



DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA PROPUESTA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE LA FILOSOFÍA Y LAS CIENCIAS NATURALES SEGÚN EL MODELO FLIPPEDCLASSROOM

Design and Implementation of a Didactic Proposal for the Teaching of Philosophy and Natural Sciences according to the Flippedclassroom Model

ARMANDO SOLANO SUÁREZ¹, DIEGO GERMÁN PÉREZ VILLAMARÍN²

¹ Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central, Colombia

² Universidad Santo Tomás, Colombia

KEY WORDS

*Flipped classroom
Digital natives
Educational quality
New pedagogies*

ABSTRACT

The study shows the implementation of a flipped classroom as an alternative methodology for improving students' academic performance. Experimental and control groups were formed with sixth-graders to whom pre and post-tests were administered in the areas of philosophy and natural sciences. In the end, this methodology was used with 224 students. Once these activities were conducted, a post-test was administered to the participants. The results of the post-test showed that 85% of the students who participated in the study answered the questions correctly. The researchers concluded that a flipped classroom methodology improves learning.

PALABRAS CLAVE

*Aula invertida
Nativos digitales
Calidad educativa
Nuevas pedagogías*

RESUMEN

El estudio muestra la implementación del aula invertida como metodología didáctica para favorecer unos mejores aprendizajes. El diseño cuasi experimental contó con un grupo experimental y de control, en donde participaron estudiantes de sexto grado de educación secundaria, según los programas del área Filosofía y Ciencias Naturales. La experiencia se llevó a cabo en 224 estudiantes en donde apreciaron videos como herramientas pedagógicas; luego se aplica el post test evidenciando en las evaluaciones que el 85 % de la población respondieron de manera acertada. Se concluyó que la puesta en práctica del aula invertida mejora los resultados del aprendizaje.

1. Introducción

El estudio tiene como propósito implementar la metodología del Flippedclassroom en las prácticas pedagógicas de los docentes de las asignaturas de Ciencias Naturales y Filosofía en el nivel secundaria de los grados sextos, con miras a alcanzar aprendizajes de calidad, teniendo como referente las corrientes pedagógicas del constructivismo y el aprendizaje colaborativo según los autores, Johnson y Holubec (1994).

En el contexto de la educación en Colombia, es importante destacar la manera como los maestros desarrollan los contenidos programáticos, de conformidad con las directrices establecidas por el Ministerio de Educación Nacional; sin embargo, en algunos casos las clases obedecen a esquemas tradicionales que no ofrecen novedad, ni motiva a los estudiantes en su proceso de enseñanza y aprendizaje; de allí que se hace necesario transformar el paradigma de la clase tradicional, incorporando las TIC al quehacer educativo y proponer unas mejores prácticas pedagógicas.

Para el desarrollo de la investigación se optó por una metodología mixta según la conceptualización que hace Hernández, Fernández y Baptista (2006), quienes la definen como el conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta; además en la investigación se tuvo en cuenta el diseño cuasi experimental que contó con un grupo experimental y de control con mediciones de pre test y de pos test, según la escala de Likert, en donde se indagó los conceptos previos según la programación académica del segundo periodo en las asignaturas de Filosofía y Ciencias Naturales de los estudiantes de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central de la ciudad de Bogotá.

Para lo anterior, se aplicó una encuesta diagnóstica a los estudiantes de sexto grado y a los docentes; se diseñó un plan de formación docente; de otra parte, se hicieron observaciones a las clases. A partir de una población de 220 estudiantes entre los 10 y 12 años, se implementó la metodología en mención con el apoyo de la plataforma virtual Youtube, desde donde los estudiantes investigaron y profundizaron en los temas propuestos por los profesores de las anteriores áreas.

Para el desarrollo de la investigación se propusieron los siguientes objetivos: elaborar el fundamento pedagógico del Flippedclassroom según los autores que lo sustentan; diagnosticar el modo como los maestros propician actividades aprendizajes dentro del aula de clase; proponer la implementación del Flippedclassroom en el área de la Filosofía y Ciencias Naturales de sexto grado mediante ambientes flexibles de aprendizajes y

rescatar el papel protagónico del estudiante en su proceso de formación.

