



**Universidad
Israel**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL
ESCUELA DE POSGRADOS "ESPOG"**

MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA

Resolución: RPC-SO-16-No.323-2020

PROYECTO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGISTER

Título del proyecto:
Modelo pedagógico para la Química, en el bachillerato de la Unidad Educativa Rincón del Saber
Línea de Investigación:
Procesos pedagógicos e innovación tecnológica en el ámbito educativo
Campo amplio de conocimiento:
Educación
Autor/a:
Tacuri Pilataxi Jeaneth Verónica
Tutor/a:
PhD Molina Prendes Norma PhD Quintero Yolvi Javier

Quito – Ecuador

2022

APROBACIÓN DEL TUTOR



Yo, **Yolvy Javier Quintero** con C.I: **1959715301**

Yo, **Norma Molina Prendes** con C.I: **1756598841**

En mi calidad de Tutor del proyecto de investigación titulado: **Modelo pedagógico para la Química, en el bachillerato de la Unidad Educativa Rincón del Saber.**

Elaborado por: **Jeaneth Veronica Tacuri Pilataxi** con C.I: **1725440778**, estudiante de la Maestría: **Educación**, mención: **Pedagogía** de la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL)**, como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito D.M., 01 de abril de 2021

PhD. Yolvy Javier Quintero

C.I 1959715301

PhD. Norma Molina Prendes

C.I 1756598841

Tabla de contenido

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
INFORMACIÓN GENERAL	1
Contextualización del tema.....	1
Pregunta Problemática.....	1
Objetivo general.....	1
Objetivos específicos.....	2
Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos.....	2
CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	4
1.1 Contextualización de fundamentos teóricos	4
1.1.1 Modelo pedagógico y teorías de aprendizaje.....	4
1.1.2 La Didáctica como disciplina de la Pedagogía y el proceso de enseñanza aprendizaje	7
1.1.3 Problema a resolver	8
1.2 Proceso de investigación.....	9
1.2.1 Enfoque de la investigación	9
1.2.2 Tipo de investigación.....	10
Estadística descriptiva: Análisis, procesamiento y descripción de datos obtenidos en la investigación.....	10
1.2.3 Población y muestra.....	10
1.3 Análisis e interpretación de resultados.....	10
CAPÍTULO II: PROPUESTA	12
2.1 Fundamentos teóricos	12
2.1.1 Contextualización de la institución educativa y área de conocimiento.....	12
2.1.2 Pedagogía, teorías de aprendizaje y transversalidad.....	13
2.1.2.1 Ciencia de la Pedagogía.....	13
2.1.3 Proyecciones didácticas	15
2.1.3.1 La didáctica y el proceso de enseñanza aprendizaje.....	15
2.1.3.2 Objetivos, contenidos, métodos, recursos tecnológicos y evaluación	15
2.1.3.3 Innovaciones didácticas que se propone	16
2.1.3.3.1 aprendizaje Basado en proyectos	16
2.1.3.3.2 La Gamificación	17
2.1.3.3.3 Mapeo cognitivo	17
2.1.3.3.4 Estilos de pensamiento	17
2.1.4 Proyecciones curriculares	18
2.1.4.1 El currículo.....	18
2.1.4.2 Tipología y proyección del currículo	18

2.2 Propuesta de Modelo Pedagógico para enseñanza aprendizaje de la Química	20
2.2.1 Proyecciones de la evaluación del aprendizaje: estrategias e indicadores de calidad ...	20
2.2.2 Ejemplos de estrategias metodológicas para la aplicación del Modelo Pedagógico.....	21
2.3 Valoración del Modelo Pedagógico mediante criterios de especialistas.....	23
2.3.1 Selección de especialista.....	23
2.3.2 Criterios de evaluación.....	23
CONCLUSIONES	24
RECOMENDACIONES.....	25
BIBLIOGRAFÍA.....	26
ANEXOS	28
I. Guía de preguntas de la entrevista a docentes.....	28
II. Ficha de observación de la clase de Química.....	30
III. Indicadores de criterios de evaluación del Modelo Pedagógico.....	35

Tabla de contenidos

Tabla 1 Ejemplo de estrategias e indicadores de calidad	21
Tabla 2 Ejemplo de estrategias metodológicas para la aplicación del Modelo Pedagógico.....	22
Tabla 3 Indicadores de criterios de evaluación del Modelo Pedagógico	35

INFORMACIÓN GENERAL

Contextualización del tema

El Ministerio de educación planea desafíos en el campo educativo para fortalecer el proceso educativo para garantizar un aprendizaje adecuado y significativo que contribuya en el desarrollo de las destrezas que se requieren en los diversos niveles educativos. Por lo tanto, es fundamental que las instituciones educativas cuenten con los recursos adecuados como la infraestructura, recursos ambientales, materiales y didácticos puedan ser vinculados a las nuevas estrategias de aprendizaje y los modelos pedagógicos innovadores. Esto permitirá a los estudiantes adquirir instrumentos para tener oportunidades de competencia, de aporte en la productividad e innovación con la sociedad.

La problemática dentro de las unidades educativas, principalmente es la falta de interés en la Química, por lo que el aprendizaje de los estudiantes se ve afectado y concurre en el déficit del alcance de las destrezas. También, el poco conocimiento, actualización o incompleta aplicación de herramientas tecnológicas, estrategias por los docentes, tiene como consecuencia el poco desarrollo de destrezas y habilidades. Todo esto no aporta de manera significativa en el aprendizaje de los estudiantes. Por tal razón, es importante que haya cambios en la conducción de los contenidos impartidos por los en la asignatura de Química.

Según (Sandoval, 2013) el aprendizaje de Química requiere del uso de modelos, estrategias pedagógicas de aprendizaje que porten al desarrollo de destrezas y habilidades como el análisis, deducción, comprensión, interpretación y resolución de problemas.

La investigación se centra en el desarrollo de un modelo pedagógico ya que, al proporcionar un lenguaje común y orientación para mejorar la calidad y la coherencia de la práctica docente, el Modelo Pedagógico permite a los líderes escolares, docentes y estudiantes fomentar el liderazgo compartido para que todos contribuyan a un aprendizaje diseñado y conectado.

Pregunta Problemática

¿Cómo orientar los procesos pedagógicos de Enseñanza Aprendizaje de Química, en el bachillerato de la Unidad Educativa Rincón del Saber en el período 2021 - 2022?

Objetivo general

Diseñar un modelo pedagógico para la Química en el bachillerato de la unidad educativa Rincón del Saber en la ciudad de Quito, en el periodo 2021-2022

Objetivos específicos

Caracterizar los fundamentos teóricos y metodológicos de la Química en el bachillerato general unificado de la unidad Educativa Rincón del Saber, durante el periodo lectivo 2021 – 2022

Diagnosticar el proceso de enseñanza aprendizaje de la química en el bachillerato general unificado de la unidad Educativa Rincón del Saber, durante el periodo lectivo 2021 – 2022

Establecer los fundamentos teóricos y metodológicos del modelo pedagógico, que fortalezca la enseñanza y aprendizaje de Química en el bachillerato general unificado de la unidad Educativa Rincón del Saber, durante el periodo lectivo 2021 – 2022.

Valorar a través de criterio de especialistas el modelo pedagógico

Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos

La enseñanza por parte del docente por sí sola no conduce a una enseñanza y un aprendizaje efectivo. Los docentes necesitan apoyo para poder lograr el desarrollo de destrezas en los estudiantes brindando una educación efectiva y mejorando la eficiencia del sistema educativo, tomando como bases la optimización del uso de los recursos, el trabajo colectivo, resolución de problemas de la vida cotidiana, todos ellos enfocados en las estrategias para brindar una experiencia de aprendizaje significativa para todos los estudiantes. El objetivo del desarrollo de la propuesta es contribuir en el proceso de enseñanza y aprendizaje mediante la orientación de la aplicación de prácticas pedagógicas innovadoras para la atención continua a los estudiantes, al desarrollo de su bienestar y a la calidad de los aprendizajes. La propuesta está de acuerdo con los requerimientos del Ministerio de Educación, además aporta al aprendizaje significativo y se enmarca en las líneas de investigación de la carrera.

En las prácticas de enseñanza tradicionales, existe una hipótesis de que el conocimiento adquirido en el pasado por la humanidad debe transmitirse a los estudiantes tal como es. Así, tradicionalmente, las clases magistrales han sido el principal medio para alcanzar este objetivo y, en consecuencia, los estudiantes han adoptado una actitud pasiva, tanto física como cognitiva. Con respecto a este aspecto, el enfoque actual se puede caracterizar como de naturaleza no tradicional y de aprendizaje activo. Por tal razón como parte del proceso de aprendizaje se debe contribuir al análisis, la comprensión al fomentar a los estudiantes a pensar más sobre el contenido y tomar parte activa en el proceso de construcción y desarrollo del conocimiento.

