

Favorecer el desarrollo de aprendizajes significativos en las ciencias naturales por medio de diversos recursos tecnológicos

Mileny Esmeralda García Villegas¹

¹Escuela Normal "Miguel F. Martínez" mileny.garcia@al.enmfm.edu.mx¹

Resumen

La presente investigación, está vinculada con el desarrollo rasgo del perfil de egreso que un grupo de cuarto grado debe de desarrollar, el elemento de la competencia a la que se hace alusión es el relacionado con la utilización de los recursos de la investigación educativa para con ello enriquecer su práctica como docente, al expresar su interés por la producción científica y la realización de la investigación propiamente dicha; para realizar esto se llevó a cabo una justificación a partir de la cual se formuló el título del proyecto en el que se busca favorecer el desarrollo de aprendizajes significativos en las ciencias naturales, por lo que se deberán analizar los diversos recursos tecnológicos que se pueden generar y utilizar para desarrollar aprendizajes significativos.

Palabras Clave: Favorecer, Aprendizajes significativos, Recurso tecnológico.

Encourage the development of meaningful learning in the natural sciences through various technological resources

Abstract

The present investigation, is linked to the development profile of the exit profile that a group of fourth grade must develop, the element of competence referred to is related to the use of educational research resources to this will enrich his practice as a teacher, by expressing his interest in scientific production and the realization of the research itself; In order to do this, a justification was carried out from which the title of the project was formulated in which it seeks to favor the development of significant learning in the natural sciences, for which reason the

various technological resources that can be generated must be analyzed. and use to develop meaningful learning.

Key Words: Encourage, Significant learning, Technological resource.

Utiliza recursos de la investigación educativa para enriquecer la práctica docente, expresando su interés por la ciencia y la propia investigación

Sánchez-López, J. (2016), realizó una investigación en México, en donde el problema de investigación tuvo por objetivo el detallar la operación del curso Herramientas Básicas para la Investigación Educativa en el semestre agosto 2015-enero 2016. Identificar las conceptualizaciones relacionadas con la investigación educativa que adquirieron los estudiantes de dicho curso; basándose en el Plan de estudios 2012 para la formación de maestros de educación primaria, que es a nivel nacional en México, y busca preparar a los futuros docentes para atender las exigencias derivadas de las situaciones que enfrentarán en su actividad profesional, donde el tipo de investigación es de enfoque cualitativo, los resultados obtenidos de la aplicación del curso, así como las herramientas básicas para la investigación educativa y su contribución en el desarrollo de la competencia de investigación de los estudiantes normalistas.

La investigación se realizó en Instituciones de Educación Superior, el Instituto Universitario Anglo Español (IUNAES), Universidad Pedagógica de Durango (UPD), Centro de Actualización del Magisterio (CAM), Universidad Juárez del Estado de Durango (UJED), Centro de Investigación e Innovación para el Desarrollo Educativo (CIIDE), Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH). El autor de dicha investigación utilizó los instrumentos a partir de la experiencia del profesor del curso y los participantes, se explica el desarrollo del curso y cómo éste contribuyó al desarrollo de la competencia "Utiliza recursos de la investigación educativa para enriquecer su práctica como docente", expresando su interés por la ciencia y la propia investigación; esta investigación demuestra los resultados importantes en el desarrollo de la competencia de investigación, ya que con su desarrollo se articulan los saberes metodológicos adquiridos al 5º semestre con el conocimiento formal de los dos principales paradigmas de investigación, así como las características de los proyectos y estudios formales; de esta

investigación surgen las principales conclusiones que el autor plantea, por un lado se puede decir que el investigar no es una actividad sencilla, y por otro la investigación educativa representa un conjunto de prácticas sociales que tiene lugar en contextos socio históricos, y marcos políticos e institucionales que la condicionan.

García, Basilotta y López (2014), realizaron una investigación en Salamanca (España) donde el problema de investigación que se enfrentaron era el de las TIC en el aprendizaje colaborativo en el aula, con el objetivo de analizar los datos referidos a las aportaciones de las TIC para llevar a cabo procesos de trabajo colaborativo en el aula; dentro de un marco teórico, el texto presenta resultados de una investigación sobre concepciones y prácticas del profesorado en ejercicio acerca de las metodologías de aprendizaje colaborativo mediadas por tecnologías de comunicación. El tipo de investigación que utilizaron, se basa en el análisis de entrevistas realizadas a equipos docentes, los participantes fueron de escuelas primarias y secundarias, en las cuales se aplicaron instrumentos como las aplicaciones Multimedia y páginas web; dichos resultados arrojaron el consciente del potencial motivador de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje además de reconocer que favorecen el aprendizaje colaborativo, llevando así a las autoras a la principal conclusión, en estos centros los docentes atribuyen a las TIC una alta potencialidad para enriquecer las actividades de trabajo colaborativo entre los estudiantes.