Por otro lado, son evidentes los avances que presentan las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación y su fuerte incidencia en el contexto de la educación formal e informal. Ante esta realidad y según los retos de las nuevas generaciones de estudiantes que están llegando a las aulas, se requiere de un cambio de paradigma de la clase tradicional, por la implementación de nuevas estrategias didácticas, en consonancia con la metodología que plantea el Flippedclassroom, la cual pretende generar nuevos ambientes de aprendizaje, en donde se harán evidentes cambios de roles entre el docente y discente, con nuevas metodologías, el replanteamiento en el diseño y construcción de los saberes propuestos. (Expósito y Manzano, 2012).

La presente investigación es de mucha importancia ya que permite la generación de nuevas didácticas, metodologías, evaluación y políticas educativas que permitirían transformar la práctica pedagógica cuando se utiliza la mediación de las TIC, haciendo de los estudiantes el centro de los aprendizajes, y el aula de clase como el espacio de construcción de nuevos saberes.

El problema que orientó la presente investigación se cuestionó por ¿cómo mejorar la construcción de los conocimientos de los estudiantes de sexto grado de secundaria a través de la incorporación de la estrategia pedagógica del Flippedclassroom, en las asignaturas de Filosofía y Ciencias Naturales?

2. Marco teórico

La incorporación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la educación, están cambiando considerablemente las prácticas pedagógicas de los docentes y con ello nuevas dinámicas en los procesos de enseñanza y aprendizaje, dejando atrás los antiguos paradigmas de enseñanza y aprendizaje por prácticas innovadoras en donde las herramientas tecnológicas, en palabras de Dussel (2011) están generando un nuevo escenario para desarrollar el pensamiento, el aprendizaje y la comunicación. En este mismo sentido Gros (2015) sostiene que una de las consecuencias más importantes de la sociedad del conocimiento es la transformación de los espacios y lugares para el aprendizaje, es decir, de todos los aspectos que están asociados a favor de unos mejores aprendizajes.

De otra parte, el Plan Decenal de Educación (2006-2016) en Colombia, le da una gran importancia al uso de las TIC en educación, al afirmar que hay que fortalecer los procesos pedagógicos al favorecer la transversalidad curricular con el uso de las TIC, apoyándose en la investigación pedagógica. Desde el anterior contexto una de las estrategias metodológicas

que ha irrumpido las maneras de aprender de los estudiantes es la del Flippedclassroom o aula invertida, en la que los elementos de la clase se invierten.

Por su parte los autores Lage, Platt, y Treglia en el año 2000 acuñaron el modelo del flippedclassroom o del aula "invertida". Sin embargo, solo hasta el año 2007 Jonathan Bergman y Aaron Sams, profesores de Química del Instituto de Colorado de USA, se pusieron de acuerdo para grabar los contenidos de sus clases y de esta manera facilitar a los estudiantes que tuvieran dificultades de asistir a las clases y no perder la explicación. Según García (2013) se trataría de hacer en casa lo que se hace en el aula, y en el aula lo que se hace en la casa. De otra parte, esta metodología desde sus inicios ha buscado que los estudiantes alcancen aprendizajes significativos basados en sus experiencias y una mayor motivación, en donde la tecnología es el medio y no el fin de los aprendizajes.

En la estrategia metodológica, el alumno asume un rol más activo en su proceso de aprendizaje y el tiempo dedicado a la clase en el aula; de otra parte, Bergmann y Sams (2013) enfatizan en que el aula se fortalece como un verdadero laboratorio de construcción de saberes; así mismo, en esta metodología los procesos de enseñanza y aprendizaje generan a los estudiantes la autonomía y responsabilidad en el manejo del tiempo, se mejora el pensamiento crítico orientado a la resolución de problemas, a la vez que se promueve el aprendizaje a cargo del propio estudiante, la responsabilidad, la autorregulación en el uso de la tecnología.

En este contexto, resulta especialmente relevante la incorporación de la tecnología en la educación de las nuevas generaciones, requiriendo la transformación de los métodos de enseñanza y aprendizaje tradicionales. Por otro lado, con la incorporación de la propuesta anteriormente mencionada facilita la orientación de métodos constructivistas, el incremento de compromiso e implicación de los estudiantes con el contenido de la clase y el mejoramiento de su comprensión conceptual, ofreciéndose de esta manera una formación integral.

Las actuales generaciones requieren de educadores innovadores y creativos que incorporen saberes tecnológicos y pedagógicos, Koehler, Mishra y Cain, (2015) que respondan a las capacidades innatas de los nativos digitales; de allí que los centros educativos deben buscar respuestas a los nuevos cambios y diseñar nuevos modos de enseñanza y aprendizaje. Según el autor mencionado, los aprendizajes se alcanzan cuando hay pasión, gusto y los estudiantes se encuentran involucrados y reconocidos. Por eso es desde allí en donde el papel del educador es fundamental al

formar a los estudiantes en la autonomía, el pensamiento reflexivo y la responsabilidad.

Por su parte Fainholc, Nervi, Romero y Halal (2015) consideran que los profesores deben saber seleccionar, combinar y aplicar las TIC en su quehacer educativo; asimismo, la importancia que tiene la práctica profesional reflexiva del docente lo que conduce a producir, compartir y transformar el conocimiento. En este mismo sentido, Maggio (2012) considera que al incorporar las tecnologías en las prácticas de la enseñanza se apoya la construcción de nuevos conocimientos; es por eso que incorporar las TIC en los procesos educativos requieren de un planteamiento en lo metodológico distinto que permita constituir novedosos espacios de mediación pedagógica, a la vez se hace necesario reflexionar sobre la significación que implica la utilización de las TIC en el aula. Sin embargo, afirma Kappe (2014) que incorporar las TIC en la educación es un hecho complejo, por cuanto varía dependiendo de los contextos en que se desarrollan las clases.

De otra parte, el constructivismo busca aumentar la participación de los estudiantes a través de las preguntas, discusiones reconociéndosele un papel activo en el proceso de aprendizaje, superando la visión informativa y mecánica de la Escuela Tradicional, De Zubiría, (2006); así mismo, el aprendizaje colaborativo es una técnica que promueve el aprendizaje centrado en el alumno, pero se fundamenta en el trabajo grupal requiriendo la participación activa y directa de todos los estudiantes, en donde todos trabajan para maximizar su propio aprendizaje, Johnson y Johnson (1994). En ambas estrategias de aprendizaje el rol del maestro está marcado por el orientador y dinamizador de los procesos de innovación y facilitador, haciendo del aula un laboratorio de constantes aprendizajes.

Es importante resaltar que la propuesta del flippedclassroom, fortalece el desempeño del maestro, Solano y Pérez (2016) cambiando su rol de transmisor por el de facilitador y constructor de conocimiento junto con sus estudiantes, propiciando de esta manera una metodología flexible.

3. Metodología

Desde la perspectiva metodológica esta investigación asume el diseño cuasi experimental, por cuanto pretende tener el mayor control posible con grupos ya establecidos. Es decir, el cuasi experimento se utiliza cuando no es posible realizar la selección aleatoria de los sujetos participantes en los estudios establecidos.

Este tipo de investigación permite trabajar con grupos naturales y de condiciones semejantes en el cual uno sirve de grupo experimental y el otro de control con mediciones de pre test (antes) y pos

test, a fin de realizar un análisis comparativo entre los grupos seleccionados.

Entre más se asemejan los grupos mayor confiabilidad se presenta en los resultados. De otra parte, esta metodología identifica la variable independiente o causal respecto a la variable dependiente, con efectos de índole diferenciales de una sobre la otra.

En cuanto a los factores que pueden ser medidos y que se pueden controlar y variar, se tuvieron en cuenta para la presente investigación las siguientes variables:

Variable interviniente. En esta variable se tiene en cuenta la falta de aprovechamiento eficaz del tiempo en el aula de clase, la distracción con los nuevos aparatos tecnológicos, el desinterés por los contenidos dentro y fuera del aula de clase, la ausencia de una didáctica que promueva el aprendizaje significativo, falta de concentración y atención en el aprendizaje por parte de los aprendices y la ausencia de un aprendizaje contextualizado.

Variable independiente. El impacto del Flipped Classroom.

Variable dependiente. En cuanto a la variable dependiente se considera la actitud del estudiante dentro y fuera del aula de clase en cuanto al modo de aprender y desaprender, contenidos y recursos pedagógicos intencionales utilizados y el papel del docente para lograr un aprendizaje interactivo.

3.1. Descripción de la muestra:

De acuerdo con Gómez y Roquet (2012) la muestra debe ser representativa lo cual permitirá generalizar los resultados del estudio al resto de la población, y el tamaño, que garantice dicha representatividad. De otra parte, para el presente caso se optará por un muestreo de tipo intencional, bajo los siguientes criterios:

1. De la población de los niños que están cursando el grado sexto, se tomarán dos grupos (experimental y control) con la que se realizará la investigación. Cada grupo de estudio lo conforma 35 estudiantes, para un total de 70 estudiantes.
2. Edad: entre los 10 a 12 años que se encuentran en el grado sexto según los listados de los cursos.
3. Género Mixto.

Tabla. 1. Organización de las áreas y grupos en donde se aplicó el proyecto de investigación

DOCENTES PARTICIPANTES	ÁREA DE CONOCIMIENTO	GRUPO EXPERIMENTAL	GRUPO CONTROL
Docente 1	Química	602	604
Docente 2	Biología	603	605
Docente 3	Filosofía	601	606

Fuente: Elaboración propia, 2017.

3.2. Procedimientos o etapas realizar:

Para el desarrollo de la investigación y alcanzar cada uno de los objetivos propuestos, se determinaron los siguientes procedimientos:

1. Se conformaron dos grupos con características similares según la lista de estudiantes matriculados en el grado sexto de educación secundaria. Uno de ellos se conforma en el grupo experimental, (tres grupos) y el otro, se constituye en el grupo control (tres grupos). Posteriormente, de ambos grupos se hizo una medición antes que se llama pre-test, que está relacionada con la variable independiente, también denominada variable experimental (factor causal).
2. Por otra parte, se diseñó y aplicó una encuesta a los docentes para evidenciar el conocimiento y uso que hacen de la herramienta tecnológica Flippedclassroom. Así mismo, se diseñó y aplicó una encuesta diagnóstica a los estudiantes con el ánimo de identificar las formas de acceso a internet, la herramienta

tecnológica que más utilizan, el uso y el tiempo de dedicación.

3. Luego, se estructuró un plan de formación docente de acuerdo a los resultados que arrojó la encuesta acerca del conocimiento y uso de la herramienta en mención.
4. Se diseñó y aplicó un pre test según la escala de Likert, en donde se indagó los conceptos previos a desarrollar para las asignaturas de Biología, Química y Filosofía del segundo periodo académico.
5. Posteriormente, se realizó el diario de campo a través de visitas de observación a las clases para identificar en las prácticas de los docentes la metodología, la motivación empleada, la manera cómo se construyen los conocimientos, el dominio de grupo, el uso de los recursos didácticos y las estrategias de evaluación por parte de los docentes.
6. Luego se aplicó un Post- test a ambos grupos (experimental y control) con las mismas preguntas que se aplicaron en el Pre test, y de esta manera evidenciar según los resultados, el

impacto de la aplicación de la herramienta del Flippedclassroom.

7. Comparación de las mediciones de ambos grupos para medir el efecto de la variable experimental en torno a la variable dependiente. Como se sabe la medición que se realiza después (post-test) es mayor en el grupo experimental que en el de control porque se sometió a la experiencia del Flippedclassroom.

3.3. Técnicas empleadas para recolección y procesamiento de la información:

Se utilizó la encuesta como medición de la investigación cuasi experimental, a través del Pre test y el Post-test, según la escala de Likert; así

mismo se realizó la observación participante con un diario de campo.

3.4. Aplicación de Instrumentos: Pre test y Post test

En la investigación se aplicó un pretest y postest en las asignaturas de Química, Física y Filosofía, en donde se indagó acerca de los conceptos previos según la planeación académica de los maestros para el segundo periodo académico. El instrumento se aplicó según la escala de Likert bajo los siguientes parámetros de medición:

1. Totalmente en desacuerdo.
2. En desacuerdo.
3. Ni en desacuerdo, ni de acuerdo.
4. De acuerdo.
5. Totalmente de acuerdo.

Modelo de evaluación de Química

1	2	3	4	5	
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	
Afirmaciones					
	1	2	3	4	5
1. El agua que utilizamos a diario podemos considerar que es una sustancia pura.					
2. El granito utilizado en la industria es un tipo de mezcla homogénea.					
3. La limonada que tomamos es un ejemplo de una mezcla heterogénea.					
4. El dióxido de carbono que encontramos en el aire es una molécula.					
5. El amoníaco lo consideramos como un elemento químico					
6. El agua de mar se puede separar en sus principales componentes en el laboratorio utilizando un método como es la evaporación.					
7. Con el método de destilación en el laboratorio podemos separar una mezcla de agua y aceite.					
8. Uno de los métodos utilizados en el laboratorio para separar los componentes de la sangre es la centrifugación.					
9. Al tener una mezcla de agua, aceite y alcohol en el laboratorio la podemos separar por el método de decantación.					
10. Un kilo de hierro ocupa el mismo volumen que un kilo de plumas.					

Modelo de evaluación de Biología

1	2	3	4	5	
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	
Afirmaciones					
	1	2	3	4	5
1. La nutrición es el proceso en que los seres vivos toman los alimentos y los transforman obteniendo energía para sus funciones.					
2. La nutrición en los seres vivos se lleva a cabo con la ayuda del sistema respiratorio y digestivo.					
3. Los organismos autótrofos son capaces de elaborar su propio alimento utilizando la energía solar y la clorofila de los cloroplastos.					
4. Los seres heterótrofos no son capaces de elaborar su propio alimento sino deben conseguirlo o prepararlo.					
5. La nutrición celular se realiza a través de la membrana celular.					
6. El paso de agua a través de la membrana celular se le denomina osmosis.					
7. El transporte activo se clasifica en endocitosis y exocitosis.					
8. El transporte pasivo se caracteriza porque los nutrientes van de un medio de mayor concentración a un medio de menor concentración.					
9. La nutrición se divide en cuatro etapas como lo son: digestión, absorción, ingestión y secreción.					
10. El consumo diario de alimentos está basado en una dieta de 2500 calorías					

Modelo de evaluación de Filosofía

1	2	3	4	5	
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	
Afirmaciones					
	1	2	3	4	5
1. Los significados dependen del contexto					
2. Los seres humanos no nacen con conocimiento, los adquieren.					
3. Es posible establecer amistad con un animal					

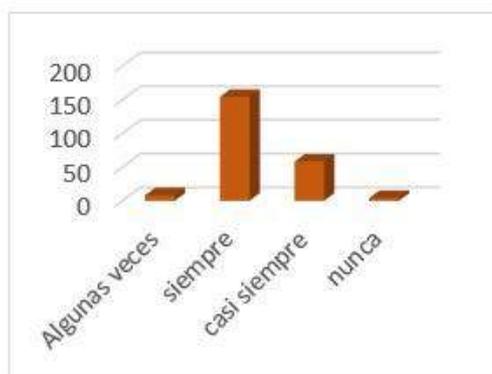
Tabla 2. Comparación de resultados de Test y Post Test.

Asignaturas	Grados	Test	Post test
Química	602/604	En ambos grupos el grado de aprobación fue muy similar. El grado 604 tuvo mayores aciertos.	Después de la aplicación del post test, el grado 604, obtuvo un 85% de mayor acierto con el apoyo de la estrategia metodológica.
Biología	603/605	Las preguntas 1,3 y 4 fueron acertadas en ambos grupos; las demás preguntas por parte de los estudiantes no alcanzaron los resultados esperados.	El 80% del grupo 603 obtuvo mejores resultados en la prueba frente al grupo 605 después de la aplicación del Flippedclassroom.
Filosofía	601/606	De las tres preguntas del test ambos grupos acertaron en la segunda.	Los estudiantes del grado 601 al aplicar el post test; mejoraron y argumentaron las tres preguntas propuestas con relación al grupo 606.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

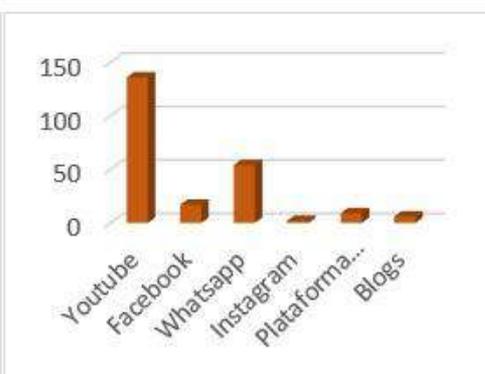
3.5. Encuesta diagnóstica aplicada a los estudiantes

1. ¿Tiene acceso a conectividad a internet en su casa?



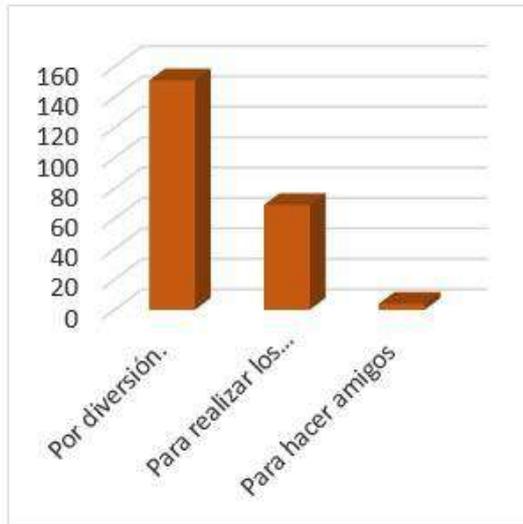
Opción	Cantidad
Algunas veces	8
siempre	154
casi siempre	58
nunca	4

2.Cuál es la herramienta tecnológica de la que Usted hace mayor uso?



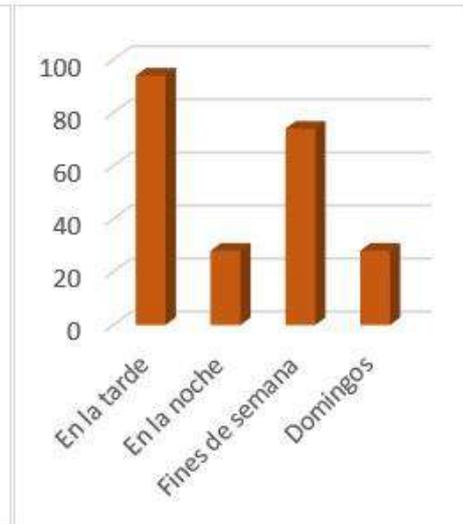
Opción	Cantidad
YouTube	136
Facebook	17
WhatsApp	54
Instagram	2
Plataforma Moodle	9
Blogs	6

3. ¿Para qué utiliza Usted las anteriores aplicaciones virtuales?



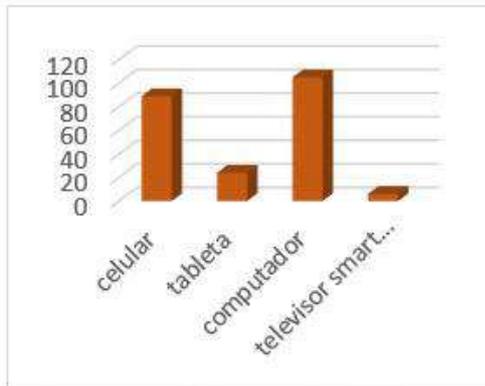
Opción	Cantidad
Por diversión	151
Para realizar trabajos Institución	69
Para hacer amigos	4

4. ¿En qué momentos del día Usted hace uso de las redes sociales?



Opción	Cantidad
En la tarde	94
En la noche	28
Fines de semana	74
Domíngos	28

5. ¿Cuál de los siguientes dispositivos utiliza con mayor frecuencia para conectarse a internet?



Opción	Cantidad
celular	89
tableta	24
Computador	105
televisor smart TV	6

6. ¿Cuánto tiempo en horas diarias invierte en estar conectado a internet?



Opción	Cantidad
Una hora	107
Entre 2 y 3 horas	78
Entre 3 y 4 horas	26
Más de 5 horas	13

Tabla 3. Guía de observación para las prácticas pedagógicas de los docentes

FASES DE LA CLASE	OBSERVACIONES	SI	NO
MOTIVACIÓN			
DESARROLLO			
CIERRE CONCLUSIONES Y EVALUACIÓN			

Fuente. Elaboración propia, 2017.

3.6. Hallazgos y análisis de datos

Con relación a la encuesta diagnóstica aplicada a los tres docentes de Química, Física y Biología, estos utilizan el computador y el celular como herramientas de trabajo para el desarrollo de los contenidos de las clases; así mismo, poseen un conocimiento general de las aulas virtuales y del Youtube; sin embargo, no hay una verdadera apropiación y fundamento pedagógico para su uso.

Los docentes utilizan las TIC en algunas clases; aunque se destaca un docente que las utiliza en todas las clases. De otra parte, los docentes en general no tienen un conocimiento de la metodología del Flippedclassroom.

Finalmente, un docente de los encuestados, identifica la metodología Flippedclassroom pero nunca la ha aplicado.

Según la encuesta aplicada a los estudiantes bajo la escala de Likert, con relación al acceso a conectividad a internet en su casa, de un total de 214 estudiantes encuestados, el 69 % contesta que siempre, equivalente a 147 estudiantes. Por otro lado, un 26 % equivalente a 55 estudiantes contesta que casi siempre; un 8 % algunas veces, y un 2 % nunca. La gran mayoría entre siempre y casi siempre, tienen acceso a internet.

En cuanto a la pregunta relacionada con la herramienta tecnológica de la que hacen mayor uso, el 60 % utiliza la plataforma virtual Youtube, mientras que un 24 % utiliza la red social Whatsapp. Por otro lado, el 8 % utiliza el Facebook, un 4 % la plataforma Moodle, un 3 % utilizan blogs, y 1 % Instagram. La plataforma virtual Youtube tiene mayor uso entre los estudiantes de sexto grado, seguida de la red social Whatsapp.

Según el uso de las redes sociales, el 68 % utiliza las anteriores aplicaciones para realizar las tareas, mientras que un 30 % las utiliza por diversión; finalmente, un 2 % para hacer amigos. La gran mayoría las utiliza para realizar tareas de la institución.

Con relación a los momentos del día en que hacen uso de las redes sociales, el 43 % hace uso de las redes sociales en horas de la tarde. El 33 % los fines de semana. Por otro lado, un 13 % los fines de semana, y un 12 % durante las noches. La gran mayoría las utiliza en horas de la tarde y los fines de semana.

En cuanto a la pregunta relacionada con los dispositivos con mayor frecuencia para conectarse a internet, el 48 % utiliza el computador, seguido de un 39 % que utilizan el celular; un 11 la Tableta digital y

un 2 % TV. Smart. El computador es el dispositivo que mayormente utilizan los estudiantes de sexto grado.

Frente al tiempo en horas diarias que se invierte para conectarse a internet, el 49 % se conecta una hora diaria, mientras que el 34 % se conecta entre dos y tres horas diarias. Un 12 % entre 3 y 4 horas, y un 6 % más de cinco horas. La gran mayoría de los encuestados evidencia una hora de conexión a internet, seguida entre dos y tres horas.

En general se evidencia que los estudiantes participantes en la investigación tienen las condiciones necesarias en cuanto al acceso a un computador, conocimiento de la Plataforma Youtube y el tiempo de dedicación a estos recursos, lo cual favorece la implementación del Flippedclassroom. Sin embargo, es necesario el acompañamiento por parte de los docentes para aprovechar al máximo la herramienta como instrumento de aprendizaje.

En cuanto a las observaciones realizadas en los salones de clase, se evidenció:

- **Docente 1. Química 602**

La metodología de la clase parte de un apoyo audiovisual, y más concretamente de la Plataforma Moodle. Los estudiantes ven el video y posteriormente el maestro invita a participar.

Se evidencia un alto interés de los estudiantes por la clase debido a la motivación del docente que hace que los estudiantes se interesen en el tema. Por otro lado, la dinámica de la clase favorece que los estudiantes pueden corregir sus planteamientos en el momento preciso.

Por otra parte, el video favorece la mediación para la construcción de los aprendizajes; se resalta, además, que la metodología favorece la autoevaluación de los estudiantes.

- **Docente 2. Biología 603**

Los estudiantes utilizan el libro base para el desarrollo de su clase de biología. La mediación de la clase se apoya en el texto propuesto.

Falta dominio de grupo en la clase.

Falta incentivar mayor participación en los estudiantes; hay algunos que no participan y solo toman apuntes.

No se evidenció con claridad el cierre y la evaluación de la clase.

- **Docente 3. Filosofía 601**

El docente inicia la clase a partir de un video que los estudiantes observaron en sus clases e inicia preguntando, cuántos vieron el video.

El docente parte de la pregunta para motivar la participación en el tema.

La dinámica de la clase invita a que los estudiantes participen con ejemplos reales de la vida cotidiana.

El profesor evidencia interés y se siente motivado.

El maestro recuerda las reglas de juego para que todos puedan participar, y recalca en la idea de saber escuchar.

En la clase se muestra mucha distracción y charla por parte de los estudiantes, al igual que muestra bastante interrupción.

El maestro realiza el cierre de la clase, invitando a seguir pensando en las preguntas con las que inició la clase.

Finalmente, comparando los resultados de las mediciones de ambos grupos según el test y post test aplicados, se evidencia que el 85 % de los estudiantes obtuvo mejor desempeño en sus resultados académicos frente a quienes no se aplicó la estrategia del Flippedclassroom. Los estudiantes a quienes se aplicó la estrategia consideran que se mejoró la relación entre ellos, al trabajar en pequeños grupos lo aprendido en sus casas; de aquí mismo se fortaleció el trabajo en equipo, la autonomía y el liderazgo de los estudiantes.

4. Conclusiones

Entre las principales conclusiones en la investigación se destacan:

Las prácticas pedagógicas de los docentes en el proceso de observación que se realizó en las de

clases se caracterizan, porque promueven una pedagogía de autonomía, en el sentido de que el estudiante se educa a sí mismo, mediante descubrimientos progresivos acerca de la reorganización del conocimiento, pasando del preconcepto al concepto de los problemas de las disciplinas. Estos elementos fueron favorecidos gracias a la experiencia del Flippedclassroom.

La estrategia permite ubicar al estudiante como el centro del proceso de la enseñanza, en la medida en que dedica tiempo a su aprendizaje fuera del aula.

El estudiante llega motivado y con mayor disponibilidad emocional a realizar las actividades del aula propuestas por el maestro.

Se favorece una mayor conexión emocional entre el maestro y el estudiante, que permite la construcción interactiva del saber, haciendo uso de los recursos tecnológicos.

Se optimizó el tiempo del aprendizaje en el aula de clase, en la medida en que se dedica mejores espacios para profundizar, reflexionar, ampliar, afianzar el conocimiento a través de las búsquedas en la red.

Se requiere de maestros creativos y comprometidos con el aprendizaje de los estudiantes, y dispuestos a apropiarse del uso pedagógico que se pueda dar a las nuevas tecnologías.

La experiencia permite a los estudiantes que no puedan asistir al aula, acceder al conocimiento, a través del video diseñado/seleccionado, por el profesor.

Finalmente, la experiencia facilita la articulación entre la motivación y la cognición en la medida en que los estudiantes tienen muy buena disponibilidad y gusto cuando hacen uso de las tecnologías en favor del aprendizaje.

Referencias

- Bergmann, J., y Sams, A. (2013). *Flip Your Students' Learning*. *Educational Leadership*, 70(6), 16-20.
- De Zubiría, Julián. (2006). *Los modelos pedagógicos. Hacia una pedagogía dialogante*. Editorial, Magisterio. Bogotá, Colombia.
- Dussel, I. (2011). *Documento Básico*. Fundación Santillana.
- Expósito, J. Y Manzano, B. (2012) *Escuela TIC 2.0: aprendizaje del alumnado de primaria en contextos educativos y socio familiares*. EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa, (45). Recuperado de: http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec45/escuela_TIC_aprendizaje_contexto_educativo_socio-familiar.html.
- Fainholc, B., Nervi, H., Romero, R., & Halal, C. (2015). *La formación del profesorado y el uso pedagógico de las TIC*. Revista de Educación a Distancia, (38) p.1. Recuperado: <http://www.um.es/ead/red/38/fainholc.pdf>
- García Aretio, L. (2013). *Flippedclassroom: ¿b-learning o Ead?* Contextos Universitarios Mediados, nº 13,9 (ISSN: 2340-552X).
- Gros, B. (2015). *La caída de los muros del conocimiento en la sociedad digital y las pedagogías emergentes*. *Education in the knowledge society*, 16(1), 58-68.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. México.
- Gómez, S., & Roquet, J. V. (2012). *Metodología de la investigación*. México: Red Tercer Milenio.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Holubec, E. J. (1994). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Buenos Aires: Paidós.
- Koehler, M. J., Mishra, P., & Cain, W. (2015). *¿Qué son los saberes tecnológicos y pedagógicos del contenido (TPACK)?* *Virtualidad, educación y ciencia*, 6(10), 9-23.
- Maggio, M. (2012). *Enriquecer la enseñanza*. Argentina Paidós.
- Kappe, M. (2014). *Conmovidos por las tecnologías: pensar las prácticas desde la subjetividad docente*. Prometeo Libros.
- Ministerio de Educacional Nacional (2006-2016). *Plan decenal de Educación*. Bogotá, Colombia.
- Solano S, A & Pérez, V. (2016). *Apropiación pedagógica de los dispositivos móviles y su articulación en las instituciones educativas*. Recuperado el 9 de octubre: <http://132.248.9.34/hevila/RevistaEduSol/2016/vol15/no55/2.pdf>