Son 223 estudiantes del Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Rincón del Saber, los mismos que mediante el modelo pedagógico reforzarán los conocimientos adquiridos y posibilitará la obtención del aprendizaje significativo, la formación del pensamiento crítico y de la conciencia social en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la asignatura de Química. También será un apoyo para los docentes ya que orienta y plantea lineamientos básicos que permitan fortalecer las destrezas a desarrollarse.

CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1 Contextualización de fundamentos teóricos

La educación es un recurso fundamental, tanto para los individuos como para las sociedades. La educación básica se percibe hoy en día no solo como un derecho, sino también como un deber, por lo que se espera que los gobiernos garanticen el acceso a la educación, mientras que la ley exige que los ciudadanos alcancen la educación hasta cierto nivel básico. Desde una perspectiva histórica, el mundo experimentó una gran expansión en la educación durante los últimos dos siglos debido a que ha experimentado un crecimiento drástico ya que, en la actualidad, debido a los avances tecnológicos, se ha transformado, ahora es más flexible y abierta que en los modelos pedagógicos pasados.

El modelo de educación abierta brinda un aprendizaje flexible, donde el estudiante se convierte en el protagonista de su educación; sin embargo, su incorporación en el ambiente educativo aún no se ha generalizado. Los cambios son cada vez más rápidos, por lo que entre las posibilidades que brindan los accesos síncronos y asíncronos a los conocimientos son el aprendizaje colaborativo y cooperativo, los equipos de discusión en los que el estudiante puede participar con el docente o a su vez entre estudiantes, el audio, videoconferencias, recursos interactivos, aulas virtuales, bibliotecas digitales, redes sociales, bases de datos y dispositivos inteligentes (Brau, 2018)

La educación tiene relación a situaciones históricas y sociales de fenómenos, acontecimientos, situaciones, mentalidad para promover el control de conocimientos, información, mitos, valores, comportamientos, modalidades de enseñanza y de aprendizaje individual y colectivo.

1.1.1 Modelo pedagógico y teorías de aprendizaje

De acuerdo al criterio de (Gómez, 2019) Un modelo pedagógico es el conjunto de conceptos, principios y procedimientos ordenados que regulan el contexto académico. Representa el qué, para qué y cómo lograrlo. Un modelo educativo abarca las teorías pedagógicas que una institución selecciona para plasmar la educación que imparte a la comunidad. Estas teorías son una guía de cómo debe ser la educación, por lo cual es necesario visualizar la postura ontológica, antropológica, sociológica, axiológica, epistemológica, psicológica y pedagógica que se asume para lograr los objetivos propuestos. Es decir, el modelo educativo es la filosofía de la institución, es lo que piensa, lo que cree, lo que es, con sus correspondientes fundamentos teóricos acompañantes.

Un modelo pedagógico es el ideal de formación que aspira lograr una institución educativa. Este ideal de formación, se logra en el transcurso de los periodos académicos, específicamente, en los procesos de educación a los que día a día accede el estudiante bajo la dirección de un docente que aportará en el alcance de los objetivos y finalidades que persigue la institución educativa, centrándose en aspectos como la visión de la sociedad, ser humano y valores.

Los modelos pedagógicos son los diferentes enfoques de enseñanza que pueden llevar a cabo los docentes en el aula. Según (Sandi, 2014) El modelo y estrategias que utilicen, los docentes llevarán a cabo una serie de acciones y se centrarán en diferentes partes del proceso de aprendizaje. Debido a que existen diferentes formas de aprender, y que cada estudiante es único, los docentes deben estar armados con diferentes modelos pedagógicos, estrategias y recursos para poder adaptarse a diferentes situaciones.

El modelo pedagógico tiene tres componentes:

- Conocimientos teóricos: Abarca teorías de aprendizaje, es decir, el aprendizaje, análisis, relación del ser humano con la sociedad

- Conocimientos tecnológicos: Se compone de las metodologías de enseñanza, es decir, métodos, recursos, formas de enseñanza para llegar al aprendizaje significativo

- Conocimientos prácticos: Esta en relación a las estrategias de enseñanza, es decir, herramientas tecno educativas, los mismos que se basan en las teorías de aprendizaje conductista, constructivista y conectivista.

Las habilidades del siglo XXI que los estudiantes deben utilizar incluyen competencias tales como habilidades de argumentación socio científica, confianza en sí mismos, ciudadanía activa, habilidades sociales, y alfabetización. Una de las barreras para desarrollar las habilidades de los jóvenes en argumentación científica ha sido la falta de oportunidades para practicarlas dentro de las actividades actuales del aula.

De acuerdo a (Bos, 2016) El aprendizaje es un proceso que reúne experiencias e influencias personales y ambientales para adquirir, aportar o modificar el conocimiento, las habilidades, los valores, las actitudes, el comportamiento de los seres humanos. Las teorías del aprendizaje desarrollan hipótesis que describen cómo se lleva a cabo este proceso. Los principales conceptos y teorías de aprendizaje son las teorías conductistas, cognitiva, constructivista, conectivismo, aprendizaje experiencial y las inteligencias múltiples.

El conductismo se enfoca en el análisis de las acciones observables de los estudiantes y evalúa si están aprendiendo de la manera más efectiva posible, ya que los estudiantes aprenden a

través del refuerzo, es decir, retroalimentación constante que les dice si lo que están haciendo está bien o mal y se crea un sistema de recompensas para crear una sensación de logro como los puntajes de exámenes, calificaciones de tareas para que estimule la experiencia de aprendizaje en el entorno. En la actualidad el conductismo es necesario aplicarlo principalmente en el cumplimiento de reglas, normas, leyes para fomentar los cambios de comportamiento deseados donde los ciudadanos lleven una interacción armónica o a su vez en temáticas que se requieran de la memorización como las reglas, procesos matemáticos.

El constructivismo se basa en que construimos aprendiendo nuevas ideas a partir de nuestros propios conocimientos y experiencias previas. El aprendizaje, por lo tanto, es exclusivo del estudiante. Los estudiantes adaptan sus modelos de comprensión ya sea reflexionando sobre temáticas anteriores, resolviendo conceptos erróneos o problemas de la vida cotidiana. Es importante que los docentes fomenten un ambiente de aprendizaje único para los estudiantes. El docente tiene el papel de crear un entorno colaborativo donde los estudiantes participen activamente en su propio aprendizaje ya que son los facilitadores del conocimiento, por ello deben trabajar para comprender las concepciones preexistentes y la comprensión de los estudiantes para lograr el desarrollo de habilidades y destrezas propuestas.

El cognitivismo de acuerdo al criterio de (E, 2018) El enfoque cognitivista se fundamenta en que el estudiante utiliza los procesos cognitivos como participante activo en el proceso de aprendizaje. La variedad en los objetivos de aprendizaje y las capacidades de los estudiantes en cualquier situación determinada requieren que el docente que es el guía aprendizaje tenga un conocimiento amplio y profundo de las diversas temáticas de acuerdo a cada área de conocimiento para satisfacer las necesidades de cada situación. Los principios del cognitivismo proporcionan paradigmas útiles para que se creen entornos de aprendizaje efectivos para satisfacer las necesidades de una amplia gama de estudiantes ya que se centra en que los estudiantes procesan la información que reciben en lugar de simplemente responder a un estímulo, es así que el aprendizaje ocurre cuando el estudiante reorganiza la información obtenida con la que tenía.

El conectivismo es la construcción del conocimiento mediante la integración de las Tic, Se fundamenta en un modelo de enseñanza y aprendizaje que toma en cuenta los diversos cambios en la sociedad actual donde el aprendizaje no es interna e individualista, sino que se puede llevar a cabo de manera sincrónica y asincrónica. El conectivismo destaca las herramientas tecnológicas educativas como los navegadores web, Buscadores, foros, debates en línea y redes sociales que aportan a nuevas vías de aprendizaje.

El aprendizaje experiencial basa en la experiencia directa y una reflexión enfocada para aumentar el conocimiento, desarrollar habilidades y clarificar valores. El aprendizaje experiencial

es un proceso de aprendizaje donde los estudiantes aprenden haciendo y reflexionando sobre las experiencias. Las actividades de aprendizaje experiencial pueden incluir, experimentos prácticos de laboratorio, prácticas, ejercicios de campo. Es decir, la aplicación del conocimiento en un escenario de la vida cotidiana y resolución de problemas del mundo contemporáneo.

De acuerdo al criterio de (Sandoval, 2013) Las inteligencias múltiples aportan en el proceso de aprendizaje individual que permite a cada estudiante utilizar sus habilidades específicas y demostrar aprendizaje. Los estudiantes descubren y desarrollan sus diferentes inteligencias para tener una serie de capacidades, desde descubrir nuevos talentos hasta convertirse en entes más activos y comprometidos; desarrollando su capacidad para reconocer y valorar sus fortalezas individuales o a su vez guiarlos para que se conviertan en seres humanos más seguros en la sociedad.

