



**Estrategias metodológicas para desarrollar el pensamiento
crítico en estudiantes de la especialidad de matemática de un
Instituto Superior Pedagógico de Junín**

**Methodological strategies to develop critical thinking in students of the
specialty of mathematics of a Higher Pedagogical Institute of Junín**

**Estratégias metodológicas para desenvolver o pensamento crítico em
alunos da especialidade de matemática de um Instituto Superior
Pedagógico de Junín**

Juan Manuel Canchumanya Popi

Departamento Académico de Educación, Facultad de Educación, Universidad Nacional del Centro del Perú (UNCP), Huancayo-
Perú: jucanchumanya@gmail.com

Resumen

La investigación busca diseñar estrategias metodológicas para desarrollar el pensamiento crítico de los estudiantes de la especialidad de Matemática de un Instituto Superior Pedagógico de Junín. Por otro lado, la metodología usada fue de enfoque cualitativo y tipo de estudio aplicada. En cuanto a la muestra, estuvo determinada por ocho estudiantes del sexto ciclo de la especialidad de Matemática de un Instituto Pedagógico de Junín. Se administró la técnica de entrevista a director, docentes y estudiantes a través de un cuestionario.

El trabajo de campo evidenció que los estudiantes tienen un nivel moderado de pensamiento crítico. Asimismo, el concepto de pensamiento crítico empleado en la investigación indica que es una idea o juicio premeditado para analizar argumentos, lo cual maneja criterios racionales basados en hechos palpables, medir evidencias, realizar críticas e identificar y valorar grandemente los hechos reales.

La modelación plantea estrategias metodológicas que apoya a desarrollar el pensamiento crítico, aplicable en estudiantes de la especialidad de Matemática, dicho planteamiento tiene interés en resolver problemáticas tomando como inicio una lectura que incite a interpretar diversas áreas de la cognición, para que los estudiantes analicen sus percepciones en base a la realidad. Es así que, manejando la validación de expertos y dando respuesta al problema inicial, el estudio concluye en que las estrategias metodológicas presentan solidez y consistencia, por lo que puede aplicarse a la población objetivo, estudiantes de la especialidad de Matemática.

Palabras Clave: estrategia metodológica, pensamiento crítico, matemática.

Abstract

The research sought to design a methodological strategy to develop the critical thinking of the students of the mathematics specialty of a Junin Higher Pedagogical Institute. On the other hand, the methodology used was of a qualitative approach and a type of applied educational study. The sample was determined by 8



students of the sixth cycle of the Mathematics specialty of a pedagogical institute in Junín. The interview technique was administered to the director, teachers and students through a questionnaire.

The field work showed that the students have a moderate level of critical thinking. Likewise, the concept of critical thinking used in the research indicates that it is an idea or premeditated judgment to analyze arguments, which uses rational criteria based on tangible facts, measure evidence, make criticisms and identify and greatly value the real facts.

The modeling proposes a methodological strategy that supports the development of critical thinking, applicable in students of the Mathematics specialty, this proposal is based on solving problems, from a reading that encourages interpretations in the different aspects of knowledge. From the analyzes, the students will make their proposals based on their reality. Thus, it is concluded by expert validation that the proposal is solid and can be applied to art students. In addition, it contributes to the solution of the problem that originates this research.

Key Words: methodological strategy, critical thinking, mathematics.

Resumo

A pesquisa busca desenhar estratégias metodológicas para desenvolver o pensamento crítico em alunos de especialização em Matemática em um Instituto Superior Pedagógico de Junín. Por outro lado, a metodologia utilizada foi de abordagem qualitativa e tipo de estudo aplicado. Quanto à amostra, foi determinada por oito alunos do sexto ciclo da especialidade de Matemática de um Instituto Pedagógico de Junín. A técnica de entrevista foi aplicada ao diretor, professores e alunos por meio de um questionário.

O trabalho de campo mostrou que os alunos têm um nível moderado de pensamento crítico. Da mesma forma, o conceito de pensamento crítico utilizado na investigação indica que é uma ideia ou julgamento premeditado para analisar argumentos, que gere critérios racionais baseados em fatos palpáveis, medindo evidências, fazendo críticas e identificando e valorizando muito os fatos reais.

A modelagem propõe estratégias metodológicas que apoiem o desenvolvimento do pensamento crítico, aplicável em alunos da especialidade de Matemática, essa abordagem está interessada em resolver problemas a partir de uma leitura que estimule a interpretação de diversas áreas da cognição, para que os alunos analisem suas percepções com base em realidade. Assim, gerindo a validação de peritos e respondendo ao problema inicial, o estudo conclui que as estratégias metodológicas são sólidas e consistentes, pelo que podem ser aplicadas ao público-alvo, alunos da especialização em Matemática.

Palavras-chave: estratégia metodológica, pensamento crítico, matemática.



Introducción

El pensamiento es un componente distintivo dentro del área educativa, pero cabe indicar que dentro del desarrollo humano, pasa por distintas etapas de identificación generando problemas en los estudiantes dentro de su formación académica, y en algunos casos se evidencia que los métodos de enseñanza usada por los docentes transmite más el evaluar teorías y repetición de enfoques con calificaciones cuantitativas, dejando de lado el significado verdadero de la educación, facilitar y estimular toda habilidad y fortaleza cognitiva de los estudiantes.

Asimismo, cada estrategia metodológica favorece a que profesores y estudiantes mantengan una interacción más estrecha en el proceso educativo e influye en la interacción de saberes, generando un clima satisfactorio encaminado al desarrollo académico y sobre todo a la estimulación del pensamiento crítico.

Después del diálogo con docentes, autoridades y las observaciones estadísticas que se realizó en el Instituto Superior Pedagógico de Junín, se pudo notar; el manejo poco adecuado de propuestas metodológicas para la estimulación del pensamiento crítico realizado por los profesores, provocando bajo interés en los estudiantes, de igual forma, la desatención y no mantenerse en constante capacitación para mantener los estándares de educación provoca falta de conocimiento en el diseño de propuestas metodológicas en pos de generar el pensamiento crítico. Incluso, dicha situación problemática puede repercutir en el desarrollo de formación profesional y sobre todo en el desenvolvimiento laboral limitando el diseño de estrategias que les servirán en su labor docente.

De igual forma, el pensamiento crítico en los jóvenes se vino limitando a solo repetir las ideas y conceptos que hallaban en textos referidos al tema, por lo que poco a poco se va perdiendo el análisis de un tema en específico. Por lo que es de mucha relevancia generar metodologías que fomenten la estimulación del pensamiento crítico en los estudiantes que se encuentran en niveles superiores, asimismo, el pensamiento crítico en estudiantes de nivel superior evidencia bajos niveles de desarrollo, es decir, los estudiantes muestran actitudes conformistas, más aún en estas épocas de pandemia, en el cual desarrollan sus actividades académicas a través de la virtualidad, limita el desarrollo de su pensamiento crítico, ante ello, nos preguntamos ¿Cómo desarrollar el pensamiento crítico de los estudiantes del sexto ciclo de la especialidad de Matemática del Instituto Superior Pedagógico de Junín?

Método

Objetivos de la Investigación

Proponer estrategias metodológicas para desarrollar el pensamiento crítico de los estudiantes del sexto ciclo de la especialidad de Matemática del Instituto Superior Pedagógico de Junín.

Categorías y subcategorías apriorísticas

Categoría	Sub categoría	Indicadores
-----------	---------------	-------------



<p>Pensamiento crítico Santiuste (2001) señala que el pensamiento crítico supone la formulación de juicios razonados, bien sea sobre aspectos de orden escolar, familiar, laboral o sobre otros que demanden el ejercicio de tales capacidades humanas. Establece cinco dimensiones: lógico, sustantiva, contextual, dialógica y pragmática.</p>	<p>Lógico Aptitud de análisis tomando en cuenta la claridad y coherencia de sus conceptos, así como la validez de los procesos de razonamiento que se lleva a cabo conforme a reglas que establece la lógica</p> <p>Sustantiva Es la capacidad de examinarse o examinar a otros, en métodos informativos que se derivan de distintas ramas del saber, indicando el valor científico, directo y legítimo. Es decir, se analiza si los datos provienen de hechos científicos y objetivos evitando la subjetividad.</p> <p>Contextual Concebido como la necesidad de conocer, analizar y descifrar el entorno cultural y social donde se desarrolla el pensamiento.</p> <p>Dialógica Es la aptitud para examinar la relación del propio pensamiento con el de las otras personas; dicho de otro modo, escucha atentamente el pensar de las otras personas, dado que considera a estos pensamientos tan válidos como los propios.</p> <p>Pragmática Es aquella que examina el pensamiento en términos de sus fines e intereses que busca. Es decir, no solo teorizar sino también poner en práctica. En otras palabras, ser consecuente.</p>	<p>Analiza un texto Elabora conclusiones Detecta errores Argumenta Reconoce argumentos Determina criterios confiables Identifica anticipas consecuencias toma decisión Justifica argumento Explica comparaciones entre conceptos y hechos Distingue conclusión Recopila nueva información Detecta diferentes interpretaciones Persuade Detecta contradicciones Realiza preguntas pertinentes Ideas básicas Examina los argumentos Determina información Utiliza ejecuta procedimientos Realiza evaluaciones Distingue argumentos Adecúa los principios al contexto pedagógico.</p>
<p>Estrategia Metodológica: Rojas (2011, p. 3) "Son experiencias o condiciones que el maestro crea para favorecer el aprendizaje en el estudiante"</p>	<p>Determinar y definir la capacidad a lograr Redactar el propósito de aprendizaje Identificar los procesos mentales que permiten el logro del propósito Desagregar la competencia determinada en capacidades</p> <p>Especificar actividades de aprendizaje que movilice las capacidades Redactar los modos de ejecución para cada capacidad</p> <p>Seleccionar los medios y materiales didácticos a utilizar Instrumentación y evaluación</p> <p>Explica cómo se aplicará la estrategia propuesta. Define los logros que se han alcanzado con la estrategia. Valora la aproximación lograda al estado deseado.</p>	<p>Propone actividades estratégicas</p> <p>Evalúa la propuesta planteada.</p>

Fuente: Elaboración propia (2021)

Se considera la propuesta de Facione (2007) quien plantea que, el pensamiento crítico es el juicio autorregulado y con propósito que da como resultado interpretación, análisis, evaluación e inferencia, como también la explicación de las consideraciones de evidencia, conceptuales, metodológicas, criteriológicas o contextuales en las cuales se basa ese juicio. El pensamiento crítico



es fundamental como instrumento de investigación. Como tal, constituye una fuerza liberadora en la educación y un recurso poderoso en la vida personal y cívica de cada uno.

Pensamiento Crítico

Para poder definir el pensamiento crítico, de acuerdo a las investigaciones realizadas no se tiene consenso, para este trabajo se ha considerado la propuesta del Dr. Santiuste (2001) citado por (Ortiz, El pensamiento crítico y el rendimiento académico en los alumnos del primer ciclo del área de matemática de la Universidad Autónoma del Perú, Tesis de Maestría, 2021) señaló que el pensamiento crítico es pensamiento reflexivo, un pensamiento que se piensa a sí mismo, es decir, metacognitivo, lo que hace posible que se autoevalúe y optimice a sí mismo en el proceso. Considera también, Tres elementos que deben ser considerados al hablar de pensamiento crítico: contexto, estrategias y motivaciones.

El contexto del sujeto que le exige responder de manera razonada y coherente con la situación.

Las estrategias, son el conjunto de procedimientos de los cuales dispone el sujeto para operar sobre los conocimientos que posee y aquellos nuevos.

Las motivaciones hacen referencia al vínculo que establece el sujeto con el conocimiento, ese vínculo afectivo que mueve su curiosidad e invita al desarrollo de una actitud positiva frente al conocer (Santiuste, 2001).

Dimensiones del Pensamiento crítico

Se ha considerado la propuesta de Santiuste (2001) citada por Ortiz (2021) en la cual indica, que las dimensiones son cinco: lógica, sustantiva, dialógica, contextual y pragmática, las mismas que pasamos a detallar:

Dimensión lógica, se considera como la capacidad para evaluarse en términos de la claridad y coherencia de sus conceptos, así como la validez de los procesos de razonamiento que se lleva a cabo conforme a reglas que establece la lógica. El conocimiento que se posea de la estructura lógica, permite pensar con claridad, organicidad y sistematicidad. Tiene que ver con la razón, con la palabra, con el discurso. Es lo que Rojas (2008) llama buenas razones y conclusiones.

En este caso, el pensamiento y el lenguaje son inseparables mediante una estructura formal racional que analiza sistemáticamente los fenómenos a los que se está expuesto.

Esta dimensión es solo una parte del pensamiento, pero sin esta dimensión fundamental, no podríamos estructurar nuestros pensamientos.

Dimensión sustantiva, es la capacidad de examinarse o examinar a otros, en términos de la información que se derivan de las disciplinas del saber. Éstas representan el conocimiento que se considera científico, objetivo y válido. Se examina si las informaciones proceden de la ciencia objetiva o del sentido común. Tiene que ver con el contenido. Este contenido se logra construir mediante las proposiciones que integran el razonamiento o argumento. No solo importa una "estructura lógica". Importa también que los conceptos estén bien definidos en su esencia, no solo con una sintaxis adecuada, sino también con la semántica. En términos de Rojas (2008) la semántica del pensamiento es su relación significativa con los referentes del mundo.

Dimensión contextual, se refiere a que es necesario conocer, comprender e interpretar el contexto social e histórico en el que se desarrolla determinado pensamiento. Es por esto que las sociedades construyen sus propias culturas con un contenido social, biográfico y a partir de allí se construye el pensamiento que toma en cuenta las características específicas del contexto, que nos ayuda a tomar conciencia de nuestra posición ética, política, social, ideológica al mismo tiempo que comprende las posiciones de las otras personas.

Dimensión dialógica, es la aptitud para examinar la relación del propio pensamiento con el de las otras personas; dicho de otro modo, escucha atentamente el pensar de las otras personas, dado



que considera a estos pensamientos tan válidos como los propios. Le da importancia a la interacción entre personas para encontrar soluciones y respuestas a las situaciones cotidianas. Promueve la discusión y la argumentación, así como la evaluación de las razones que se tienen o tuvieron en la toma de decisiones y, finalmente, el compartir con otros la experiencia vivida mediante el diálogo.

Dimensión pragmática, es aquella que examina el pensamiento en términos de sus fines e intereses que busca. Es decir, no solo teorizar sino también poner en práctica. En otras palabras, ser consecuente. "Actuar para pensar" Margery (2007).

Al autoevaluar un pensamiento se debe tener en cuenta estas dimensiones para alcanzar el nivel de crítico.

Estrategias metodológicas

Utilizar estrategias metodológicas, implica partir de la premisa que, el aprendizaje significativo de los estudiantes está condicionado al uso de más de dos canales sensoriales, existe mucha evidencia científica que demuestra que el aprender haciendo es significativo. "Lo que escucho lo olvido, lo que veo lo recuerdo, lo que hago lo aprendo", también debemos tener en cuenta que toda estrategia metodológica, tiene que ver con las individualidades de los estudiantes y potencialicen habilidades y destrezas.

Resaltar que no todos los estudiantes entienden al mismo ritmo, por ello, la pericia del docente es importante para utilizar diversas estrategias que favorezcan el aprendizaje de los estudiantes.

Definiciones de las estrategias metodológicas

De acuerdo con Arguello y Sequeira (2015, p. 17) quienes citan a Quintero (2011) indican "las estrategias metodológicas son una secuencia ordenada de técnicas, procedimientos de enseñanza y actividades que utilizan los profesores en su práctica educativa con el claro objetivo de que los estudiantes puedan aprender".

Importancia de las estrategias metodológicas

Las estrategias metodológicas son muy importantes porque están en función a las necesidades de los estudiantes, por ello el rol del profesor, su experticia es fundamental, debido a que no todos están preparados psicológica ni cognitivamente para el logro de aprendizajes. Páez (2016) menciona que, la heterogeneidad de los estudiantes pone en juego la creatividad e ingenio del profesor, con planificaciones estructuradas con antelación.

Estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento crítico

Montoya y Monsalve (2015) definen que "el desarrollo del pensamiento crítico necesita de estrategias que hagan que el estudiante mismo proponga las soluciones para poder entender lo que se está enseñando" (p.10), en ese marco propone las siguientes estrategias: **Estrategias con material de manipulación**: La manipulación de materiales es el canal sensorial que permite aprehender directamente del entorno y genera mucho interés en los estudiantes, motivándolos y captando su atención para el logro de la competencia que se proponga, expresa (Moreno, 2015) la curiosidad es el principal conector con los aprendizajes gracias a este impulso voluntario comienzan a aprender con todo lo que van descubriendo, los niños analizan todos los objetos que los rodean si por ellos fuera tendrían contacto con todo esa voluntad innata es una de las fortalezas para los docentes ya que con la utilización de materiales llamativos se puede conseguir un desarrollo óptimo del pensamiento crítico.

Manipular materiales desarrolla una función especial al construir un conocimiento, gracias a la interacción que se realiza con los objetos, se puede conocer el contexto donde te encuentras, dar



significado a tus acciones y ser partícipe de tú propio aprendizaje, este proceso al unirse con actividades lúdicas tienen una relevancia especial por la carga emotiva que conlleva su utilización, al manipular el objeto se genera una vivencia con él y esto enmarca una dimensión afectiva, que es fundamental en el aprendizaje significativo.

Estrategias con material de observación: El uso de imágenes en láminas o videos es una estrategia que despierta el deseo de investigar, cada vez más; al observar la primera inquietud

es realizar preguntas para afirmar o negar un conocimiento, uno de los errores que se cometen con regularidad es evitar las preguntas o sentirse agobiado por ellas; por el contrario, al formular interrogantes luego de una observación es una capacidad que debemos de fomentar con naturalidad, porque desarrolla la curiosidad, elemento fundamental de la creatividad y criticidad.

Estrategias con material de experimentación: Experimentar es expresar nuestra creatividad, porque ser creativo es encontrar soluciones a situaciones conflictivas utilizando tú conocimiento, los materiales experimentales suplen la falta de recursos y hacen que se despierte el ingenio de los estudiantes a tal punto que le encuentran uso a todo lo que se les cruce por el camino. Las estrategias experimentales según lo aduce Montoya (2015) "también tienden a hacer descubrimientos" (p.4), es de amplio conocimiento grandes descubrimientos que se dieron en forma casual, durante en el proceso de otros trabajos, por ejemplo: la obtención de la penicilina, que se obtuvo cuando Fleming estudiaba la influenza.

Análisis, interpretación y discusión de los resultados

En la investigación se utilizaron cuestionarios de toma de información de las unidades desde análisis seleccionados por conveniencia, a través de la aplicación de los instrumentos validados por juicios de tres expertos, como son la entrevista semiestructurada para directivo y docentes y un cuestionario para los estudiantes.

La entrevista semiestructurada dirigida al Director de un Instituto Superior Pedagógico de Junín se realizó con el propósito de conocer su percepción acerca del desarrollo del pensamiento crítico y su importancia de utilizar estrategias metodológicas para fortalecer las capacidades de los profesores para que fomenten este pensamiento en los futuros docentes.

Asimismo, la entrevista a tres docentes de la especialidad de Matemática, se realizó con el propósito de conocer las estrategias y capacitaciones que tienen los docentes para desarrollar el pensamiento crítico, asimismo conocer el proceder pedagógico del profesor en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes.

De igual forma, se aplicó un cuestionario cerrado a ocho estudiantes de la especialidad mencionada, con el objetivo de conocer el nivel de desarrollo del pensamiento crítico.

Procedimiento de recolección de datos

Las técnicas e instrumentos se esbozaron, validaron, aplicaron y analizaron en la muestra que estudio, para el procesamiento de los datos se utilizaron toda la población de la Institución indicada y luego la información pasó por procesos de reajuste e interpretación cualitativa.

El instrumento test de autoevaluación de pensamiento crítico, se utilizó para valorar el pensamiento crítico de cada estudiante, el cual está constituido por 24 ítems, los cuales han sido distribuidos de la siguiente manera: dimensión lógica (ítems del 1 al 5), sustantiva (ítems 6 al 10), contextual (ítems del 11 al 14), dialógica (ítems 15 al 19), y dimensión pragmática

(ítems 20 al 24). Se califica según el rango de la escala de Likert: Nunca (1), Raras veces (2), Algunas veces (3), con bastante frecuencia (4), siempre (5).



Los niveles de pensamiento crítico son: Muy alto (107 – 120), Alto (86 -106), Regular (43 – 85), Bajo (21 -42), Muy bajo (1 - 20).

Análisis de la entrevista

Del análisis de los resultados de la entrevista semiestructurada al Director; se concluye, que la aplicación de estrategias metodológicas mejoraría el pensamiento crítico de los estudiantes, siendo de mucha valía en el proceso híbrido educativo ya que corresponde un gran esfuerzo para los estudiantes aprender en estos contextos.

Del análisis de resultados de la entrevista semi estructurada a los docentes; de los datos obtenidos, consideramos como hallazgos que el cien por ciento de docentes consideran importante desarrollar el pensamiento crítico en los futuros profesionales de la educación, de igual forma conocer estrategias metodológicas para este proceso les es muy importante, pero que la Institución no les capacita en este tema, teniendo ellos mismos por sus propios peculios costear dichas capacitaciones, por ello, que el cien por ciento utilizan estrategias metodológicas para desarrollar el pensamiento crítico pero que no tienen evidencias para versus resultados, tan solo presumen que los estudiantes, futuros profesores, tendrán un buen desempeño como profesores de Matemática.

Tabla N° 1

Consolidado de los resultados de las dimensiones del pensamiento crítico de los estudiantes

DIMENSIÓN PRAGMÁTICA	f	%	DIMENSIÓN DALÓGICA	f	%	DIMENSIÓN CONCEPTUAL	f	%	DIMENSIÓN SUSTANTIVA	f	%	DIMENSIÓN LÓGICA	f	%
Alto	1	12,5	Alto	0	0,0	Alto	2	25,0	Alto	1	12,5	Alto	2	25
Regular	5	62,5	Regular	7	87,5	Regular	5	62,5	Regular	6	75,0	Regular	5	62,5
Bajo	2	25,0	Bajo	1	12,5	Bajo	1	12,5	Bajo	1	12,5	Bajo	1	12,5
Total	8	100	Total	8	100	Total	8	100	Total	8	100	Total	8	100

Planteamiento de la propuesta

La intención del estudio comprendió la elaboración de estrategias metodológicas con el fin de apoyar en desarrollar el pensamiento crítico de los estudiantes de la Especialidad de Matemática de un Instituto superior Pedagógico Público de la región Junín.

El bajo nivel de pensamiento crítico se tiene que solucionar buscando las mejores estrategias. Hoy en día se han eliminado fronteras, lo cual exige mucho compromiso de los jóvenes futuros profesores en la comprensión de su entorno social y laboral. De esta manera,

el pensamiento crítico no debe quedarse en las aulas, por el contrario, su práctica debe ser parte de la cotidianidad de cada uno en todas sus actividades. El estudiante pedagogo debe motivarse a potencializar su capacidad crítica a partir de estrategias de aprendizaje. Hoy en día el mundo profesional y laboral exige personas competentes y capaces.

La propuesta de estrategias metodológicas se justifica por los hallazgos encontrados en el trabajo de campo a partir de la recopilación de datos, encuesta a los estudiantes y la selección de las entrevistas a los docentes. Podemos decir entonces que hay evidencia que la propuesta propenderá resultados satisfactorios.



Fundamento socioeducativo.

La estrategia elaborada se direcciona a estudiantes de la Especialidad de Matemática de un Instituto Superior Pedagógico de Junín.

El Instituto favorece a más de 500 estudiantes en las seis especialidades de educación que imparte: educación inicial, educación primaria, educación secundaria: Matemática, Comunicación, Educación Física y Ciencias Sociales. El estudio se dirige a la capacitación general del profesional del área de Matemática, teniendo una población que se beneficia directamente con la propuesta son 8 estudiantes e indirectamente a 120 estudiantes de los diversos semestres de la especialidad de Matemática. El Instituto en enero del 2018 logra acreditar las seis especialidades que ofrece por parte el Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (Sineace), considerándose como una institución de calidad, comprometida con la formación de futuros profesionales de la educación, los maestros presentan actitudes creativas, capacidad de trabajo en equipo, presencia de valores, liderazgo y ejercicio de libertad de pensamiento responsable, capacidad de investigación con pensamiento crítico y creativo, predispuestos a implementar propuestas que mejoren su actividad pedagógica y la de sus estudiantes.

Como base de lo indicado, podemos citar a Molina y Romero (2013) quien plantea, que el fundamento socioeducativo, requiere de la necesaria construcción de redes y alianzas de solidaridad en la que los participantes son actores y constructores del conocimiento de su realidad, con base en problemas significativos, a partir de los cuales se plantean las estrategias de acción viables para contribuir a transformar una sociedad. (p. 91)

Fundamento pedagógico

El objetivo primordial de la educación es instituir varones y mujeres capacitados que puedan hacer frente a problemáticas sociales con cognición crítica, y aportar sobre el empirismo mediante metodologías didácticas. El desafío del maestro actual es poder capacitarse y desenvolverse adecuadamente en su ambiente educativo, implementando estrategias en beneficio de los estudiantes.

En ese sentido, Santiuste (2001) planteó la existencia de cinco dimensiones de pensamiento crítico: lógica, sustantiva, dialógica, contextual y pragmática.

La dimensión lógica tiene que ver con la destreza de analizarse en aspectos de objetividad y coherencia de indicadores conceptuales, así como la validación de razones encaminados al establecer ideas novedosas. Con la percepción que se tenga del componente lógico, logrará actuar con rectitud y de forma sistemática. Igualmente, tiene que ver con la razón, con la palabra, con el discurso. Es lo que Rojas (2008) llama buenas razones y conclusiones.

Cabe indicar que el razonamiento y lenguaje son inherentes a través de un sistema objetivo que examina metódicamente los fenómenos expuestos. Dicha dimensión en una estructura del razonamiento, un extracto y sin ella no se hace posible la ideación del pensamiento.

La dimensión sustantiva, es la capacidad de examinarse o examinar a otros, en términos de la información que se derivan de las disciplinas del saber. Éstas representan el conocimiento que se considera científico, objetivo y válido. Se examina si las informaciones proceden de la ciencia objetiva o del sentido común. Presenta relevancia al cuerpo, y este se obtiene a través de



propuestas que enlazan el pensamiento. Además de la “estructura lógica”, es importante que las definiciones se presenten claras mucho más en lo semántico. En términos de Rojas (2008) la semántica en el razonamiento es la asociación con la información latente en el entorno.

La dimensión contextual, hace referencia que se necesita identificar, analizar y revalorar el entorno social y sobre todo histórico donde nace el razonamiento. Es por esto que cada sociedad elabora tradiciones con componentes ambientales e ideológicos en la construcción del pensamiento y optar por la axiología como relación al desarrollo del ser humano.

Dimensión dialógica, es capacidad para examinar la asociación subjetiva del pensamiento y de los demás; es decir, analizar las ideas de otro individuo ya que son tan relevantes como el de uno mismo. Otorga relevancia al aspecto relacional entre individuos y favorece el argumento mutuo que se da en la comunicación.

La dimensión pragmática, referido a aquella que examina el pensamiento en términos de sus fines e intereses que busca. Es decir, no solo teorizar sino también poner en práctica. En otras palabras, ser consecuente. “Actuar para pensar” (Margery, 2007).

Cabe señalar que en la práctica se plasma la ética, la política y la prudencia. Este es el instante en el cual los seres humanos tenemos la oportunidad de ser coherentes.

Más aún, (Freire, 1970), sostiene que la educación es la vía de liberación de las personas, porque son dueños de su cultura y artífices de las soluciones, por ello, la pedagogía liberadora, promueve individuos reflexivos, críticos ante los hechos de la sociedad. Siendo la pedagogía parte de la educación y la enseñanza aprendizaje parte de la pedagogía e inherente al profesor, sintetizamos que este proceso de enseñanza aprendizaje es la clave de la liberación del pensamiento, como tal el entrenamiento del desarrollo del pensamiento crítico es fundamental para una educación emancipadora.

Fundamento curricular

La formación de futuros profesores está encaminada bajo los criterios de un currículo.

El currículo era concebido como una relación de cursos a desarrollar; actualmente se concibe como un plan de estudios, que tiene propósitos y está orientado al logro de

competencias. Según (Minedu, Ley 30512, Ley de institutos y escuelas de educación superior y de la carrera pública de sus docentes, 2017) y (Minedu, D.S. N° 010-2017-MINEDU, Reglamento de la Ley N° 30512, 2017), precisan que las características del currículo son: valorativa, por responder a crear actitudes positivas para una buena convivencia y democratización de la sociedad a partir del ejercicio de la ciudadanía y la inclusión social; significativa, por alegar que todo punto de partida de la enseñanza son los conocimientos previos y necesidades propias de los estudiantes, y; participativa, por construir una comunidad educativa basada en el respeto a la pluralidad metodológica. El desarrollo del pensamiento crítico en futuros profesores es indispensable, e implica interactuar elementos del saber, saber hacer y saber actuar, las mismas que se adquirirán durante y después del proceso de enseñanza-aprendizaje. El currículo contribuye a lograr competencias, debiendo el profesor contextualizarlas, acorde al avance del conocimiento científico, pues los paradigmas no son permanentes ni la ciencia es estática. Por consiguiente, se



requiere de profesionales capaces de desenvolverse en sus campos científicos para el desarrollo de su actividad profesional que la educación demanda.

Por ello, la propuesta de plantear estrategias para fortalecer el pensamiento crítico en los estudiantes, puesto que actualmente la importancia a implementar metodologías que favorezcan el pensamiento crítico es mínima; también, beneficiará a los profesores en el logro de las competencias de los estudiantes.

Implementación de la propuesta

Objetivo General

Proponer la utilización de estrategias metodológicas para desarrollar el pensamiento crítico de los estudiantes del sexto ciclo de la especialidad de Matemática del Instituto Superior Pedagógico de Junín.

Objetivos Específicos

Proporcionar alternativas educativas para motivar el aprendizaje de los estudiantes.

Socializar las estrategias metodológicas que contribuya a la formación de estudiantes críticos.

Descripción de la propuesta

La propuesta diseñada para el estudio, presenta estrategias a fin de mejorar las destrezas de los profesores, dar motivación al educador que es el gestor de aprendizajes en la Institución educativa, asimismo, se innovará las estrategias metodológicas que permitan captar la atención y motivación del estudiante.

Las estrategias se proponen desarrollarse por un periodo de cuatro meses, una estrategia se repite por dos semanas, por mes dos estrategias, con sesiones de dos horas pedagógicas, con una frecuencia semanal mínima de dos sesiones, integrando con el desarrollo del área de Matemática. En el detallado de la propuesta se indica el proceso de cada estrategia, todas ellas abordan las dimensiones del pensamiento crítico propuesto. Algo importante a considerar el desarrollo del pensamiento crítico no se da como un hecho aislado, es decir, se entrena dimensión por dimensión, no, todas las dimensiones interactúan una con otra en diversos momentos, tan solo para efectos didácticos, se consideran cada una de ellas.

Finalmente, se propone orientar a los profesores a usar de estrategias idóneas para elevar el pensamiento crítico de los estudiantes y sobre todo mejorar la formación profesional de los futuros docentes.

Fundamentación

Los enfoques teóricos en el que se sustenta la propuesta son el enfoque socio constructivista de Vygotsky, quien plantea que los conocimientos se construyen con base en las interacciones sociales y en la experiencia; a ello Fourez (2008) remarca de la propuesta de Vygotsky, cuando diseñamos espacios de aprendizaje, primero debemos reflexionar acerca del lugar que ocupa la persona aprendiente en la experiencia de aprendizaje, su papel y su motivación, la manera cómo se acercará a los objetos de aprendizaje, qué debe darse para





promover una participación activa; por lo cual reconocemos que se aprende en grupo y en sociedad, es decir, resulta una visión histórico-social que considera cómo, bajo la presión de ciertos factores (económicos, sociales, políticos y culturales), las sociedades se desarrollan y evolucionan. La neuroeducación, que siendo una disciplina nueva aporta conocimientos sobre cómo se forma, funciona y aprende el cerebro con el objetivo central de optimizar los procesos de aprendizaje y potenciarlos en beneficio del crecimiento, la dignificación personal y social, (Mora, 2020) y la teoría de la actividad de Leontiev, que indica que el aprendizaje es una herencia de generaciones pasadas y tenemos los conocimientos gracias a esa asimilación, concibiéndose como las etapas de construcción del saber y las competencias, de componentes y destrezas históricas.

I. Primera estrategia: Sociodramas

Son métodos vivenciales en el que el sujeto observa escenas propias de la vida diaria y lo relaciona con los mecanismos de afronte para la búsqueda de soluciones a las problemáticas, enfocado en este caso a la Especialidad de Matemática.

Procedimiento didáctico

Tema: Sociodramas	Actividades estratégicas	Recursos y materiales	Tiempo
	<p>Primer paso: Identificación del problema Consiste en elegir el caso o problema a dramatizar. El docente presenta y explica a los estudiantes sucesos que actualmente se viven en la realidad actual. En todo momento debe procurar la participación de los estudiantes a través de planteamientos cuestionadores y motivarlos a realizar en forma voluntaria el sociodrama.</p>		
	<p>Segundo Paso: Plantear una situación conflictiva A partir del diálogo y la discusión, docente y estudiantes eligen uno de los sucesos conflictivos para su análisis y descripción objetiva.</p>		
	<p>Tercer paso: Distribución de roles Los estudiantes en forma voluntaria se organizan y distribuyen los roles. El docente debe establecer un tiempo prudente para la organización y ensayo del suceso conflictivo y evitar interferir en él.</p>		
	<p>Cuarto paso: Explicación del contenido Previo a la representación, uno de los participantes debe explicar en síntesis el desarrollo del sociodrama, a fin de despertar la curiosidad e interés del resto del auditorio. El docente sólo podrá aportar sugerencias</p>		
	<p>Quinto paso: Representación del drama La representación no debe durar más de quince minutos. Durante este tiempo el docente debe observar y tomar nota de las participaciones de los protagonistas y la calidad de sus aportes.</p>	<p>Muebles Juguetes Materiales diversos</p>	02 hp



Sexto paso: Culminación de la representación

Una vez concluida la acción, el docente podrá incluir otras estrategias que exijan creatividad por parte de los participantes para afianzar el contenido del problema.

Sétimo paso: Valoración de la solución planteada

La valoración sobre la participación de los estudiantes en el sociodrama se hace sobre criterios acordados previamente y gira en torno a las posibles soluciones puestas en escena. Se debe tratar de promover la discusión y el debate de la mayoría de los observadores.

Octavo paso: Planteamiento de la solución

Resulta didáctico plantear las soluciones a través de otro socio drama con el fin de afianzar su validez y confiabilidad. El docente promoverá la participación voluntaria de los demás estudiantes en esta etapa del proceso.


Ejemplo: Tema: Sistemas de Medidas Angulares

II. Segunda estrategia: Trabajo de campo

La presente técnica está dirigida a que el estudiante elabore capacidades de análisis de su entorno provocando motivación a su contexto. Intenta formar asociación lógica sobre el estudiante

y su entorno ambiental generando el interés por la investigación, estimulación del pensamiento crítico, solución de dificultades, diseño de procesos transformativos, reafirmación axiológica, alineación multidisciplinar y elaboración de diversos métodos de toma de información.

Procedimiento didáctico

Tema: Trabajo de campo	Actividades estratégicas	Recursos y materiales	Tiempo
	Primer paso: Organización del trabajo El docente motiva a los estudiantes para realizar el trabajo, precisando el motivo de estudio, propósitos, cronograma de actividades, fecha, hora y sistema de movilidad. Los estudiantes en forma grupal elaboran los instrumentos pertinentes para recoger información con asesoramiento del docente.		
	Segundo paso: Realización del trabajo Docente y alumnos se conducen al lugar de estudio y dan cumplimiento de las acciones programadas recolectar información, realizar observaciones, aplicar encuestas o entrevistas etc.		
	Tercer paso: Organización e interpretación de datos Los estudiantes organizan la información, clasifican las variables, la grafican en tablas, relacionan los datos, indagan concepciones teóricas, filosóficas y técnicas que les permitan interpretar los sucesos encontrados.	Materiales de escritorio	02 hp



Cuarto paso: Presentación de los resultados

En forma individual o grupal se elaboran los informes, lo debaten. El grupo toma nota de las observaciones, correcciones o sugerencias.

Quinto paso: Elaboración y sustentación del informe final

Los grupos con ayuda del docente redactan el informe teniendo en cuenta las sugerencias dadas, elaboran lo medios visuales adecuados. Utilizando diversas técnicas como el panel, mesa redonda, simposio, foro, conferencia, etc. presentan los resultados de la investigación.


Ejemplo:

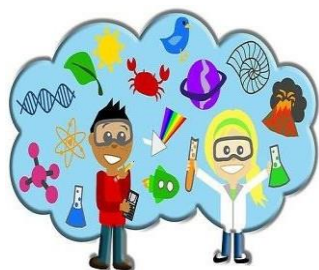
Tema: Aplicación de la Estadística en la conservación del ecosistema en la localidad

III. Tercera Estrategia: Indagación

Esta estrategia está orientada a que los estudiantes adquieran y desarrollen las habilidades y destrezas adecuadas para construir en forma participativa y activa los contenidos, así como los procesos que permiten aceptarlos como correctos y verdaderos. La estrategia de la indagación se basa en la interacción con los problemas concretos los cuales deben ser significativos e interesantes para los estudiantes. Conlleva asimismo a la realización de actividades relacionadas con el método científico, ya que permite ver al estudiante realizando un proceso similar al que realizan los científicos en su trabajo cotidiano, y que ha sido la forma en que ciencia se ha desarrollado a través de la historia.

Procedimiento didáctico

Tema: La indagación	Actividades estratégicas	Recursos y materiales	Tiempo
	Primer paso: Identificación de conocimientos previos En este primer paso los estudiantes exploran y explicitan sus ideas respecto a la temática, problema o pregunta a investigar. Estas ideas previas son el punto de partida para la posterior búsqueda. El docente en esta etapa inicia la actividad con una o más preguntas motivadoras, que permitan recoger las ideas previas de los estudiantes acerca del tema en cuestión.		
	Segundo paso: Exploración de los hechos. Esta etapa se inicia con la discusión y realización de una experiencia cuidadosamente elegida, que ponga a prueba los prejuicios de los estudiantes en torno al tema o fenómeno en cuestión. Lo importante es que ellos puedan comprobar si sus ideas se ajustan a lo que ocurre en la realidad o no. Es muy importante que sean los propios estudiantes, <u>apoyados por el docente, los que diseñen procedimientos para probar</u>		



Tercer paso: Contratación de resultados

En este momento de la estrategia, y luego de realizada las observaciones y toma de información de la experiencia, se confrontan las predicciones realizadas con los resultados obtenidos. Es la etapa en que los estudiantes elaboran sus propias conclusiones respecto del problema analizado. Es aquí donde el docente puede introducir algunos conceptos adicionales, terminología asociada, etc. Es importante que los estudiantes registren con sus propias palabras los aprendizajes que ellos han obtenido de la experiencia, y luego compartan esos aprendizajes para establecer ciertos "acuerdos de clase" respecto al problema tratado. Así, los conceptos se construyen entre todos, partiendo desde los estudiantes, sin necesidad de ser impuestos por el docente.

Materiales
de
escritorio

02 hp

Cuarto paso: Aplicación del nuevo conocimiento.

El objetivo de este último paso es poner al alumno ante nuevas situaciones que ayuden a afirmar el aprendizaje y asociarlo al acontecer cotidiano. Esta etapa permite al docente a comprobar si los estudiantes han internalizado de manera efectiva ese aprendizaje. Se pueden generar nuevas investigaciones, extensiones de la experiencia realizada, las que se pueden convertir en pequeños trabajos de investigación a los estudiantes, en los que ellos apliquen y transfieran lo aprendido a situaciones nuevas.

Ejemplo:

Tema: Relaciones en el Plano Cartesiano y Relaciones entre función Lineales.

IV. Cuarta estrategia: Resolución creativa de problemas

Es la estrategia mediante la cual los estudiantes se percatan de un problema, de una dificultad, o una laguna en el conocimiento para lo cual no existe solución aprendida o conocida; buscan posibles soluciones planteándose hipótesis, evaluando, probando, modificando esas hipótesis, finalmente comunicando sus resultados.

Puede ser usada para enfrentar problemas tan diversos y está orientada al trabajo en grupo. Cuando se enfoca al trabajo individual, la estrategia permite desarrollar el pensamiento horizontal

El resultado final de la estrategia es una propuesta de solución que ha de implantarse. El docente no debe descartar, ni afirmar ninguna de las opciones. Todas las opciones deben ser consideradas siempre y cuando sean remotamente posibles. Aquí es importante señalar que esta estrategia es una invaluable herramienta para las situaciones en las que se piense que no hay una solución posible o que no se tiene la capacidad para resolver el problema. Cuando se considera que un problema no tiene solución se dice que se está pensando verticalmente (en forma estrecha). Esto significa que nosotros mismos nos estamos limitando las posibilidades de solución del problema. El pensamiento horizontal implica una ampliación de nuestra visión del problema que nos permita eliminar las barreras mentales y atacar el problema con enfoques nuevos.

Procedimiento didáctico:



Tema: Resolución creativa de problemas

Actividades estratégicas

Recursos y materiales

Tiempo

Primer paso: Surgimiento del motivo

El docente a través de una conversación que puede surgir de un accidente, noticia o cualquier fenómeno puede motivar a los estudiantes sobre un hecho social, problema, suceso. El hecho es que en esta fase se fija o determina el motivo sobre el que nos ocuparemos. Ejemplo: cierto grupo de estudiantes, después de recibir la noticia de la información de la carencia tributaria pensaron construir un instructivo para que cada alumno elabore un cuaderno viajero con toda boleta o factura que él deba recibir.



Materiales de descriptorio

02 hp

Segundo paso: Preparación

Aquí los estudiantes llamados “creadores” reúnen todas las informaciones sobre el hecho u objeto a crear, las mismas que deben ser sistemáticamente organizadas para utilizarlas en el momento oportuno.

En esta fase el docente deberá animar a los educandos relacionándolos con acontecimientos novedosos para que los estudiantes busquen algunos canales de solución, para ello se deberá organizar el ambiente necesario.

Tercer paso: Invención

En esta etapa “los creadores” dejan de lado las informaciones recibidas y se dedican a pensar, organizar ideas para formular o descubrir otros procedimientos, para solucionar el problema; es como si olvidaran todo y se encasillaran en lo más profundo de sus capacidades para construir ideas nuevas. Es el paso más difícil y puede tardar algún tiempo; lo importante es no desanimarse y siempre pensar en el problema, ir buscando nuevos datos, reunir juicios y pensar en más de una alternativa hasta que en algún surgirá algo novedoso.

El docente no debe tolerar burlas ni bromas por parte de los grupos que distorsionen el objetivo del trabajo. Debe promover el respeto y la cooperación mutua en todos los momentos de la estrategia.

Cuarto paso: Iluminación

Es el momento de la construcción de la alternativa o respuesta al problema, de la conjugación de una serie de alternativas experimentadas. Es la parte culminante de la invención. El docente tomará nota de cada uno de los aportes tanto individuales como grupales para valorar sus esfuerzos.

Quinto paso: Culminación

En esta fase los estudiantes dan forma a su producto, culminación del instructivo para su distribución, es decir, es la etapa de satisfacción del creador, de recompensa de sus esfuerzos.

El manejo de tiempo dependerá de la motivación constante del docente.

Ejemplo:

Tema: Obligaciones tributarias





V. Quinta estrategia: Proyectos creativos

En esta estrategia los estudiantes desarrollan el pensamiento autónomo, actuando dentro de y sobre su medio ambiente; esta estrategia desemboca en un producto, permite a los



estudiantes huir de los moldes de las costumbres, escapar al conocimiento existente y aportar algo nuevo.

Proceso pedagógico

Tema: Proyectos creativos	Actividades estratégicas	Recursos y materiales	Tiempo
 	<p>Primer paso: Motivación El docente inicia la conversación con los alumnos promoviendo las reflexiones sobre los descubrimientos, avances científicos y tecnológicos ocurridos en el mundo a lo largo del proceso histórico; cita algunos ejemplos y junto con los estudiantes analiza sus ventajas y desventajas para la humanidad, los países que más creaciones o descubrimientos tienen y quienes pueden crear o inventar, como lo hacen y los posibles insumos y conocimientos requeridos.</p> <p>Segundo paso: Organización Dispuestos para emprender la tarea inventiva, los alumnos eligen en un primer momento la forma de organización pudiendo ser individual o grupal, es recomendable que cada grupo esté integrado por no más de 5 participantes, luego inician su trabajo involucrándose en lo que se conoce como estrategia de creación, invención, ya sea de un objeto, suceso o evento, en forma. El docente acuerda con los alumnos el tiempo necesario. Los integrantes intercambian opiniones por un tiempo prudencial para decidir los posibles materiales que necesitaran para el acto de invención.</p> <p>En otro momento proveen los materiales necesarios para que puedan expresar el acto creativo. Es necesario que cada grupo designe un coordinador para dirigir el trabajo grupal y sustentar el producto en el plenario</p>	Materiales de escritorio	02 hp



Tercer paso:

Cuando el grupo ha reflexionado sobre su posible creación y ha reunido los materiales necesarios, el docente los deja trabajar en completa libertad y tranquilidad para que durante el tiempo establecido pongan en juego sus facultades intelectuales más superiores o creativas; imaginen, creen o inventen algún motivo: suceso, fenómeno u objeto teniendo en cuenta que: se trata de una creación, no de una copia.

Para ello, los estudiantes se pueden amparar de fenómenos ya creados, ya que no se trata de realizar inventos extraordinarios. Culmina el acto creativo con la graficación, armado, pintado, o redacción de los eventos o proceso seguido, la naturaleza del producto, el funcionamiento, sus desventajas para la sociedad, etc. Para presentarlo en el momento de la sustentación.

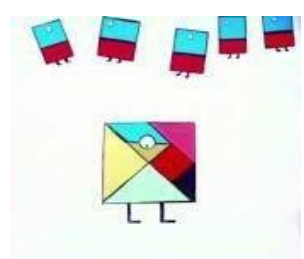
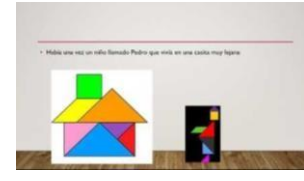
Cuarto paso: Conformación del jurado evaluador

Antes de empezar las sustentaciones, el docente convoca a los asistentes a que, dentro de ellos, sean designados 2 ó 3 estudiantes para que conformen el jurado evaluador y juzguen cada uno de los trabajos si se trata de una creación, adaptación o cuasi creación, una copia o simplemente de algo imposible o no viable, el jurado puede fijar otros criterios, pero antes debe someterlo a aprobación del pleno



VI. Sexta estrategia: Cuentos con tangram

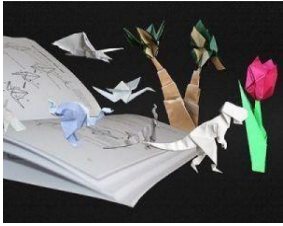

Esta estrategia permite a los estudiantes desarrollar su competencia producción de textos a través de actividades lúdicas, como es armar personajes con el tangram y darles “vida”.

Tema: Cuentos con Tangram	Actividades estratégicas	Recursos y materiales	Tiempo
	Primer paso: Motivación	Materiales de escritorio	02 hp
	El maestro comienza la comunicación con los estudiantes promocionando el armado de figuras con el tangram, planteando retos de armado de animales, cosas e incluso personas simuladas.		
	Segundo paso: Organización		
	Con las figuras armadas reúne a dos estudiantes y les indica que se conviertan en personajes de una historia, por ejemplo, de compras al mercado.		
	Tercer paso: Producción		
	Preparados en iniciar la actividad de invención, el estudiante escoge el libreto para darle interacción a sus personajes.		
	Cuarto paso: Publicación:		
	Los estudiantes transcriben sus libretos organizando la información creada, evaluando cada proceso de la producción de textos y publican sus historias con sus compañeros y su comunidad.		
	Ejemplo: Tema: Ecuaciones de primer grado con una variable. Proyecto: ir de compras al mercado.		



VII. Séptima estrategia: Producción de textos con origami

Esta estrategia permite a los estudiantes desarrollar la dimensión del pensamiento crítico dialógica a través de actividades lúdicas, como es armar personajes con el origami y darles “vida”.

Tema: Cuentos con origami	Actividades estratégicas	Recursos y materiales	Tiempo
	Primer paso: Motivación		
	El maestro comienza recordando el armado de figuras con papel, planteandoretos de armado de animales, cosas e incluso personas simuladas.		
	Segundo paso: Organización		
	Con las figuras armadas reúne a dos estudiantes y les indica que se conviertanen personajes de una historia, por ejemplo, un paseo familiar		
	Tercer paso: producción	Materiales deescritorio	02 hp
	Listos en comenzar con la actividad didáctica, los estudiantes toman el libretopara darle interacción a sus personajes.		
	Cuarto paso: publicación:		
Los estudiantes transcriben sus libretos organizando la información creada, evaluando cada proceso de la producción de textos y publican sus historias consus compañeros y su comunidad.	Ejemplo:		
Tema: perímetros y áreas de figuras geométricas. Proyecto: De paseo al campo con mi familia			

Validación de la Propuesta

Para validar esta propuesta que busca desarrollar el pensamiento crítico de los estudiantes de la especialidad de Matemática de un Instituto Superior Pedagógico, se utilizó el criterio de expertos quienes dan fe de su efectividad. Por lo tanto, se realizaron dos tipos de valoración: interna y externa. Del mismo modo, los expertos elegidos fueron considerados por su experticia en el área de Educación y el conocimiento del pensamiento crítico.

Conclusiones

El estudio realizado condujo a las siguientes conclusiones:

Primera: Se logró concretar el objetivo general del estudio con la argumentación de las teorías recogidas dentro del marco teórico con la elaboración de análisis de campo que manifestó las



características principales que se describen en el problema, es así que, en base a ello se diseñó las estrategias metodológicas para desarrollar el pensamiento crítico en los estudiantes de la especialidad de Matemática de un Instituto Superior Pedagógico de Junín.

Segunda: Se logró cumplir con la primera tarea científica del estudio, elaborar el marco teórico donde se tienen las formas generales, características y las categorías relacionadas asociadas al objeto de investigación de la especialidad de Matemática de un Instituto Superior Pedagógico. El pensamiento crítico no solo se reduce a procesos cognitivos, por el contrario, se da a conocer la complejidad y diversidad de los procesos mentales que intervienen, desde luego algunos más recurrentes que otros, pero en interacción permanente, concluyendo que “pensamiento crítico” es una categoría y no un concepto

Tercera: La segunda tarea científica del estudio se llevó a cabo cumpliendo con el diagnóstico, así como con el diseño, validación, aplicación, procesamiento e interpretación de información acopiados en base a las técnicas realizadas para recopilar los datos, que luego del proceso de triangulación holística, admitió describir las categorías emergentes generales y las que se asocian influyendo directamente en el problema de estudio.

Cuarto: Se efectuó la tercera tarea del estudio con el modelado en las estrategias metodológicas con sustento en las distintas orientaciones teóricas, prácticos y

didácticas que dan base a la propuesta que favorece al desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes de la especialidad de Matemática de un Instituto Superior Pedagógico de Junín.

Quinta: Se cumplió la cuarta tarea del estudio, a través de la aplicación de la metodología en criterio de expertos al validar en muy buena manera, con adecuada pertinencia, las estrategias metodológicas tomando en cuenta el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes de la institución estudiada, lo cual favorece al estudio en un aspecto metodológico.

Se concluye que, la enseñanza debe estar centrada en el estudiante apoyando su aprendizaje autónomo, lo cual exige al docente emplear diversas estrategias metodológicas y motivar el desarrollo del pensamiento crítico que es la capacidad de identificar, analizar, evaluar, clasificar e interpretar lo que se encuentra en nuestro entorno. Asimismo, conociendo que uno de los retos del nuevo docente, en esta nueva era de la ciencia y la tecnología, es enseñar a los estudiantes a pensar, por sí solos, sin tener en cuenta la experiencia curricular, ni la profesión elegida por ellos; la responsabilidad es que el estudiante maneje las herramientas suficientes para resolver situaciones problemáticas por sí mismos, incentivando en ellos el pensamiento crítico.

En tal sentido, el desarrollo del pensamiento crítico es necesario en la educación superior, tanto para estudiantes como para educadores, pues es considerada como una habilidad indispensable para enfrentar los retos, desafíos y lograr metas en un mundo globalizado y tecnológico; además, también permite al docente y al estudiante, desenvolverse dentro de un proceso de enseñanza-aprendizaje que exige claridad, eficacia, precisión y equidad en la resolución de problemas.



Recomendaciones

Primera: Coordinar con dirección de la Institución estudiada con el objetivo de mostrar la propuesta metodológica realizada y exponer la posibilidad de su implementación en las actividades internas para el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes de la especialidad de Matemática de un Instituto Superior Pedagógico de Junín.

Segundo: Se recomienda plantear sesiones de aprendizaje con los docentes en base a la metodología con el fin de poner en desarrollo el pensamiento crítico en los sujetos evaluados, y analizar si es posible aplicarlo con las demás especialidades.

Tercero: Se recomienda dar continuidad a otros estudios, que permitan controlar con claridad la materia investigada con programaciones, estrategias innovadoras y el empleo de actividades que impulsen el desarrollo del pensamiento crítico, tomando en cuenta el estilo y el ritmo de aprendizaje de los estudiantes, encaminando a la vez, las habilidades del pensamiento crítico para el mejoramiento de la calidad educativa.



Referencias

- Alvarez, J. y. (2003). *Como hacer investigacion cualitativa Fundamentos y Metodología*. México DF: Aidos Educador
- Arguello, B., & Sequeira, M. (2015). *Estrategias metodológicas que facilitan el proceso de enseñanza aprendizaje de la Geografía e Historia en la Educación Secundaria Básica; Tesis de grado*. Repositorio Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, Managua, Nicaragua. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/1638/1/10564.pdf>
- Behar, D. (2008). *Introducción a la metodología de la investigación*. Editorial Shalom. doi: ISBN 978-959-212-773-9
- Bezanilla, M., Poblete, M., Fernández, >., Arranz, S., & Campo, L. (2018). El Pensamiento Crítico desde la perspectiva de los docentes universitarios. *Estudios Pedagógicos (Valdivia) Versión on line*, 44(1), 89-113. doi: ISSN 0718-0705. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052018000100089>
- Bolaños, Y. (2020). Estrategias Metodológicas en la Programación Didáctica. *Campuseducación*, 4-10. Obtenido de <https://www.campuseducacestrategias>
- Cangalaya, L. M. (2020). Habilidades del pensamiento crítico en estudiantes universitarios a través de la investigación. *Revista de Ciencias Humanas y Sociales de la Universidad Científica del Sur*. doi: <https://doi.org/10.21142/DES-1201-2020-0009>
- Cerezal, J., & Fiallo, J. (2002). *Los métodos científicos en las investigaciones pedagógicas*. Ciudad de la Habana, Cuba.
- Clavo, M. (2013). Lipman, M. (1997) Pensamiento complejo y educación. *Contextos Educativos. Revista de Educación* (2), 309-310. doi: <https://doi.org/10.18172/con.416>
- Duarte, M. (2014). *Propuesta de estrategias para la enseñanza aprendizaje de la asignatura de español*; Tesis de Maestría. Repositorio Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Tegucigalpa, Honduras. Obtenido de <file:///D:/DOCTORADO%20UNCP/MAESTRIA%20USIL/TESIS/TALLER%20TESIS%20USIL/TESIS%20PENSAMIENTO%20CRITICO/tesis%20oficial/DOCUMENTOS%20SUSTENTACION/TESIS/REFERENCIAS%20DE%20TESIS%20P.C/propuesta-de-estrategias-metodologicas-para-la-ensenanza-aprendizaje-de-la>
- Educar, C. (06 de diciembre de 2022). <https://www.educarchile.cl/fomentando-el-pensamiento-critico#toc--componentes-e-indicadores->. Obtenido de <https://www.educarchile.cl/fomentando-el-pensamiento-critico#toc--componentes-e-indicadores->
- Facione, P. (1990). "Critical thinking: a statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction". *American Philosophical Association*, 1-111. Obtenido de <https://philarchive.org/archive/FACCTA>; http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-28722017000300084#B10
- Facione, P. (2007). Pensamiento Crítico: ¿Qué es y por qué es importante? *The California Academic Press*, 22. Obtenido de <https://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/PensamientoCriticoFacione.pdf>
- Fedorov, A. N. (2005). Siglo XXI La Universidad, el pensamiento crítico y el foro virtual. *Innovación Educativa [en línea]*, 5(27), 5-15. doi: ISSN: 1665-2673. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179421>
- Fourez, G. (2008). Como se elabora el conocimiento desde un enfoque socio constructivista. *Revista Iberoamericana de Educación* N° 48, 188. Obtenido de <https://rieoei.org/historico/recensiones/RecensionesColorMoralJimenez.pdf>
- Freire, P. (1970). *Pedagogía del Oprimido*. Sao Paulo - Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra S/A.
- Hernández, R., & Fernández, C. y. (2014). *Metodología de la Investigación* (6ta ed.).



McGraw-Hill/Interamericana Editores.

Hernández, J. (2016). La modernidad líquida. *Política y cultura - Scielo*, 279 - 282. doi:versión impresa ISSN 0188-7742

Hurtado, D., Oseda, D., Zevallos, L., Quintana, J., & Zacarias, C. (2018). *Métodos y técnicas de la investigación cualitativa*. Huancayo, Junín: Soluciones Gráficas.

İlçin, N., Tomruk, M., Sevi, Y., & Karadibak Didem, S. (2018). *The relationship between learning styles and academic performance in Turquia physiotherapy students*. BMC Medical Education.

Lanuez, M., Martínez, M., & Pérez, V. (2008). *La investigación educativa en el aula*. Pueblo y Educación.

Malagón, E. (2020). *Estrategias metodológicas en el desarrollo del pensamiento crítico*.

Propuesta Guía didáctica de estrategias metodológicas; Tesis Maestría. Repositorio Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/50388/1/MALAG%C3%93N%20GALARRAZA%20EVELIN.pdf>

Marciales, G. P. (2003). *Pensamiento Crítico: Diferencias en estudiantes universitarios en el tipo de creencias, estrategias e inferencias en la lectura crítica de textos; Tesis Doctoral*. Repositorio Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España.

Obtenido de <https://eprints.ucm.es/id/eprint/4759/1/T26704.pdf>

Milla, M. (2012). *PENSAMIENTO CRÍTICO EN ESTUDIANTES DE [Tesis de Maestría,*

Universidad San Ignacio de Loyola]. Repositorio Universidad San Ignacio de Loyola. Minedu. (2016). *Curriculo Nacional de la Educación Básica*. Ministerio de Educación Perú. Minedu. (2017). D.S. N° 010-2017-MINEDU, Reglamento de la Ley N° 30512. *Normas*

Legales El Peruano. Ministerio de Educación, Lima, Perú. Obtenido de <http://www.minedu.gob.pe/superiortecnologica/pdf/reglamento-de-la-ley-n-30512-ley-de-institutos-y-escuelas-de-educacion-superior-y-de-la-carrera-docentes.pdf>

Minedu. (2017). Ley 30512, Ley de institutos y escuelas de educación superior y de la carrera pública de sus docentes. *Normas Legales El Peruano*. Ministerio de Educación Perú, Lima, Perú. Obtenido de <http://www.minedu.gob.pe/superiortecnologica/pdf/reglamento-de-la-ley-n-30512-ley-de-institutos-y-escuelas-de-educacion-superior-y-de-la-carrera-docentes.pdf>

Minedu. (s.f.). *Ley 30512 Ley de Institutos y escuelas de Educación Superior*

Montoya, J. I., & Monsalve, J. C. (2015). *Estrategias didácticas para fomentar el pensamiento crítico en el aula*. Fundación Universitaria Católica del Norte, Medellín, Colombia. Obtenido de <https://redalyc.uaemex.mx>

Mora, F. (2020). *Neuroeducador, una nueva profesión*. Barcelona, España: Alianza. doi: ISBN13 9788413627915

Morán, E. (2021). *Estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento crítico en estudiantes de la carrera de nutrición, Tesis de Maestría*. Repositorio Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú.

Moreno, F. M. (2015). Utilización de los materiales como estrategia de aprendizaje sensorial. *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal, Número especial 2*, 772-789. doi: ISSN: 1012-1587

Ortiz, N. (2021). *El pensamiento crítico y el rendimiento académico en los alumnos del primer ciclo del área de matemática de la Universidad Autónoma del Perú, Tesis de Maestría*. Repositorio Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima, Perú. Obtenido de <https://repositorio.une.edu.pe/>

Parra, D. (2003). *Manual de estrategias de enseñanza aprendizaje*. Antioquia, Colombia: Servicio Nacional de Aprendizaje SENA.



- Paul, R., & Elder, L. (2003). *La mini guía para el pensamiento crítico conceptos y herramientas*. Fundación para el Pensamiento Crítico www.criticalthinking.org.
- Rojas, G. (2011). Uso adecuado de estrategias metodológicas en el aula. *Investigación Educativa*, 15(27), 182-187. doi: ISSN 1728-5852
- Ruiz, C. (2011). *La investigación cualitativa en educación crítica y prospectiva*. Revista Electrónica de Humanidades, Educación y Comunicación Social - Dialnet. doi: ISSN-e 1856-9331
- Vargas, Z. (2009). La Investigación Aplicada: Una forma de conocer las realidades conevidencia científica. *Revista Educación*, 33(1), 155-165. Obtenido de <https://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=44015082010>