En una investigación realizada por Víctor M. Rodríguez (2014), realizada en la Ciudad de México, se examinó dicho problema desde una perspectiva interpretativa, lo cual es un referente para determinar la formación de hoy, el objetivo de análisis del autor fue el desarrollo de planeaciones y actividades con secuencias didácticas; mediante el marco teórico basado en las escuelas normales regidas por la reforma al plan y programas del año 2012. El tipo de investigación que propuso el autor es aplicada por los normalistas en las jornadas de práctica, los participantes en dicha investigación son estudiantes de diferentes institutos universitarios dentro del continente Americano por medio de ordenadores y multimedia; los resultados obtenidos por el autor fue la construcción de una

planeación que de direccionalidad a la transformación de las prácticas docentes; las principales conclusiones que el investigador obtuvo en esta investigación indica que formarse en situación debe formar al hombre en nuevos ambientes, para nuevos contextos sociales.

Diagnóstico

La primera inmersión al campo tiene como propósito la realización de un diagnóstico situacional respecto a nuestro objeto de estudio, por lo que se realizó una matriz con una serie de preguntas guía para orientar las diversas actividades encaminadas a reunir datos para la realización del ya comentado diagnóstico. A continuación se muestra en la Tabla 1 las guías y los datos con el que se realizó el diagnóstico.

Tabla 1. Preguntas guías para la realización del diagnóstico situacional

<p>¿Cuál es el problema que se presenta en mi práctica educativa (competencia profesional)? ¿Qué pasa?</p>	<p>Se llevan a cabo actividades tradicionalistas que no logran captar el interés que se requiere para lograr un buen aprendizaje. Los alumnos se apropian de información muy básica sobre los temas que se imparte debido a la falta de investigación.</p>
<p>¿Cuáles campos formativos, aspectos, competencias, aprendizajes esperados fueron áreas de oportunidad en mi grupo de práctica?</p>	<p>Competencia: Utiliza recursos de la investigación educativa para enriquecer la práctica docente, expresando su interés por la ciencia y la propia investigación.</p>
<p>¿Quiénes son los actores en el problema?</p>	<p>Los maestros. El maestro muy pocas veces realiza actividades en donde los alumnos tengan que trabajar en equipos pequeños de máximo 3 personas que él elige, la mayoría de las veces los estudiantes trabajan de manera individualizada, provocando que estos mismo no puedan compartir sus aprendizajes.</p>
<p>¿Qué causas originan la problemática? ¿Por qué estará pasando?</p>	<p>Los docentes solo se limitan a los contenidos e información que viene inmersa en los libros de texto de los alumnos o que están al alcance de ellos para evitar el salir de su zona de confort.</p>
<p>¿Qué afectaciones tiene el problema?</p>	<p>La limitación de los aprendizajes en los alumnos y/o técnicas de aprendizaje debido a la falta de interés.</p>
<p>¿Cómo impacta mi práctica docente en la problemática?</p>	<p>Se pretende que los alumnos se mantengan motivados para que comprendan las diversas asignaturas por medio de diferentes maneras o tipos de clases mismas que sean</p>

	beneficiosas para su aprendizaje.
¿Por qué me interesa? ¿Es posible que la solución contribuya a cambiar o mejorar mi práctica?	Me interesa que los alumnos se interesen por conocer los contenidos de las asignaturas que les cuesta trabajo aprender, y así mismo poder generar un ambiente de trabajo satisfactorio para todos los alumnos.
¿Qué documentos te pueden dar información sobre tu problemática?	- Daniel H. Suárez. Docentes, narrativa e investigación educativa. - Moreno, W., & Velázquez, M. (2017). Estrategia Didáctica para Desarrollar el Pensamiento Crítico. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación. - Ponce, S, Barrera, M. & Alcántar. V. (2016). Estrategias innovadoras en la formación de profesionales de la educación: escenarios desde las instituciones formadoras.
¿Qué evidencias de esto tengo que puedo presentar (planeaciones anteriores, fotos, evaluaciones, notas, etc)?	Fotografías de la manera en que el docente lleva a cabo el trabajo frente al grupo y de la actitud de los alumnos durante las sesiones.

