareas. El grupo con el que se ha trabajado es un grupo de primero de secundaria, con un total de 24 alumnos.

Mientras se imparte y se sigue el plan de curso que se lleva en la escuela secundaria, la tarea del docente – investigador, es encontrar una problemática en la cual pueda indagar y aplicar un plan de intervención con el grupo, para de esta forma aumentar la calidad de educativa.

Organizado por:





En las primeras clases con el grupo, el docente – investigador ha detectado el alumnado presenta dificultad para comprender y utilizar los conceptos básicos de fracciones, así como nombrar la partes de una fracción y resolver operaciones con fracciones.

Esta investigación es cualitativa por lo que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos, con este método se permite conocer más el objeto de estudio, con lo cual se puede explicar, hacer analogías, comprender mejor su comportamiento y establecer nuevas teorías Según Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P. (2003). Investigación analítica consiste en el análisis de las definiciones relacionadas con un tema, para estudiar sus elementos en forma exhaustiva y poderlo comprender con mayor profundidad.

La forma de elegir este método de investigación es mediante a valorar más la riqueza de las respuestas abiertas a los estudiantes en los cuestionarios proporcionados, ya que tomando en cuenta sus comentarios es como se puede percibir de lo que sienten y pueden expresar libremente a partir de un cuestionario dado o después de cada sesión de clases.

La metodología consta de preguntas abiertas, redactadas de forma, clara y sencilla, una de las preguntas permite realizar un sondeo sobre el uso que el estudiante le da al internet, otra para conocer a quien o a que recurre el estudiante cuando se le genera alguna duda con la tarea de la materia de matemáticas. Después de la actividad denominada clase invertida se le pide el alumno un comentario personal sobre la actividad, además de resolución de ejercicios posteriores ligados al objetivo principal de la temática sobre la que se ha investiga, que es: Lograr que el alumno refuerce su conocimiento sobre cómo realizar operaciones básicas con fracciones por medio de la estrategia didáctica conocida como Aula Invertida (Flipped Classroom).

Organizado por:





4. Discusión de los datos, evidencias, objetos o materiales

El presente trabajo de investigación es parte de la materia de investigación, donde el alumno pasa a estar 80 horas frente al grupo, tomando el rol de docente – investigador, cada clase impartida tiene un total de 50 minutos, la investigación se llevó a cabo en una escuela secundaria de carácter privado o conocido como colegio, equipado con aulas telemáticas, conexión a internet, plataforma en línea para trabajar algunas tareas. El grupo con el que se ha trabajado es un grupo de primero de secundaria, con un total de 24 alumnos.

Mientras se imparte y se sigue el plan de curso que se lleva en la escuela secundaria, la tarea del docente – investigador, es encontrar una problemática en la cual pueda indagar y aplicar un plan de intervención con el grupo, para de esta forma aumentar la calidad de educativa.

En las primeras clases con el grupo, el docente – investigador ha detectado el alumnado presenta dificultad para comprender y utilizar los conceptos básicos de fracciones, así como nombrar la partes de una fracción y resolver operaciones con fracciones.

Esta investigación es cualitativa por lo que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos, con este método se permite conocer más el objeto de estudio, con lo cual se puede explicar, hacer analogías, comprender mejor su comportamiento y establecer nuevas teorías Según Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P. (2003). Investigación analítica consiste en el análisis de las definiciones relacionadas con un tema, para estudiar sus elementos en forma exhaustiva y poderlo comprender con mayor profundidad.

La forma de elegir este método de investigación es mediante a valorar más la riqueza de las respuestas abiertas a los estudiantes en los cuestionarios proporcionados, ya que tomando en cuenta sus comentarios es como se puede percibir de lo que sienten y pueden expresar libremente a partir de un cuestionario dado o después de cada sesión de clases.

Organizado por:





La metodología consta de preguntas abiertas, redactadas de forma, clara y sencilla, una de las preguntas permite realizar un sondeo sobre el uso que el estudiante le da al internet, otra para conocer a quien o a que recurre el estudiante cuando se le genera alguna duda con la tarea de la materia de matemáticas. Después de la actividad denominada clase invertida se le pide el alumno un comentario personal sobre la actividad, además de resolución de ejercicios posteriores ligados al objetivo principal de la temática sobre la que se ha investiga, que es: Lograr que el alumno refuerce su conocimiento sobre cómo realizar operaciones básicas con fracciones por medio de la estrategia didáctica conocida como Aula Invertida (Flipped Classroom).

4.- Discusión de los datos, evidencias, objetos o materiales:

Como se mencionaba, la primera parte de la metodología consta de una pregunta abierta, que tiene como finalidad sondear sobre a quien a quienes o a que herramientas recurren los alumnos cuando tienen dudas en la tarea de matemáticas.

La pregunta ha sido redactada de la siguiente manera:

1.- Cuando tienes alguna duda con la tarea de matemáticas ¿Qué haces?