Las teorías del aprendizaje abordan una variedad de factores, que incluyen, desde una perspectiva conductual hasta el papel que juega la experiencia y la retroalimentación. (Zaragoza, 2016) Hay muchas teorías de aprendizaje, la mayoría de las cuales se han desarrollado durante el último siglo que podríamos hacer una distinción entre aquellas que analizan factores intrínsecos, como el procesamiento cognitivo que ocurre dentro del cerebro, y aquellas que analizan factores extrínsecos, como el contexto, interacción social y herramientas de aprendizaje que cada vez son más digitales ya que el conocimiento se genera más allá del nivel individual de los estudiantes ya que está cambiando constantemente. En este caso, el aprendizaje se basa en la diversidad de opiniones, por lo que se considera que el aprendizaje y el conocimiento consiste en la capacidad de construir y atravesar esas redes.

Los estudiantes son los constructores de su conocimiento. El nuevo aprendizaje se va formando mediante esquemas, el estudiante es el que aporta al proceso de aprendizaje. El aprendizaje es un proceso colaborativo ya que la interacción social es fundamental para el desarrollo cognitivo, los estudiantes aprenden mejor cuando trabajan en colaboración con aquellos cuyo nivel de competencia es más alto que el suyo, lo que les permite completar tareas que aún no pueden hacer de forma independiente. Las aulas de clases donde se crea un ambiente socio constructivista están centradas en el estudiante, con el docente actuando como facilitador y el entorno donde se desarrollan

1.1.2 La Didáctica como disciplina de la Pedagogía y el proceso de enseñanza aprendizaje

Según (Zollo, 2016) La didáctica es una disciplina que se ocupa esencialmente de la ciencia de la enseñanza y la instrucción para cualquier campo de estudio determinado, ya que contribuye en la identificación de métodos y estrategias adecuadas que aseguren que todos los estudiantes adquieran las habilidades y destrezas necesarias para dominar los diferentes tipos de conocimiento, la pedagogía se centra más específicamente en las estrategias, métodos y diversas técnicas asociadas con la enseñanza y el aprendizaje

La pedagogía y didáctica ayuda a superar formas de enseñanza muchas veces transmisivas y rutinarias, concentrando la atención en la intención pedagógica que responda a sus necesidades formativas para la planificación de destrezas a desarrollarse dentro y fuera de la escuela.

La enseñanza aprendizaje es un proceso combinado donde un maestro evalúa las necesidades de comprensión, establece objetivos de aprendizaje particulares, formula estrategias de enseñanza y memorización, hace cumplir un plan de trabajo y evalúa los resultados del aprendizaje (Orrego, 2019) En este proceso se transfiere el conocimiento de los docentes a los estudiantes. Puede desarrollarse a través de diferentes sistemas, es decir, unidireccional, en el que el docente es el único hablante; circular, en el que profesores y estudiantes contribuyen al desarrollo de la clase o el estudiante es el protagonista del aprendizaje, mientras que el docente es el guía.

El proceso de enseñanza aprendizaje es una forma de relación entre los actores de una comunidad educativa donde se comparten conocimientos, se motiva a los estudiantes y se despierta la curiosidad. Es un proceso que contribuye al desarrollo de nuevas habilidades, se asimila la información y se aplican correctamente los conocimientos, de acuerdo con la intencionalidad, los modelos y las metodologías de educación.

1.1.3 Problema a resolver

Uno de los principales problemas que enfrenta el sistema educativo es el de la adecuación de los programas educativos a los requisitos del desarrollo deseable de las sociedades de acuerdo a su contexto. En efecto, es momento de que la concepción tradicional de transmitir conocimientos, valores y habilidades generen los cambios necesarios para el desarrollo económico y social. En la educación en ciencia y tecnología, esta visión se aplica con mayor relevancia, debido al subdesarrollo de nuestro país, en gran parte, por el retraso en la apropiación de las ciencias y su aplicación al mejoramiento de las condiciones de vida de las poblaciones. Esto plantea interrogantes ya que, en las últimas décadas, el progreso científico y tecnológico ha permitido a los países llamados desarrollados resolver problemas de vivienda, transporte, ocio y desarrollo del entorno de vida. Es porque en estos países, la enseñanza de la ciencia y la tecnología ha

evolucionado rápidamente con el objetivo de dominar la naturaleza y explotarla para el mejoramiento de la humanidad (Holguín, 2021)

Frente a las dificultades del aprendizaje se debe aplicar modelos pedagógicos que apoyen al aprendizaje colaborativo como parte de los procesos dirigidos a la apropiación de los conocimientos, logrando así una mejor comprensión, generando destrezas y habilidades precisas para la competitividad y desarrollo de la sociedad (Quitero, 2020) Los modelos pedagógicos y estrategias aportan en la interdisciplinariedad, desarrollo de la criticidad, autorreflexión, cuestionamiento, defensa de su conocimiento, independencia, comunicación oral y escrita en el proceso de aprendizaje. En la actualidad el docente cumple un rol muy importante que es el de guiar, fomentar ambientes de aprendizaje donde el estudiante investigue, construya su propio conocimiento a partir de estrategias, metodologías, modelos pedagógicos apropiados

1.2 Proceso de investigación

La investigación se estructura mediante pasos sistematizados que permiten desarrollar y lograr los objetivos señalados en el proyecto. Una vez realizada la investigación se diseñó e incorporó métodos que contribuyan a las posibles soluciones relacionadas a las interrogantes planteadas. (Navarro, et al., 2017) El investigador analizará y diseñará una metodología de investigación que le permita obtener efectivamente los objetivos propuestos.

1.2.1 Enfoque de la investigación

El proyecto de investigación se diseña de acuerdo a la investigación socio-educativa, con el enfoque mixto, que se fundamenta en el diagnóstico del modelo pedagógico y didáctico que se emplea en la enseñanza de Química en el bachillerato de la unidad educativa Rincón de Saber; para analizar y obtener resultados se empleó también recursos investigativos que serán de carácter descriptivo, bibliográfico y de campo.

La investigación socio-educativa es un campo de estudio científico que explora los procesos de educación, aprendizaje, así como las características humanas, interacciones, organizaciones e instituciones que dan forma y desarrollo a los resultados educativos.

El enfoque de investigación mixta (cualitativa-cuantitativa) es un proceso sistemático donde se obtiene un juicio más completo y exhaustivo porque busca una perspectiva más amplia de la investigación al recolectar, analizar y vincular información en base al enfoque cualitativo que proporciona las bases para dar contenido, mientras que el enfoque cuantitativo permite justificar la investigación (Hernández Sampieri, 2014).

1.2.2 Tipo de investigación

MÉTODOS EMPÍRICOS:

Entrevista a docentes de Química: Para conocer opiniones acerca del desarrollo y cumplimiento de las destrezas y objetivos planteados en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Observación de clases y actividades: Para verificar el cumplimiento de los objetivos y contenidos en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Química. Como proceso tiene una intención de observar sin prejuicio para comprenderla y establecer opciones de solución a partir del intercambio, de la experiencia y del análisis acompañado del contenido motivo de la observación.

Se recurrió a las técnicas de encuesta y observación de clase, el instrumento fue un cuestionario y ficha de observación aúlica bajo el diseño descriptivo proyectivo, para la recolección de información. Dichos instrumentos se aplicaron con el objetivo de obtener información y valores estadísticos.

MÉTODOS MATEMÁTICOS:

Estadística descriptiva: Análisis, procesamiento y descripción de datos obtenidos en la investigación

1.2.3 Población y muestra

Las componentes del estudio, son las que permiten evaluar la eficacia de la investigación (Gonzáles, 2016)

La población investigada fue de 223, donde se incluyen estudiantes del bachillerato general unificado, docentes de la asignatura de Química, coordinador de la unidad educativa y un experto en modelos pedagógicos. En este aspecto se tomó en cuenta a los docentes claves para la recopilación de información mediante entrevistas y observación de una clase de Química.

1.3 Análisis e interpretación de resultados

Una vez aplicados los instrumentos de evaluación a los docentes del Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Rincón del Saber, se realizó el análisis e interpretación de la información recolectada, los datos fueron sintetizados a partir de cinco docentes clave del área de Ciencias Naturales. Como resultado del instrumento aplicado se logró obtener datos cuantitativos,

que permiten dar paso al análisis cualitativo y deducir las posibles causas de los resultados. A partir del procesamiento y deducción de la información compilada se extrajeron los siguientes resultados:

La entrevista aplicada a docentes clave de la Unidad Educativa Rincón del saber del área de Ciencias Naturales determina que la principal causa de los inconvenientes en el proceso educativo de la Química corresponde al desinterés y a la dificultad de su aprendizaje. Además, los estudiantes no perciben a la asignatura como una ciencia útil para su vida futura.

En cuanto a la observación de clases de la asignatura de Química se puede deducir que los inconvenientes derivan desde la enseñanza por parte de los docentes, los mismos que son producidos por la poca integración de las ciencias y la educación científica en las actividades de la vida cotidiana, además de la dificultad en el desarrollo de un currículo contextualizado de acuerdo a las necesidades y el constante avance de la ciencia, por lo que los estudiantes en su mayoría se enfocan solo en obtener buenas calificaciones, mas no en el aprendizaje que obtienen. Otra de las dificultades es el conformismo de los docentes al impartir clases en su mayoría de manera tradicional, creyendo que su práctica de enseñanza es suficiente o satisfactoria para los estudiantes.

Es importante integrar modelos pedagógicos innovadores de acuerdo a la necesidad y contexto de los sistemas educativos ya que se debe formar estudiantes con habilidades y competencias para hacer frente a la una sociedad en constante cambio. Los estudiantes deben ser capaces de aplicar habilidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, las habilidades de colaboración, la innovación, la alfabetización digital y la adaptabilidad, por lo que se debería implementar nuevas formas de pedagogía para un mundo interactivo que tengan el potencial de guiar la enseñanza y transformar el aprendizaje.

CAPÍTULO II: PROPUESTA

El modelo pedagógico está dirigido al área de Ciencias Naturales, asignatura de Química en la Unidad Educativa Rincón del Saber. La propuesta tiene como objetivo orientar los procesos pedagógicos de la enseñanza aprendizaje de la Química, a partir de fundamentos teóricos, metodológicos innovadores para fortalecer las practicas pedagógicas de los docentes y estudiantes.

2.1 Fundamentos teóricos

2.1.1 Contextualización de la institución educativa y área de conocimiento

La Unidad Educativa Rincón del saber que cuenta con los niveles de Maternal en el Centro Infantil Pequeño Rincón del Saber “PERS”, Educación Inicial, Educación Básica y Bachillerato. Está ubicada en la parroquia de Chillogallo. La institución educativa cuenta con una infraestructura adecuada, cada aula cuenta con proyectores para que los docentes compartan sus recursos, También cuenta con una alternativa digital que permite el uso de diversas aplicaciones para el trabajo conjunto de docentes, estudiantes, padres de familia y tengan mayor impacto en los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje

La UERS es una institución privada, que tiene como objetivo una educación integral tomando como base fundamental el conocer, el hacer, el vivir en armonía, formación de valores, comprensión, comunicación y desarrollo de destrezas a partir de la solución de problemas. Como elementos de su accionar la institución cuenta con constante capacitación, evaluación de los docentes que en su mayoría son de segundo y tercer nivel de educación, también su labor educativa se basa en la integración de las Tic que siempre está en evolución, el mismo es un Sistema de Información donde prácticamente todos los ámbitos son digitalizados para optimizar el tiempo de los docentes y dedicarlo a la generación de recursos y fortalecer destrezas con innovaciones pedagógicas. Todo esto con el trabajo en equipo de autoridades, docentes, estudiantes, padres de familia.

A pesar de que la institución cuenta con recursos humanos, didácticos, materiales y ambientales, existen problemas académicos en el área de Química ya que existe falta de interés en el proceso de aprendizaje, por lo que no se alcanza las destrezas propuestas de manera significativa debido a que los estudiantes y padres de familia se enfocan mayormente en la obtención de buenas calificaciones, más no en el aprendizaje obtenido, también se puede deducir que cuenta con recursos tecnológicos pero, hay escasa conectividad, en cuanto a los recursos ambientales las instalaciones se encuentran en un lugar donde el paso de carros distraen a los estudiantes. Todo lo

mencionado anteriormente podría de alguna manera afectar o minimizar el proceso de aprendizaje.

2.1.2 Pedagogía, teorías de aprendizaje y transversalidad

2.1.2.1 Ciencia de la Pedagogía

La pedagogía es una ciencia humanística y social integrada que investiga regularidades de carácter combinado y único, centrada en el contenido de las interacciones de aprendizaje, comunicación y relaciones mutuas que se dan en el proceso educativo. Según (Gómez, 2019) La pedagogía tiene un enfoque didáctico y orientado a la práctica en diversas áreas para contribuir en el crecimiento de la sociedad. Las teorías pedagógicas se basan en el comprender, explicar mediante recursos las diversas actividades y prácticas educativas ya que cada individuo constituye una actividad interpersonal básica que lleva al conocimiento sobre los seres humanos y la sociedad de acuerdo a su contexto, aspiraciones y propósitos para abordar los desafíos cotidianos.

La pedagogía socio crítica es el que hacer del educador y pensamiento social que contribuyen a la transformación de su entorno social, sus bases son relacionadas a la justicia social y democracia, así también nuevas formas de enseñanza-aprendizaje que faciliten la formación de ciudadanos justos, solidarios e innovadores (Gómez, Monroy y Bonilla, 2019). La pedagogía socio crítica desafía tanto a los estudiantes como a los docentes a regularizar sus experiencias de autocracia en la educación y el empoderamiento de las personas marginadas. Ya que busca que la educación sea un proceso de transformación social, cultural, política e individual, donde se puede nutrir la equidad social o aumentar la desigualdad social.

Varias perspectivas sobre el aprendizaje están representadas en los diversos puntos de vista y teorías de aprendizaje que forman los cuatro pilares de la enseñanza: conductual, cognitiva social, constructivista y procesamiento de la información.

(Zaragoza, 2016) La educación en la actualidad no aplica únicamente una teoría de aprendizaje, sino que incorporan múltiples teorías a lo largo del proceso de aprendizaje. Cada teoría tiene fortalezas y limitaciones, especialmente considerando las realidades de cada institución educativa y estudiantes. De acuerdo a (Viera, 2017) Los docentes deben buscar la manera de crear un aula de clases centrado en el estudiante y el cumplimiento de rigurosos estándares de aprendizaje. En el área de conocimiento de la Química no hay una teoría de aprendizaje específica que se aplique de manera general en el proceso de enseñanza de la Química, más bien se puede aplicar varias teorías de acuerdo a las temáticas como elementos esenciales en el desarrollo de destrezas, por ejemplo, el modelo conductual aporta en la aplicación de procesos, reglas, leyes de los conceptos químicos, el modelo cognitivista fomenta el análisis para la

comprensión y procesamiento de información, el modelo socio constructivista ayuda en el desarrollo de habilidades cognitivas para asegurar los aprendizajes significativos y el modelo conectivista contribuye como herramienta de mediación en el desarrollo de actividades, la cognición y como resultado el conocimiento.

En este aspecto, es importante integrar modelos pedagógicos innovadores de acuerdo a la necesidad y contexto de los sistemas educativos ya que se debe formar estudiantes con habilidades y competencias para hacer frente a la una sociedad en constante cambio. Los estudiantes deben ser capaces de aplicar habilidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, las habilidades de colaboración, la innovación, la alfabetización digital y la adaptabilidad, por lo que se debería implementar nuevas formas de pedagogía para un mundo interactivo que tengan el potencial de guiar la enseñanza y transformar el aprendizaje.

De acuerdo al Ministerio de educación (2016) La transversalidad se basa en proyección de valores humanos que se justifica mediante los ejes transversales en el Diseño Curricular con el objetivo de formar personas íntegras que aporten al desarrollo de la sociedad. La educación fomenta durante la formación académica estudiantil valores y ejes transversales que serán de aporte para la aplicación en su entorno. Es indispensable que la Unidad Educativa Rincón de Saber integre en todos sus procesos educativos la transversalidad curricular para lograr una educación integral y armónica.

Resolución de conflictos: Fomenta un enfoque común de los conflictos para brindar seguridad a los estudiantes, el personal y los padres. Los estudiantes tienen la oportunidad de asumir una mayor responsabilidad para resolver sus propios conflictos. Además, aprenden a resolver mejor los conflictos en todas las áreas de su vida, tanto académica como social

Pensamiento crítico: Los estudiantes son capaces de analizar, reflexionar, sacar conclusiones, evaluar, cuestionar y ser creativo de forma independiente

Habilidad de comunicación: Se fundamenta en la correlación con el entorno ya que es un requisito previo para el aprendizaje. Para participar en la enseñanza y lograr los objetivos de aprendizaje, donde el estudiante esté en un ambiente que se adapte a la comunicación y sus necesidades.

Toma de decisiones: Promueve nuevos pensamientos e innovaciones en la enseñanza y aprendizaje donde se fomenta la comprensión de su objetivo, su función en la sociedad y ser capaz de ponerlo en práctica

2.1.3 Proyecciones didácticas

2.1.3.1 La didáctica y el proceso de enseñanza aprendizaje

A partir del análisis de (Ocaña, 2016) La didáctica como disciplina en el campo de la pedagogía tiene como objeto de estudio los procesos de enseñanza, con la finalidad de brindar una formación integral de los educandos donde se relacione la teoría y la práctica en el aula por ello la didáctica es fundamental en la educación porque permite llevar a cabo la tarea docente con calidad y por ende facilita el desarrollo de las competencias, logrando alcanzar el aprendizaje deseado y reflexivo.

El proceso de enseñanza y aprendizaje es fundamental en Pedagogía porque concluyen en la instrucción que es el medio de enriquecer y perfeccionar a una comunidad educativa transmitiendo conocimientos especiales o generales sobre una área, materia o proyecto desarrollando una serie de componentes que deben interrelacionarse para que los resultados sean óptimos y guíen en las actividades de los educadores y educando para alcanzar las transformaciones necesarias.

2.1.3.2 Objetivos, contenidos, métodos, recursos tecnológicos y evaluación

En la planificación es importante que se tomen en cuenta diferentes factores que influyen en el desarrollo adecuado del proceso de enseñanza. A partir de la deducción de (Bos, 2016) Los objetivos de una planificación son las metas propuestas dentro del proceso educativo que guían el desarrollo del aprendizaje. Toda planificación debe tener objetivos claros, reales, alcanzables que estén acorde a la realidad en donde se va a desarrollar la actividad educativa.

En los contenidos se debe fomentar el desarrollo de habilidades, conocimiento y actitudes que el alumno debe tener para desarrollar diferentes competencias saber ser, saber hacer, saber convivir. Estos conocimientos son organizados por los docentes tomando en cuenta las necesidades físicas, psíquicas y cognitivas del grupo, adaptándose a la realidad del entorno educativo y siempre procurando la atención a la diversidad.

Los métodos de enseñanza son todas las técnicas y estrategias usadas por el docente para enriquecer el proceso de enseñanza y guiando a los estudiantes al cumplimiento de los objetivos planteados.

Los recursos tecnológicos son todas las herramientas lúdicas, modernas y didácticas que nos brinda la tecnología, en la actualidad existen gran variedad de plataformas educativas que permiten y crean una educación más interactiva.

Al finalizar todo proceso es importante que se analicen los resultados obtenidos, la evaluación es un proceso continuo y personalizado que permite que los docentes conozcan los logros de cada uno de los estudiantes, para de esta manera determinar si se requiere de una retroalimentación para lograr el nivel requerido.

2.1.3.3 Innovaciones didácticas que se propone

Las innovaciones didácticas permiten aclarar la conexión entre la materia y el currículo mostrando ejemplos de didáctica basada en la cooperación, formas de conectar el contenido de la materia relacionada, el aprendizaje profundo y reflexivo, la estrategia de los estudiantes, las oportunidades en la organización. (Zollo, 2016) Además, la importancia del desarrollo continuo de competencias y la instrucción de conducción del currículo en el aprendizaje profundo de materias relativamente urgentes, así como la innovación y el desarrollo de modelos didácticos de aprendizaje.

2.1.3.3.1 aprendizaje Basado en proyectos

La metodología ABP es una estrategia de enseñanza-aprendizaje que se ha convertido en una de las metodologías más activas, permite al alumno a través de procesos de investigación llegar a un resultado final de una problemática determinada, sin ser el producto final lo importante, sino todas las competencias que el alumno desarrolló dentro del proceso. Según el análisis de (Sandi, 2014) Es una metodología en la cual se da importancia a la participación activa del estudiante y en donde el docente es el guía del proceso, trata de desarrollar la independencia del estudiante, las relaciones interpersonales Y su capacidad de toma de decisión.

Con el ABP el alumno desarrolla el pensamiento crítico gracias al análisis de la información que obtienen, lo que se quiere es que el alumno comprenda lo que está aprendiendo lo analice y pueda ponerlo en práctica. El estudiante desarrolla la capacidad de comunicar sus necesidades y opiniones libremente, de esta manera también tendrán capacidad del trabajo en equipo, el respeto del trabajo en diferentes roles y el trabajo colaborativo. De acuerdo a (Zaragoza, 2016) El uso de herramientas digitales es el otro desafío que se presenta a los alumnos dentro de ABP, el saber usar diferentes herramientas tecnológicas, proyectos que se plantean con esta metodología deben estar orientados a cumplir con los estándares y contenidos establecidos en los parámetros educativos de cada uno de los niveles. Entonces, los estudiantes que realizan proyectos desarrollan habilidades como la solución de problemas, establecimiento de objetivos, planificación, habilidades de investigación, de comunicación, de presentación y de reflexión.

2.1.3.3.2 La Gamificación

La gamificación aporta en las funciones de entretenimiento, comunicación, autorrealización en el juego como campo de pruebas para la práctica, diagnóstico, función de corrección y Socialización.

Según (Bos, 2016) La implementación de las didácticas como los recursos visuales aumenta significativamente la efectividad del proceso educativo porque incide positivamente en la organización del aprendizaje, contribuye a la formación de conocimientos más profundos y sólidos, la formación de acciones mentales y el desarrollo del pensamiento y la acción creativa, contribuye en la resolución de una serie de problemas como la humanización, desarrollo del pensamiento, desarrollo de habilidades gráficas y prácticas, aumento de la conciencia del conocimiento. Se puede aplicar principalmente en la etapa de impartir nuevos conocimientos.

2.1.3.3.3 Mapeo cognitivo

De acuerdo a (Meroni, 2015) El mapeo cognitivo se refiere a la representación visual de un modelo mental ya sea de una persona o de un grupo para un determinado proceso o concepto. Los mapas cognitivos no tienen reglas visuales que deban obedecer, no hay restricciones sobre cómo se representan visualmente los conceptos y las relaciones entre ellos.

Los mapas cognitivos son una herramienta que promueven el aprendizaje autogestionado. Dichos mapas, elaborados y aplicados por el docente durante la enseñanza contribuye a que los estudiantes exploren, marquen posibles actividades que proporcionan conocimientos de referencia y fomentan el desarrollo de las capacidades cognitivas e interpersonales necesarias. El contenido del mapeo cognitivo puede incluir la localización de fuentes clave, representaciones diagramáticas, guías de estudio sobre cómo recolectar, analizar y comprender la información adquirida vinculándolos entre los diferentes temas mediante los recursos adecuados para el estudio y el apoyo.

2.1.3.3.4 Estilos de pensamiento

La reflexión juega un papel muy importante en el desarrollo del aprendizaje. Por lo que los niveles de reflexión de los estudiantes se pueden mejorar si las estrategias de enseñanza se adaptan para encajar con los estilos de pensamiento de los estudiantes en un entorno de aprendizaje adecuado (Ocaña, 2016) Los alumnos que reciben estrategias de enseñanza adaptables que coinciden con sus estilos de pensamiento tienen un mejor progreso en los niveles de reflexión. Los alumnos con diferentes estilos de pensamiento deben ser asignados a situaciones de aprendizaje adecuadas utilizando estrategias de enseñanza adaptables.

Los estilos de pensamiento en el docente representan una fuente de conocimiento que podría promover una mejor comprensión de lo que ocurre cuando se enseña. También, ayuda a comprender los procesos centrales como los de la didáctica y la pedagogía, con importante implicación en los objetivos tanto para el aprendizaje como para la enseñanza ya que se pretende desarrollar aspectos cognitivos como los rasgos de personalidad y del aprendizaje.

2.1.4 Proyecciones curriculares

2.1.4.1 El currículo

El currículo es la estructura esencial de conjuntos de diversas áreas, es una planificación de saberes, programas, proyectos, recursos pedagógicos y procesos ordenados que contribuyen a la formación académica integral de los procesos de enseñanza y aprendizaje en cada ámbito educativo. Es una guía básica para el diseño y la planificación de las clases que serán impartidas. Para que el currículo garantice la calidad y calidez de la educación debe ser innovador, flexible, incluyente, organizado y relacionado al entorno y realidad educativa (MINEDUC, 2016)

2.1.4.2 Tipología y proyección del currículo

MINEDUC (2016) El diseño curricular es una estructura coordinada, planificada que permite obtener un aprendizaje coherente, sistemático, flexible, demostrativo, a través de metodologías de acuerdo a la realidad educativa y actividades que fomentan articulaciones interdisciplinarias de diversos contenidos de estudio, para cumplir con los objetivos del perfil del egresado de cada estudiante. De acuerdo con el alcance del currículo y sus aplicaciones en la práctica educativa se clasifica en los siguientes:

El currículo oficial, es el documento escrito donde se plasma los procedimientos, programas, materiales pedagógicos y recursos tecnológicos. Además, presenta los objetivos que desea lograr para la educación. De acuerdo al currículo nacional del Ministerio de educación (2016) Los estándares de la Química proporciona a los estudiantes los fundamentos científicos de las propiedades físicas y químicas de las sustancias, transformaciones y fenómenos que ocurren e inciden en la salud y en el entorno natural. Además, los capacita para una mejor comprensión del mundo, reconociendo la importancia de la ciencia, la invaluable contribución de los científicos a lo largo de la historia y la responsabilidad ambiental. Por otro lado, proporciona la capacidad de reconocer y diferenciar una información científica de una poco rigurosa, y usar correctamente la información y tecnología, por lo que promueve el desarrollo de habilidades tanto científicas como cognitivas y permite formar estudiantes con criterio, que analizan y establecen conclusiones con

argumentos para expresar sus ideas, concluir, discutir, aceptar logros ajenos y reconocer errores propios.

El currículo operacional son las prácticas de una institución educativa en el proceso de enseñanza aprendizaje tomando en cuenta que es flexible para adaptarlos de acuerdo a la necesidad y entorno educativo. Por ejemplo, se fomenta la comunicación, resolución de problemas, pensamiento crítico, interpretación del entorno, toma de decisiones.

El currículo oculto se refiere a los contenidos, hechos, experiencias que no están planificadas dentro del currículo, sino que se adquieren día a día de manera implícita por los profesores o los estudiantes. Por ejemplo, el desarrollo de valores, cuidado y preservación del medio ambiente, fenómenos naturales y físicos que se presenten en la vida cotidiana

El currículo nulo son temáticas de estudio no desarrollados de manera total, parcial o que no se dio la integración y aplicación de estrategias adecuadas. Posiblemente por falta de conocimiento, preparación del docente en el área de estudio, el tiempo, las interrupciones del horario, educación cívica, cooperativismo, legislación, educación laboral

El Extra currículo son las actividades interdisciplinarias voluntarias que aportan en el desarrollo de habilidades, las mismas son planificadas que se desarrollan fuera de la jornada académica. Como ejemplos tenemos los talleres educativos, danza, deportes, música, idiomas, área de salud.

De acuerdo al Ministerio de Ecuación (2016) Los niveles de concreción curricular son un documento sistemático, flexible que contribuye a la orientación del proceso educativo. Sus bases se fundamentan en la observación y aplicación en la práctica docente, en este nivel se elabora la planificación institucional y aúlica que permiten al educador orientar el currículo nacional a escenarios específicos y precisos de acuerdo al contexto, realidades y necesidades de la institución educativa para lograr un aprendizaje productivo para la sociedad

El currículo tiene diferentes niveles de concreción, los mismos se dividen en tres: el primero es el macro currículo que se forma en base a las políticas del Ministerio de Educación y Cultura, en este aspecto resulta del análisis de especialistas, psicólogos, pedagogos, docentes, científicos. Este nivel se caracteriza por ser flexible, abierto, prescriptivo y orientador ya que se puede modificar de acuerdo con las necesidades de los docentes y del contexto en el que se desarrolla el proceso educativo.

El segundo es el meso currículum, pertenece a la institución educativa, es una herramienta pedagógica y didáctica que aporta en la articulación del proceso de enseñanza aprendizaje ya sea a corto o largo plazo para lograr el desarrollo de destrezas de los estudiantes y la comunidad educativa.

El tercero es el micro currículum, Es un instrumento para los docentes, para que se fomente el desarrollo del trabajo óptimo y organizado, de esta manera el currículum nacional se orienta a ambientes precisos de acuerdo a la realidad de cada institución educativa, aula y cada estudiante y lograr un aprendizaje significativo.

2.2 Propuesta de Modelo Pedagógico para enseñanza aprendizaje de la Química

Es importante integrar modelos pedagógicos innovadores de acuerdo a la necesidad y contexto de los sistemas educativos ya que se debe formar estudiantes con habilidades y competencias para hacer frente a la una sociedad en constante cambio (Moreno L. y., 2017) Los estudiantes deben ser capaces de aplicar habilidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, las habilidades de colaboración, la innovación, la alfabetización digital y la adaptabilidad, por lo que se debería implementar nuevas formas de pedagogía para un mundo interactivo que tengan el potencial de guiar la enseñanza y transformar el aprendizaje

Según (Moreno L. , 2015) El modelo pedagógico socio constructivistas fundamenta los elementos holísticos en química como la interdisciplinariedad, temas socio científicos de actualidad, cooperación social con las partes interesadas, interacción social entre los estudiantes, prácticas de argumentación socio científica, enfoque centrado en el estudiante y basado en la investigación y métodos de aprendizaje que están destinados a empoderar en lugar de debilitar a los estudiantes en química. La enseñanza de la química se puede relacionar con las causas socioculturales de un problema y luego continuar con los aspectos químicos relacionados con el contenido. Posteriormente, se fomentan prácticas cooperativas y basadas en valores a través de ejemplos de oportunidades de acción en escenarios futuros sostenibles o no sostenibles, involucrando dimensiones del desarrollo sostenible. Sin embargo, la inclusión de aspectos económicos todavía parece ser la dimensión menos discutida en comparación con los aspectos químicos ligados a la ecología y la dimensión sociocultural.

2.2.1 Proyecciones de la evaluación del aprendizaje: estrategias e indicadores de calidad

Las estrategias y técnicas que se utilizan en el desarrollo del proyecto pertenecen al constructivismo, permitiendo que el docente sea un facilitador y guía del conocimiento, mientras que el estudiante es el protagonista de la construcción de su conocimiento por medio de diversos recursos. La integración de modelos pedagógicos es apta para la aplicación de las directrices de

formación y la interacción del estudiante con sus semejantes, los mismos que muestran diversos criterios para la concepción de su entorno y la sociedad.

Tabla 1 Ejemplo de estrategias e indicadores de calidad

Criterios de evaluación del aprendizaje	Indicadores de calidad de los resultados del aprendizaje (cuantitativos y cualitativos)	Técnicas que se recomiendan emplear
1. Planteamiento lógico e interpretación de problemas	Formula al menos 1 posible solución frente al problema	Solución de problemas (ejercicios)
	Expresa criterios significativos y sugerencias frente al problema	Evaluaciones escritas, orales
2. Aplicación de procesos sistematizados en la solución de problemas	Aplica al menos 4 pasos para resolver el problema	Preguntas abiertas, de indagación
	Aplica de manera adecuada los pasos para investigar y dar posibles soluciones al problema	Participación en clase Retroalimentación Juegos inter activos
3. Resultados alcanzados	Llega al resultado con un 100% de coincidencia con la respuesta correcta	
	Demuestra profundidad, coherencia y fluidez en la solución de problemas a través del pensamiento crítico	

Fuente: (Meroni, 2015)

2.2.2 Ejemplos de estrategias metodológicas para la aplicación del Modelo Pedagógico

Los estudiantes son los que más batallan con las actividades prácticas relacionadas con diversos materiales de productos cotidianos y no conectan la química con actividades, problemas de la vida cotidiana (Robles, 2015) Además, la mayoría de los estudiantes no consideran la química como una asignatura interesante o importante, lo que probablemente se ve afectado por los enfoques de enseñanza tradicionales, deductivos y unidimensionales que han dominado la educación en la química.

Los estudiantes deben adquirir nuevos tipos de habilidades. Es un desafío con el que los estudiantes necesitan apoyo, ya que deben cambiar gradualmente sus hábitos tradicionales de

aprendizaje de ciencias para involucrar enfoques más transversales basados en la investigación social. Estos modelos de aprendizaje requieren que los estudiantes se vuelvan más activos, usen más sus habilidades de pensamiento de orden superior y asuman más responsabilidad por su propio aprendizaje. Por lo antes mencionado se propone aplicar estrategias innovadoras y activas como el Aprendizaje basado en Proyectos que contribuye al pensamiento crítico y comprensión de las experiencias y actividades que ocurren día a día. También se puede completar con la integración de herramientas tecnológicas para aportar con las funciones de comunicación, trabajo en equipo, socialización.

Tabla 2 Ejemplo de estrategias metodológicas para la aplicación del Modelo Pedagógico

Estrategias pedagógicas	Indicadores de logro	Implementación de la estrategia
Pensamiento visual que fomentan una transición consciente entre contenidos verbales y no verbales	Adquirir alfabetización visual a partir de obras de arte abstractas y transferir estas habilidades al contenido químico	Observación mediada verbalmente de imágenes abstractas (obras de arte/contenido químico), seguida de bocetos de conceptos químicos relacionados desde el arte hasta la química
Elaboración creativa que fomenta el procesamiento de información multisensorial	Generar representaciones sonoras de diversas temáticas; crear según lo permitan por ejemplo las propiedades materiales con la actividad del Museo de los Químicos	Creación de representaciones visuales de contenido tanto macroscópico y microscópico, basadas en información procesada a través de varias vías, seguidas de argumentación y exposición de oficios (desde química hasta oficios)
Desencadenantes emocionales y aprendizaje social que promueven aspectos afectivos del aprendizaje y facilitan la memoria a largo plazo	Participar en ejercicios de apreciación del arte basados en el arte naturalista y surrealista para fomentar el proceso de hacer preguntas generales, preguntas relacionadas con la química y	Usar obras de arte como puntos de entrada para investigaciones químicas relacionadas, alentar la negociación de conocimientos entre pares, crear conflictos cognitivos, alentar

preguntas de investigación, y diseñar experimentos de combinación	conversaciones relacionadas con el contenido y promover el ensayo fuera de contexto de habilidades de investigación	estimulantes
---	---	--------------

Fuente: (Meroni, 2015)

2.3 Valoración del Modelo Pedagógico mediante criterios de especialistas

El modelo pedagógico fue valorado por especialistas, coordinadores pedagógicos y junta académica de la Unidad Educativa Rincón del Saber.

La junta académica, coordinadores pedagógicos y especialistas de la institución educativa destacan la importancia de actualizar, integrar y aplicar metodologías innovadoras en la enseñanza y aprendizaje, por lo que concluyen que el modelo pedagógico propuesto es factible para aplicarlo en el área de Ciencias Naturales, asignatura de Química.

2.3.1 Selección de especialista

Para valorar el Modelo Pedagógico propuesto se recurrió a especialistas que cumplieron con los siguientes criterios:

- Título de Maestría o doctorado en Ciencias de la Educación y/o Pedagogía
- -Experiencia mínima de 5 años en el ejercicio de las Ciencias de la Educación
- Cursos, capacitaciones, actualización de conocimientos relacionados a la educación y/o Pedagogía
- Valores como la ética y el profesionalismo

2.3.2 Criterios de evaluación

Los especialistas valoraron la propuesta del Modelo Pedagógico a partir de los siguientes indicadores:

- Fundamentos teóricos
- Fundamentos metodológicos
- Fundamentos curriculares
- Pertinencia
- Aporte a la institución educativa

Los criterios de evaluación del modelo pedagógico propuesto fueron analizados por la junta académica, coordinadores pedagógicos y especialistas de la institución educativa para orientar y fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje y lograr una educación de calidad.

CONCLUSIONES

La química resulta difícil de entender para la mayoría de los estudiantes. El significado humanístico de la cooperación de las teorías y metodologías pedagógicas sobre la enseñanza de la Química aporta en el desarrollo del potencial creativo de los estudiantes de diferentes niveles de desarrollo, habilidades y características individuales. Al organizar e integrar recursos, actividades, estimula la motivación cognitiva interna y aumenta el interés, las lecciones se vuelven más animadas, la orientación práctica de los recursos seleccionados atrae y hacen que el proceso de aprendizaje sea significativo para los estudiantes.

El proceso de enseñanza aprendizaje de la química por lo general se basa en aprender conceptos químicos que llega a ser poco o nada sencillo. Los estudiantes, en todos los niveles, a menudo no entienden, a veces parcialmente o se malinterpreta los conceptos, en estas situaciones a veces son muy conscientes de que están confundidos o no comprenden lo que se les está enseñando, pero no siempre es así. Cuando los estudiantes presentan concepciones que son inconsistentes con el conocimiento objetivo que se enseña, sus ideas a menudo se etiquetan con términos como conceptos erróneos o concepciones alternativas. Por lo tanto, es muy importante que se integren y apliques modelos pedagógicos de manera correcta en el proceso educativo para superar las principales dificultades, como la poca existencia de ideas previas a los conceptos científicos y la falta de interés en la asignatura.

Los fundamentos del modelo pedagógico, fortalecen la enseñanza-aprendizaje de Química ya que el enfoque basado en el constructivismo la cooperación y competencias teóricas y metodologías son una de las direcciones significativas en la educación, ya que se caracteriza por el aporte en el desarrollo de la capacidad de resolver problemas y actividades típicas que surgen en situaciones de la vida real utilizando conocimientos, experiencias educativas, experiencias de vida, valores y tendencias del mundo contemporáneo. Por ejemplo, el estudio de las propiedades de los productos químicos y sus fundamentos desarrolla la capacidad de predecir la posibilidad de que se produzcan reacciones, análisis de la teoría general del ser, la interacción de la naturaleza y la sociedad, conciencia de la ambigüedad interna y la inconsistencia de los problemas globales modernos, el reconocimiento de que la percepción global del mundo es inseparable de la comprensión de la singularidad de las culturas, actitudes y costumbres de las diferentes naciones,

conciencia de la idea de la responsabilidad personal de cada persona por todo lo que sucede en el mundo natural y social del planeta.

Los procesos de enseñanza y aprendizaje están alineados con las necesidades de aprendizaje y las competencias impartidas en la formación académica. En el proceso de aprendizaje de la química, la adquisición de conocimientos se realiza principalmente de forma experimental e intuitiva, requiriendo la investigación, el análisis y una enseñanza orientada a la resolución de problemas, esta implementación hace que, como método de enseñanza, se deban considerar todos los aspectos. Se debe acomodar la complejidad de los niveles de aprendizaje grupal. Hacer una pregunta consciente tiene como objetivo promover la transparencia de los objetivos. Los procesos de resolución de problemas se pueden desarrollar conscientemente, prestando atención a la coherencia y las conexiones científicas.

RECOMENDACIONES

Para fortalecer la enseñanza y aprendizaje de la química se debe desarrollar, implementar y evaluar un procedimiento didáctico que ofrezca un conjunto de estrategias para atender las dificultades de aprendizaje de los estudiantes, con el fin de promover el cambio conceptual de los mismos. Este procedimiento de enseñanza debe proponer un curso de acción que orienta la instrucción y motiva al docente a desarrollar sus habilidades didácticas y mejorar la educación en la química.

En las estrategias de enseñanza se debe promover el conflicto cognitivo, en el que se trata de partir de las concepciones alternativas de los estudiantes para lograr un cambio conceptual al confrontarlas con situaciones conflictivas ya que el estudiante tiende a modificar la información recibida, más que aceptar la contradicción y revisar sus esquemas de pensamiento, considerando que puede existir la posibilidad de lograr cierto nivel de transformación de las ideas previas del estudiante al propiciar su comparación con el conocimiento empírico que tenía. De esta manera se puede despertar el interés por la química y conducirlo a desarrollar actitudes de estima y agrado por la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA

- Bos, B. (2016). Diferencias de los estudiantes en las estrategias de regulación y uso de los recursos de aprendizaje: Implicaciones para el diseño educativo. En actas de la 6ta conferencia Internacional sobre Análisis y Conocimiento del aprendizaje.
- Brau, F. (2018). Behaviorismo. En R. Kimmons , La guía de los estudiantes para el diseño y la investigación del aprendizaje . Libros de tecnología educativa. R. Kimmons. Investigación en educación. Libros de tecnología educativa. Obtenido de https://edtechbooks.org/education_research/behaviorismt
- E, M. (2018). Cognitivismo. En R. Kimmons, The Students' Guide to Learning Design and Research. Libros de tecnología educativa. Obtenido de <https://edtechbooks.org/studentguide/cognitivis>
- Gómez, M. (2019). Caracterización de los modelos pedagógicos y su pertinencia en una educación crítica. (Vol. 15). doi:<http://dx.doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.1.5428>
- González, G. (2016). Metodología de la investigación. Cámara Ecuatoriana del Libro. Quito: Agencia Ecuatoriana del ISBN.
- Hernández Sampieri (2014). Metodología de la investigación. (M. Hill, Ed.) México: M. d. Carlos Fernández Collado.
- Holguín (2021).) Educación, actualidad y perspectivas en países de américa latina. Quito: UISRAEL.
- Meroni, G. (2015). Enseñar Química en contexto. Una dimensión de la innovación didáctica en educación secundaria. Educación Química.
- Moreno, L. (2015). Enlazando didáctica e historia de la ciencia: clasificaciones y modelos de las uniones Químicas en los libros de texto de física y Química de secundaria. Educación Química.
- Moreno, L. y. (2017). a historia de la Química en el currículo y de Bachillerato. Una revisión interdisciplinar para la investigación didáctica. Enseñanza de las ciencias.
- Ocaña, M. (2016). Aproximación al concepto de Didáctica de las Ciencias Experimentales. En R. Quijano López, Enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza en Educación Infantil. Madrid: Pirámide.
- Orrego, C. (2019). Problemas actuales en la enseñanza de la Química a alumnos de bachillerato (Vol. 3). Riobamba, Ecuador: a Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES). Obtenido de <https://dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/articloe/view/1810/1919>
- Quitero, B. (2020). La educación y formación docente como ejes forjadores de la sociedad humanizante en el contexto latinoamericano. Libro de investigación apropiación, generación y uso edificador del conocimiento (tercera edición ed., Vol. 1). Quito, Ecuador: Universidad Tecnológica Israel.
- Robles, A. (2015). ctitudes de los estudiantes hacia la ciencia escolar en el primer ciclo de la Enseñanza Secundaria Obligatoria. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias,.

- Sandi, C. (2014). Cooperación académica y de investigación a nivel internacional como medio para fortalecer procesos pedagógicos y de formación en las TIC. Heredia, Costa Rica. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10915/45622>
- Sandoval, C. (2013). Estrategias didácticas para la enseñanza de la química en la educación superior. (Vol. 16).
- Viera, L. (2017). El laboratorio en Química Orgánica: una propuesta para la promoción de competencias científico-tecnológicas.
- Zaragoza, E. (2016). Estrategias didácticas en la enseñanza-aprendizaje: lúdica en el estudio de la nomenclatura Química orgánica en alumnos de la Escuela Preparatoria Regional de Atotonilco. Educación Química.
- Zollo, S. (2016). didáctica general y didáctica de las disciplinas: ¿puede la teoría de la simplicidad proporcionar el vínculo? (IX Congreso Internacional Anual de Educación, Investigación e Innovación ed.).

ANEXOS

I. Guía de preguntas de la entrevista a docentes

ENTREVISTA PARA DOCENTES

OBJETIVO: Recopilar información para el diseño de un modelo pedagógico para la enseñanza y aprendizaje de Química en el bachillerato de la unidad educativa Rincón del Saber en la ciudad de Quito, en el periodo 2021-2022

INDICACIONES:

Estimado/a docente:

- Por favor lea detenidamente a las siguientes preguntas y responda de acuerdo a la realidad de su establecimiento educativo.
- Marque con una "X" la respuesta que sea pertinente de acuerdo a su consideración

1. ¿La institución educativa Rincón del Saber tiene un Modelo Pedagógico definido?

Si

No

¿Cuál?

.....

2. ¿Qué es un Modelo Pedagógico?

- a. Proceso
- b. Recurso
- c. Herramienta
- d. Estrategia
- e. Metodología

¿Por qué?

.....

3. ¿Qué Modelos Pedagógicos conoce usted?

4. En base a la respuesta anterior y su criterio, indique ¿Qué Modelo Pedagógico sería el más adecuado en la enseñanza de la Química?

.....

¿Por qué?

.....

5. Considera que la integración de un modelo pedagógico innovador es importante para orientar con eficacia la enseñanza aprendizaje

- a. Muy adecuado
- b. Poco adecuado
- c. Muy poco adecuado
- d. Nada adecuado

¿Por qué?

.....

II. Ficha de observación de la clase de Química

FICHA DE OBSERVACIÓN AULICA

Tema: Modelo pedagógico para la enseñanza y Aprendizaje de Química

Objetivo: Determinar el uso de modelo y estrategias pedagógicas innovadoras en el proceso enseñanza aprendizaje Química

ANEXO 1								
FICHA DE OBSERVACIÓN DE CLASE								
DATOS INFORMATIVOS								
INSTITUCION EDUCATIVA:				FECHA DE APLICACIÓN	dd	mm	aaaa	No.
Unidad Educativa Rincón del Saber								
JORNADA	GRADO/CURSO	PARALELO	Nº ESTUDIANTES	HORA CLASE	TIEMPO	ÁREA / ASIGNATURA		
APELLIDO Y NOMBRE DEL DOCENTE								
OBJETIVO DE LA FICHA: Recolectar información de los <i>procesos de enseñanza y aprendizaje</i> durante el período de clase observado.								
CRITERIOS GENERALES								
Escala de valoración							SI	NO
1. El docente inicia la clase con puntualidad , de acuerdo al horario institucional.								
2. Desarrolla la clase en un ambiente amigable .								
3. Durante el desarrollo de la clase, se da a conocer o infiere con los estudiantes el objetivo de la clase .								
4. Desarrolla actividades que guardan relación con la planificación microcurricular presentada.								
5. Demuestra suficiencia en el manejo del contenido científico de la destreza, abordando los tópicos sin errores conceptuales.								
6. Se evidencia durante el desarrollo de las actividades relación entre los elementos del currículo (objetivos, destrezas con criterio de desempeño, recursos didácticos, estrategias metodológicas e indicadores de evaluación).								

7. Distribuye el tiempo de modo que los estudiantes pueden cumplir con los objetivos de las actividades propuestas.			
CRITERIOS ESPECÍFICOS DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE			
MOMENTO INICIAL			
ESCALA DE VALORACIÓN L(logrado) – PL (parcialmente logrado) – PA (por alcanzar)	L	PL	PA
1. La actividad de motivación guarda relación con el objetivo de la clase.			
2. Se formula preguntas o aplica actividades que permiten explorar los conocimientos previos de los estudiantes.			
3. El ambiente alfabetizador motiva y estimula el aprendizaje.			
MOMENTO DE DESARROLLO			
4. Se plantea actividades que permiten a los estudiantes construir el conocimiento a través de: expresar sus ideas, plantear diferentes alternativas de solución, diseñar objetos, modelos, etc.			
5. Se estimula frecuentemente el pensamiento crítico y creativo a través de preguntas u otro tipo de actividades que generan indagación, problematización, reflexión o producción creativa del estudiante.			
6. Las actividades están enmarcadas dentro de trabajo colaborativo , permitiendo a los estudiantes construir el conocimiento, mediante interacción: estudiante- estudiantes, estudiante -docente y docente-estudiante.			
7. Las actividades se desarrollan en función de una secuencia metodológica alineada al enfoque del área.			
8. Se propone actividades que permiten evidenciar la relación del nuevo conocimiento con el entorno del estudiante u otras áreas del saber.			
9. Las actividades propuestas estimulan diferentes canales de aprendizaje: visual, auditivo, kinestésico.			
10. Las conclusiones, definiciones y otras generalizaciones son elaboradas por los estudiantes			
11. La participación del estudiante es activa: generando ideas, conclusiones, definiciones o desarrollando un accionar que le permita la construcción de su conocimiento.			
12. El lenguaje utilizado por el docente facilita la comunicación y el pensamiento crítico.			
13. Los recursos didácticos materiales o tecnológicos facilitan el logro del objetivo de la clase.			

14. Las actividades desarrolladas motivan y estimulan el interés de los estudiantes.				
MOMENTO DE CONSOLIDACIÓN Y EVALUACIÓN				
15. La retroalimentación del aprendizaje se realiza a partir de la reflexión de las dudas e inquietudes que surgen en la clase.				
16. Se plantean actividades a lo largo de la clase para evidenciar el logro de resultados de aprendizaje .				
17. Se aplican actividades de evaluación que consideran las necesidades educativas de los estudiantes .				
CLIMA DE AULA				
ESCALA DE VALORACIÓN L(logrado) – PL (parcialmente logrado) – PA (por alcanzar) – NA (no aplica)	L	PL	PA	NA
19. En la participación de los estudiantes se observa equidad de oportunidades y género .				
20. Las acciones y el lenguaje verbal y no verbal que emplea el docente, crean un ambiente de respeto y calidez .				
21. Se observa una actuación firme, segura y respetuosa del docente para garantizar un ambiente armónico .				
22. El docente adapta los diferentes elementos curriculares para atender a los estudiantes con necesidades educativas especiales o casos de vulnerabilidad .				
23. Las adaptaciones curriculares implementadas corresponden al tipo y grado de necesidad educativa o vulnerabilidad.				
FIRMAS DE PARTICIPANTES EN LA ACTIVIDAD				
OBSERVADOR	DOCENTE			
FIRMA	FIRMA			
NOMBRE	NOMBRE			

ANEXO 2						
REGISTRO PARA LA REFLEXIÓN PEDAGÓGICA						
JORNADA	GRADO/CURSO	PARALELO	Nº ESTUDIANTES	HORA CLASE	TIEMPO	ÁREA / ASIGNATURA
APELLIDO Y NOMBRE DEL DOCENTE		OBJETIVO DE LA CLASE				
OBJETIVO: Analizar en forma conjunta, la información recolectada a través de la ficha de observación de clase y de la actividad de reflexión del docente, para el mejoramiento de la práctica pedagógica en aula.						
INSTRUMENTO DE FUNDAMENTACIÓN:						
1. Ficha de observación de clase.						
ANÁLISIS DEL DESARROLLO DEL PROCESO PEDAGÓGICO						

<p>En el espacio en blanco que se encuentra a continuación redacte brevemente las <i>fortalezas</i> y los <i>aspectos a mejorar</i> evidenciados durante la <i>observación de clase</i>, que considere relevantes.</p>			
FORTALEZAS		ASPECTOS A MEJORAR	
COMPROMISOS DEL DOCENTE			
OBSERVACIONES			
FIRMAS			
OBSERVADOR		DOCENTE	
FIRMA		FIRMA	
NOMBRE		NOMBRE	

III. Indicadores de criterios de evaluación del Modelo Pedagógico

Tabla 3 Indicadores de criterios de evaluación del Modelo Pedagógico

N.	Valores Parámetros	Muy	Bastante	Adecuado	Poco	Inadecuado
		adecuado	adecuado		adecuado	
		5	4	3	2	1
1	Pertinencia					
2	Aporte a la institución educativa					
3	Fundamentos teóricos					
4	Fundamentos didácticos					
5	Fundamentos curriculares					

OBSERVACIONES

.....

.....

.....

RECOMENDACIONES

.....

.....

.....