Fuente: creación propia

Una vez que se ha realizado el diagnóstico situacional lo que se sugiere que se desarrolle es una matriz con cuestionamientos que son de utilidad para focalizar el problema de investigación, a continuación ofrecemos un ejemplo de dicha matriz.

Tabla 2. Focalización del problema

¿Qué quiero investigar? (Una frase)	Los tipos de recursos tecnológicos que puedo utilizar
¿Para qué? (Una frase)	Para lograr el desarrollo adecuado de los aprendizajes significativos en los alumnos.
¿Qué puede pasar si todo continúa así?	Tomar esto como un referente para aplicarlo en las demás asignaturas y que así mismo los alumnos mejoren la calidad de sus aprendizajes.
Elementos que inciden en el problema	El no estar familiarizado con el uso de estos recursos por temor a no tener buenos resultados o no saber cómo aplicarlos.
¿Es relevante? (importante desde un punto de vista teórico o práctico) Explica	Si es relevante, debido a que a partir de la utilización de estos recursos se puede llegar a una gran mejoría en cuanto a los aprendizajes significativos que los alumnos adquieren en los contenidos de ciencias naturales.
¿Es útil resolverlo? Explica	Si es útil tratar de darle solución a esta problemática para poder generar mejores resultados académicos en cuanto al desarrollo de aprendizajes en los alumnos.

¿Qué se puede hacer para evitar que pase? Explica	Trata de integrar recursos tecnológicos sin miedo a tener malos resultados, sino se experimenta nunca se podrá saber si esto es factible o no.
¿Por qué es necesario atender este problema? Explica	Para hacer que los alumnos se mantengan motivados y así mismo se obtengan mejores resultados en cuanto a la adopción de aprendizajes.
¿Cuál es su magnitud? Explica	Su magnitud es bastante considerable, debido a que no estaría ayudando con los aprendizajes significativos los cuales son muy importantes porque a través de estos el niño se puede desarrollar en la sociedad como un ciudadano.
¿Es factible de resolver? Explica	Desde mi punto de vista si es factible debido a que, con esto se podrá ayudar a que los alumnos se mantengan interesados en los contenidos.
¿Se relaciona con otros temas o problemas? Explica	Si, esto se puede utilizar en todas las asignaturas debido a que siempre es bueno tratar de salir de lo tradicionalista para ir a lo innovador y así mismo el trabajo en clase no sea demasiado monótono.
¿Cuál sería la pregunta?	¿Cuáles los recursos tecnológicos que puedo utilizar para desarrollar aprendizajes significativos en el Bloque V. “¿cómo conocemos? el conocimiento científico y tecnológico en la vida diaria” de la asignatura de Ciencias Naturales con los alumnos de cuarto grado?
¿Expresa una relación entre dos o más elementos o variables? ¿Cuáles son?	Elemento 1: Dinamismo en las clases Elemento 2: Motivación por parte de los alumnos para realizar tareas específicas

Fuente: creación propia

Objetivo general

Analizar los diversos recursos tecnológicos que se pueden generar y utilizar para desarrollar aprendizajes significativos.

A continuación desarrollaremos los siguientes apartados tomando como base las preguntas guía ya mencionadas anteriormente, por lo que las respuestas serán una adaptación del proceso de investigación que se realizó.

¿Qué se va hacer?

En esta investigación se pretende realizar una búsqueda sobre los recursos tecnológicos que se pueden utilizar para lograr el desarrollo de aprendizajes significativos, referentes al conocimiento científico mismo que

contribuye a dar solución a problemas ambientales, adicciones o necesidades en el hogar, en los alumnos de cuarto grado, a través del aprovechamiento de las ventajas que estas nuevas generaciones tienen sobre las TIC para la construcción de su aprendizaje.

¿Por qué se va hacer? ¿Para qué se va hacer? ¿Para qué sirve?

Esta investigación se realizará porque se considera que es importante que los alumnos se mantengan motivados y de esta manera la tarea de obtener mejores resultados en cuanto a la adopción de aprendizajes significativos sea mucho más fácil, para lograr el desarrollo adecuado de estos mismos en los alumnos y de la misma manera poder generar mejores resultados académicos en cuanto al desarrollo de aprendizajes en los alumnos, como ejemplo esto se podrían realizar a través de juegos que diviertan al niño pero que también a su vez vayan reforzando lo aprendido en las clases, facilitándonos el trabajo y manteniéndonos con un buena relación y comunicación con los alumnos.

¿Cómo se va a realizar esta investigación?

Esta investigación se pretende realizar por medio de un amplio análisis de los diversos recursos tecnológicos que se pueden generar y utilizar para desarrollar un ambiente armónico dentro del salón de clase y así mismo ayudar a que sea más fácil para los alumnos la adquisición de aprendizajes significativos, debido a que muy pocas veces se utilizan los aparatos tecnológicos dentro de las sesiones de trabajo, pero actualmente no podemos dar cuenta que esto no solo sirve para la utilización de las redes sociales o como elemento recreativo, cabe recalcar que se tiene que ir introduciendo a los alumnos sutilmente hasta que ellos mismos utilicen estos recursos por cuenta propia.

¿Ayudará a resolver un problema real?

Su magnitud es bastante considerable, debido a que no solamente se estaría ayudando al desarrollo de los aprendizajes significativos sino que a través

de estos el niño se puede desarrollar en la sociedad como un ciudadano. Es necesario que para esto el niño vaya realizando las actividades con una mejor actitud, llevando a cabo cada una de las actividades que el maestro proponga, manteniéndolos motivados en cada clase con diversas técnicas o métodos de innovación y así mismo dejar de lado el tradicionalismo para poder alcanzar los aprendizajes esperados y que pueda desarrollar las competencias necesarias además de que logre resolver cualquier problema que se le presente tanto dentro como fuera de la escuela, y de la misma manera darle las herramientas básicas para que puedan desarrollar el sentido de la indagación para que vayan más allá de lo que se les está pidiendo.

Beneficio ¿Se obtendrá algún conocimiento? ¿Implica la solución de algún problema práctico?

Sin duda alguna se obtendrán conocimientos ya que esta investigación está dirigida a ello, a partir de la indagación de diversas herramientas tecnológicas a las que se le puede dar uso para desarrollar diversos aprendizajes significativos relacionados con el tema, al estar utilizando herramientas tecnológicas se va a atraer la atención de los alumnos y así mismo se promoverá una manera divertida de ver un tema o de realizar alguna actividad y trabajar en el aula, ya que en ocasiones se vuelve muy monótono el estar trabajando todos los días de la misma manera y esto mismo causa que los alumnos vayan desinteresándose por las clases.

¿Quiénes se benefician del resultado y de qué modo?

Los principales beneficiarios son los alumnos, debido a que ellos serán los que adquirirán los aprendizajes significativos y al aprender una diferente manera de trabajar, también se beneficia el docente, ya que prácticamente se le estará facilitando el trabajo en el aula, porque a través del uso de diversas herramientas los alumnos cada vez van a desarrollar niveles más altos de autonomía en cuanto a la adquisición de sus propios conocimientos.

Tipo de estudio

Los tipos de estudio, son un esquema de procedimientos, en donde el investigador define las estrategias que aplicará para formular el problema de estudio y así mismo darle una resolución. En otras palabras el tipo de información que espera obtener, así como el nivel de análisis que deberá realizar. También se tendrán en cuenta los objetivos y las hipótesis planteadas con anterioridad.

De acuerdo con Martínez (2004), “un paradigma es un cuerpo de creencias, presupuestos, reglas y procedimientos que definen cómo hacer ciencia; son modelos de acción para la búsqueda del conocimiento, son patrones, modelos o reglas para los investigadores de un campo de acción determinado”.

Es por eso que esta investigación se apoya en el paradigma socio-crítico con un marcado carácter auto reflexivo. Así mismo se considera que el conocimiento se construye siempre por intereses que parten de las necesidades de los grupos y pretende la independencia racional y liberadora del ser humano. Esto se consigue mediante la preparación de los sujetos para la participación y transformación social. Además utiliza la autorreflexión y el conocimiento interno y personalizado para que cada integrante logre tomar conciencia del rol que le corresponde dentro del grupo. De esta forma el conocimiento se desarrolla mediante un proceso de construcción y reconstrucción gradual de la teoría y la práctica.

Según (Popkewitz, 1998), algunos de los principios propios del paradigma socio-crítico son: conocer y comprender la realidad como praxis; unir teoría y práctica integrando conocimiento, acción y valores; orientar el conocimiento hacia la emancipación y liberación del ser humano y proponer la integración de todos los participantes, incluyendo al investigador en procesos de autorreflexión y de toma de decisiones consensuadas. Las mismas se deben asumir de manera corresponsable.

Diseño de la investigación

En este caso se utilizara la Investigación Acción, la cual es una metodología para el estudio de la realidad social, de hecho Kurt Lewin (como se citó en Miguelez, 2004), la detallaba como una forma de investigación que podía ligar el enfoque experimental de la ciencia social y con el fin de que ambos dieran respuesta a los problemas sociales. Al respecto afirmó que “La comprensión de los fenómenos sociales y psicológicos implica la observación de las dinámicas de las fuerzas que están presentes e interactúan en un determinado contexto: si la realidad es un proceso de cambio en acto, la ciencia no debe congelarlo sino, estudiar las cosas cambiándolas y observando los efectos” (p. 225).

Se le dará uso a este tipo de investigación, debido a que es un instrumento que permite al maestro comportarse como aprendiz de largo alcance, ya que le enseña cómo aprender a aprender, cómo comprender la estructura de su propia práctica y cómo transformar permanente y sistemáticamente su práctica pedagógica. Esta misma constituye una opción metodológica muy rica, ya que por una parte permite el crecimiento del conocimiento y por la otra va dando respuestas concretas a problemáticas que se van planteando los participantes de la investigación, que a su vez se convierten en co-investigadores que participan activamente en todo el proceso investigativo y en cada etapa del ciclo que se produce, producto de las reflexiones constantes que se predisponen en dicho proceso. Tal como lo señala Miguélez (2000), “el método de la investigación acción tan modesto en sus apariencias, esconde e implica una nueva visión de hombre y de la ciencia, más que un proceso con diferentes técnicas”.

Técnicas

Una de las técnicas que utilizaré para llevar a cabo el desarrollo de mi proyecto es la observación, debido a que es una técnica con una finalidad de recolección, ya que por medio de ésta se puede obtener información aun cuando no exista la necesidad o el objetivo de proporcionarla además de que es

independiente de la capacidad y veracidad de las personas a estudiar, por otra parte, como los hechos se estudian sin intermediarios, se evitan distorsiones de los mismos. Para que la observación tenga validez al momento de plasmarla y analizarla para la recolección de datos concretos y poder llegar a conclusiones las cuales nos mencionen que es lo que debemos de hacer para mejorar el trabajo.

Instrumento

Diario del profesor

Fecha: _____/_____/_____

Incidente Critico en Ciencias Naturales

Descripción

Explicación

Confrontación

Reconstrucción

La segunda técnica que utilizaré será la encuesta, misma que nos da resultados de manera concreta al momento de analizarlos después de la aplicación. Esto será solo con los maestros de la institución, para esto se necesita que la encuesta aplicada sea muy precisa en cada uno de los rubros, para que de esta manera el maestro no tenga dificultad en comprender en que es lo que se tiene que contestar.

Tabla 2

Indicadores de Encuesta Aplicadas a Maestros

1. ¿Hay que hacer uso de las TIC en el aula?	Si	No	Es indiferente	Análisis: La mayoría está de acuerdo en hacer uso de las Tic dentro del aula de clase
	10	3	2	
2. ¿Estoy preparado para formar a mis alumnos con las TIC?	Si	No	Estoy proceso	Análisis: Gran parte de los maestros se encuentran preparados o preparándose para poder trabajar con las TIC en el aula
	7	3	5	
3. ¿Las Tic pueden ayudar a lograr el desarrollo de los aprendizajes significativos en los alumnos?	Si	No		Análisis: La mayoría de los maestros coinciden en que las TIC ayudan en el desarrollo de aprendizajes significativos.
	11	4		
4. ¿Se cuenta con el equipamiento adecuado para trabajar con las TIC?	Si	No		Análisis: 13 de los 15 maestros encuestados coinciden en que se cuenta con el equipamiento adecuado para trabajar con las TIC
	13	2		
5. ¿Qué tipo de actividades relacionadas con TIC debo llevar al aula?	Videos	Imágenes	Juegos	Análisis: Los maestros creen más satisfactorio trabajar con videos que con imágenes o juegos como herramientas digitales.
	7	4	4	
6. ¿Existen peligros a la hora de trabajar las TIC con menores?	Si	No		Análisis: La mayor parte de los encuestados coincidieron con que existen riesgos al trabajar con las TIC
	12	3		
7. Al trabajar con las TIC, ¿seré mejor docente?	Si	No		Análisis: 11 de los 15 docentes coincidieron con la idea de que al trabajar con las TIC se llegara a tener una mejor práctica docente.
	11	4		

Fuente: creación propia

Diario del normalista enfocado en las sesiones de Ciencias Naturales			
Sesión 1			
Indicadores		Descripción	Análisis
Trabajo:	-Atracción y repulsión eléctricas. -Experimentación con la atracción y repulsión eléctricas de algunos materiales. -Formas de producir electricidad estática: frotación y contacto. -Relación entre las formas de producir electricidad estática y sus efectos en situaciones del entorno.	En este contenido se facilita la utilización de recursos tecnológicos debido a que se pueden buscar juegos, páginas con interactivas o videos.	En este caso se utilizó un video para realizar el trabajo referente al contenido.
Aprendizajes Significativos	A partir de la teoría de Ausubel (1976) se define aprendizaje significativo como aquel aprendizaje que se da a partir de algo que ya se sabe, y de la relación que nace a partir de lo que ya existe.	Los alumnos lograron construir aprendizajes significativos desde el inicio de la sesión a través del uso de recursos tecnológicos	Fue más fácil desarrollar aprendizajes significativos a partir del uso de las TIC, porque de esta manera logran comprender de una mejor manera el tema.
Recursos Tecnológicos	Video - Cargas eléctricas Atracción y repulsión https://www.youtube.com/watch?v=TbWvS8FfRQ8	Como recurso tecnológico se hizo uso de un video para comenzar la sesión y que así los alumnos comenzaran a construir sus aprendizajes significativos. Pero para poder utilizar este video fue necesario visualizarlo previamente para asegurarse de que fuese adecuado para la clase, es decir cubriera lo necesario y que no se extendiera.	Fue de mucha ayuda la utilización de este video durante la clase debido a que los alumnos comprendieron mejor el tema.
Sesión 2			
Indicadores		Descripción	Análisis
Trabajo:	-Atracción y repulsión eléctricas. -Experimentación con la atracción y repulsión	En este contenido se facilita la utilización de recursos tecnológicos debido a que se	Durante la clase el trabajo se vio favorecido con el uso del video, ya

	<p>eléctricas de algunos materiales.</p> <p>-Formas de producir electricidad estática: frotación y contacto.</p> <p>-Relación entre las formas de producir electricidad estática y sus efectos en situaciones del entorno.</p>	<p>pueden buscar juegos, páginas con interactivas o videos</p>	<p>que este sirvió como complemento de la explicación del tema, además que se pudo visualizar un ejemplo del experimento que ellos realizarían posteriormente.</p>
Aprendizajes Significativos	<p>A partir de la teoría de Ausubel (1976) se define aprendizaje significativo como aquel aprendizaje que se da a partir de algo que ya se sabe, y de la relación que nace a partir de lo que ya existe.</p>	<p>Los alumnos lograron construir aprendizajes significativos desde el inicio de la sesión a través del uso de recursos tecnológicos</p>	<p>Al igual que en la sesión anterior fue fácil desarrollar aprendizajes significativos a partir del uso de las TIC, porque de esta manera logran comprender de una mejor manera el tema.</p>
Recursos Tecnológicos	<p>Video - Experimentos para niños - electricidad estática</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=qnkAbDowC0A</p>	<p>Como recurso tecnológico se hizo uso de un video para comenzar la sesión y que así los alumnos comenzaran a construir sus aprendizajes significativos. Pero para poder utilizar este video fue necesario visualizarlo previamente para asegurarse de que fuese adecuado para la clase, es decir cubriera lo necesario y que no se extendiera.</p>	<p>En esta sesión la utilización de este video fue favorable para desarrollar aprendizajes en los alumnos.</p>

Triangulación

Al realizar la triangulación se agruparon los indicadores antes elaborados, para realizar un mejor análisis de estos mismos y de una manera más fácil, a partir de esto se obtuvieron tres indicadores generales en los cuales se agruparon indicadores tanto del diario del normalista como de la encuesta aplicada a los maestros del centro escolar en donde se realizó la investigación.

El uso de las TIC en el aula

¿Hay que hacer uso de las TIC en el aula? ¿Existen peligros a la hora de trabajar las TIC con menores? ¿Se cuenta con el equipamiento adecuado para trabajar con las TIC?

Según Pelgrum y Law (2003), la experiencia internacional ha demostrado que las TIC se han incorporado al currículo escolar de diversas maneras, afectando el aprendizaje principalmente en tres formas:

1. Aprendiendo sobre las TIC. Se refiere a la formación de conocimientos sobre las TIC como parte del contenido del plan de estudios o currículo escolar, (generalmente se imparte una clase de informática).
2. Aprendiendo con las TIC. Se refiere al uso del internet y de recursos multimedia, como herramientas para el aprendizaje de los contenidos del currículo, sin cambiar los enfoques y estrategias de enseñanza.
3. Aprendiendo a través de las TIC. Se refiere a la integración efectiva de las TIC al currículo, como herramientas esenciales de enseñanza y aprendizaje, que intervienen y condicionan los procesos de transmisión y construcción del conocimiento, dentro y fuera de la escuela.

La preparación y trabajo con las TIC

Trabajo. ¿Estoy preparado para formar a mis alumnos con las TIC? ¿Qué tipo de actividades relacionadas con TIC debo llevar al aula? Al trabajar con las TIC, ¿seré mejor docente?

El uso efectivo de las TIC en el aula depende de la efectividad y eficacia de los procesos de enseñanza-aprendizaje desarrollados y de la capacidad de los docentes y estudiantes para interactuar con los recursos tecnológicos.

El desarrollo de aprendizajes significativos

Aprendizajes esperados. ¿Las Tic pueden ayudar a lograr el desarrollo de los aprendizajes significativos en los alumnos?

El potencial de la tecnología educativa para promover el aprendizaje significativo de las ciencias. Con este propósito se recurre a la literatura especializada, para mostrar algunos resultados de investigación sobre la aplicación de las TIC a la enseñanza de las ciencias (herramientas de adquisición de datos, programas de modelización, simulaciones, laboratorios virtuales). El valor formativo de dichas aplicaciones se discute desde los actuales conocimientos acerca de cómo los individuos aprenden, mostrando el potencial de estos recursos para superar los obstáculos específicos asociados al aprendizaje efectivo de las ciencias (ideas previas, falta de contextos significativos, grado de abstracción de modelos y teorías). No obstante, también se ofrece una visión crítica señalando riesgos y limitaciones (Romero y Ariza, 2014).

Indicadores	Teoría	Resulta 1	Resultado 2	Conclusiones
El uso de las TIC en el aula				
Recursos tecnológicos	Según Pelgrum y Law (2003), la experiencia internacional ha demostrado que las TIC se han incorporado al currículo escolar de diversas maneras, afectando el aprendizaje principalmente en tres formas:	Fue de mucha ayuda la utilización de este video durante la clase fue favorable para desarrollar aprendizajes en los alumnos debido a que los alumnos comprendieron mejor el tema.	La mayoría está de acuerdo en hacer uso de las Tic dentro del aula de clase	Desde la perspectiva de los docentes resulta favorable la utilización de las TIC como recursos tecnológicos y al ya aplicarlos se puede verificar esto.
¿Hay que hacer uso de las TIC en el aula?	1. Aprendiendo sobre las TIC. Refiere a la formación de conocimientos sobre las TIC como parte del contenido del plan de estudios o currículo escolar, (Generalmente se imparte una clase de informática). Esta puede ser, instrumental (orientada a la enseñanza-aprendizaje del manejo general de la computadora y del software educativo que facilitan las tareas académicas), o sustantiva (orientada al aprendizaje técnico y de programación).		La mayor parte de los encuestados coincidieron con que existen riesgos al trabajar con las TIC	
¿Existen peligros a la hora de trabajar las TIC con menores?	2. Aprendiendo con las TIC. Refiere al uso del internet y de recursos multimedia,		13 de los 15 maestros encuestados coinciden en que se cuenta con el equipamiento adecuado para trabajar con las TIC	
¿Se cuenta con el equipamiento adecuado para trabajar con las TIC?				

	<p>como herramientas para el aprendizaje de los contenidos del currículo, sin cambiar los enfoques y estrategias de enseñanza. En esta forma de incorporación introduce nuevos medios (a través de qué) para la enseñanza aprendizaje, pero no modifica el aspecto pedagógico de la educación (el cómo). En ella se promueve el desarrollo de competencias TIC.</p> <p>3. Aprendiendo a través de las TIC. Refiere a la integración efectiva de las TIC al Currículo, como herramientas esenciales de enseñanza y aprendizaje, que intervienen y condicionan los procesos de transmisión y construcción del conocimiento, dentro y fuera de la escuela.</p>			
--	---	--	--	--

La preparación y trabajo con las TIC

<p>Trabajo</p> <p>¿Estoy preparado para formar a mis alumnos con las TIC?</p> <p>¿Qué tipo de actividades relacionadas con TIC debo llevar al aula?</p> <p>Al trabajar con las TIC, ¿seré mejor docente?</p>	<p>El uso efectivo de las TIC en el aula depende de la efectividad y eficacia de los Procesos de enseñanza-aprendizaje desarrollados y de la capacidad de los docentes y estudiantes para interactuar con los recursos tecnológicos.</p>	<p>En este caso se utilizó un video para realizar el trabajo referente al contenido.</p> <p>Durante la clase el trabajo se vio favorecido con el uso del video, ya que este sirvió como complemento de la</p>	<p>Gran parte de los maestros se encuentran preparados o preparándose para poder trabajar con las TIC en el aula</p> <p>Los maestros creen más satisfactorio trabajar con videos que con imágenes o juegos como herramientas digitales.</p> <p>11 de los 15</p>	<p>Actualmente es necesario tener algún tipo de acercamiento con las TIC por lo cual los maestros deben de estar preparados y dispuestos a trabajar con estas mismas.</p>
--	--	---	---	---

		<p>explicación del tema, además que se pudo visualizar un ejemplo del experimento o que ellos realizarían posteriormente.</p>	<p>docentes coincidieron con la idea de que al trabajar con las TIC se llegara a tener una mejor práctica docente.</p>	
<p>El desarrollo de aprendizajes significativos</p>				
<p>Aprendizajes significativos ¿Las Tic pueden ayudar a lograr el desarrollo de los aprendizajes significativos en los alumnos</p>	<p>“El potencial de la tecnología educativa para promover el aprendizaje significativo de las ciencias. Con este propósito se recurre a la literatura especializada, para mostrar algunos resultados de investigación sobre la aplicación de las TIC a la enseñanza de las ciencias (herramientas de adquisición de datos, programas de modelización, simulaciones, laboratorios virtuales...). El valor formativo de dichas aplicaciones se discute desde los actuales conocimientos acerca de cómo los individuos aprenden, mostrando el potencial de estos recursos para superar los obstáculos específicos asociados al aprendizaje efectivo de las ciencias (ideas previas, falta de contextos significativos, grado de abstracción de modelos y teorías...). No obstante, también se ofrece una visión crítica señalando riesgos y limitaciones” (M. Romero Ariza, 2014).</p>	<p>Fue más fácil y favorable desarrollar aprendizajes significativos a partir del uso de las TIC, porque de esta manera logran comprender de una mejor manera el tema</p> <p>En esta sesión la utilización de este video fue favorable para desarrollar aprendizajes en los alumnos.</p>	<p>La mayoría de los maestros coinciden en que las TIC ayudan en el desarrollo de aprendizajes significativos.</p>	<p>Las TIC son un recurso que nos ayuda en gran parte con el desarrollo de conocimientos. Se convierte en un facilitador del trabajo docente.</p>

Fuente: creación propia

Referencias

García, A.; Basilotta, V. y López, C. (2014). Las TIC en el aprendizaje colaborativo en el aula de Primaria y Secundaria. *Comunicar*, 42 (21), 65-74. Revista Científica de Educomunicación.

Martínez, M. (2004). *Ciencia y arte en la metodología cualitativa*. México: Trillas.

Miguélez, M. (2000). La investigación-acción en el aula. *Revista Electrónica Agenda Académica*. 7(1). Recuperado de: http://brayebran.aprenderapensar.net/files/2010/10/MARTINEZ_InvAccionenelAulapag27_39.pdf

Pelgrum, W. & Law N. (2003). *ICT in education around the world: trends, problems and prospects*. Paris, France: UNESCO, International Institute for Educational Planning,

Popkewitz, T. (1998). *Paradigma e ideología en investigación educativa. Las funciones sociales del intelectual*. Madrid: Mondadori.

Romero, M. y Ariza, A. (2014). *Nuevas tecnologías y aprendizaje significativo de las ciencias*.

Secretaría de Educación Pública. (2011). *Programas de estudio 2011, Guía para el maestro, Cuarto Grado*. México.