Se han categorizado las respuestas abiertas del 100% de los alumnos encuestados de la siguiente forma:

Profesor	Compañeros	Familiar	Internet	Otra
10	4	6	2	2

En la primera fila se puede observar a quien recurre el alumno cuando quiere aclarar sus dudas. En la fila de abajo se observa el número de alumnos que su respuesta se ha colocado en tal categoría.

La segunda cuestión tiene como intención conocer el uso que el alumno le da a las tecnologías de la información y comunicación.

La pregunta fue presentada al grupo de 24 alumnos de la siguiente manera:

2.- Cuándo navegas en internet... ¿Qué es lo que comúnmente buscas o utilizas?

De igual manera que la pregunta anterior se han elaborado categorías para organizar las respuestas abiertas por parte del grupo.

Académico	Entretenimiento
9	15

Organizado por:





En estas dos categorías, existen 9 alumnos que han dado como respuesta que su uso de internet es meramente académico, mientras que 15 comentan que lo usan como entretenimiento.

Agregando que de los 15 han dado como respuesta “entretenimiento” se puede abrir una sub categoría, ya que 12 de los 15, involucran You Tube.

Al terminar la técnica didáctica “aula invertida” se le he consultado al grupo sobre un mensaje escrito, con su opinión personal de la actividad:

Le agrado la actividad.	No le gusto
20	4

En la categoría de “no le gusto” se encuentran dos alumnos, que desaprobaron la técnica debido a que ya conocían sobre el tema de fracciones.

5. Resultados y/o conclusiones

Conclusiones sobre la primera cuestión:

1.- Cuando tienes alguna duda con la tarea de matemáticas ¿Qué haces?

10 de 24 alumnos acuden a su profesor cuando tienen dudas en su tarea de matemáticas, otros 4 a compañeros, 6 a familiares, y solamente 2 alumnos al internet. Se toma en cuenta que son alumnos que tienen 13 años de edad y que tiene como costumbre en el colegio donde se realiza el trabajo de investigación que el docente brinde su auxilio con las tareas, pero uno de los objetivos secundarios de utilizar las tecnologías para que el grupo haga un repaso de fracciones es promover desde temprana edad el aprendizaje autónomo por medio de videos con tutoriales, utilizar la plataforma de la escuela. Por los comentarios recibidos al terminar la actividad de “aula invertida” se puede observar que al alumno está de acuerdo con esta manera, que no era algo común para el grupo, de hacer un repaso sobre fracciones.

Conclusiones de pregunta dos.

2.- Cuándo navegas en internet... ¿Qué es lo que comúnmente buscas o utilizas?

15 de 24 alumnos respondieron que utilizaban el internet para entretenimiento, 12 de los 15 indicaron que les gusta navegar por You Tube. Ese dato fue un gran apoyo para realizar la actividad del “aula invertida”, ya que el video donde el docente – investigador explica sobre fracciones se encuentra en You Tube y en la plataforma en línea del colegio.

Organizado por:





Conclusiones sobre comentario final:

El objetivo principal es que el alumno refuerce su conocimiento sobre cómo realizar operaciones básicas con fracciones por medio de la estrategia didáctica conocida como Aula Invertida (Flipped Classroom). Ya que se recibieron buenos comentarios sobre la actividad, además de que los alumnos mencionaban que se repitiera la actividad, pero lo más importante se ha notado en las clases posteriores, ya que los alumnos han mejorado en situaciones donde se emplean fracciones, y los que presentan dificultades realizan comentarios de que volverán a ver el video para repasar el tema.

6. Contribuciones y significación científica de este trabajo:

El análisis de la técnica de “aula invertida” es apropiado para el repaso de fracciones, en el contexto que se presentaba con el grupo de primero de secundaria, era algo nuevo para el alumno, no era un repaso tedioso con gran cantidad de ejercicios de ejercicios, se trata de una técnica innovadora para un tema donde el grupo presentaba dificultades. Y, así mismo es conveniente para que el alumno valore al aprendizaje autónomo al momento de mirar el video en su casa, y no vea el aprendizaje como algo que solo ocurre dentro del aula, ya en clase después de ver el video, se aprovechan los 50 minutos de clase, en resolver ejercicios y dudas con sus compañeros y el docente fomentando el trabajo colaborativo.

7. Bibliografía

- González, C. Mira, E. López, J. (2013). Aprendizaje cooperativo y *flipped classroom*. Manuscrito no publicado. Departamento de comunicación y psicología social. Universidad de Alicante, España.
- Villalobos, E. (2005). Didáctica integrativa y el proceso de aprendizaje. México. Editorial Trillas.
- Ramírez, M. Block, D. (2009). La razón y la fracción: un vínculo difícil en las matemáticas escolares. Santillana. Vol. 21. 63-90.
- Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P. (2003). Metodología de la Investigación. México: McGraw-Hill. 2003. 3ª. Ed.

Organizado por:

