



Estrategia de formación del pensamiento científico dirigida a los docentes de educación inicial para potenciar el proceso de enseñanza aprendizaje

Strategy for the formation of scientific thought aimed at initial education teachers to enhance the teaching-learning process

Estratégia para a formação do pensamento científico destinado a professores de educação inicial para aprimorar o processo de ensino-aprendizagem

Rosa Romelia Posso-Martínez ^I

rosaposso2009@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-4212-4613>

Correspondencia: rosaposso2009@hotmail.com

Ciencias técnicas y aplicadas

Artículo de investigación

***Recibido:** 22 de mayo de 2020 ***Aceptado:** 29 de junio de 2020 * **Publicado:** 22 de julio de 2020

- I. Doctor en Ciencias Pedagógicas, Máster en Ciencias; Especialidad en Desarrollo Educativo, Licenciada en Ciencias de la Educación; Especialización Docencia Primaria, Profesora Investigadora de la Unidad Educativa 5 de Agosto, Docente Investigadora de la Carrera de Lengua y Literatura de la Facultad de Pedagogía de la Universidad Luis Vargas Torres de Esmeraldas, Esmeraldas Ecuador.

Resumen

El objetivo de este estudio fue diseñar una propuesta de estrategias que contribuyan al proceso de formación del pensamiento científico dirigida a los docentes de Educación Inicial para potenciar el proceso de enseñanza aprendizaje en Ecuador. El diseño metodológico se enmarcó en el enfoque cualitativo, fundamentado en el método investigación acción participante. El instrumento usado para la obtención de los datos fue la entrevista dirigida a maestros en ejercicio de Educación Inicial. Al analizar la información, generada, lo que se devela es la necesidad de una estrategia de formación del pensamiento científico de los docentes. Se concluye que: La propuesta de la estrategia, ha sido sustentada en la sistematización lógica de la racionalidad epistémica valorativa, lo que se constituye en el fundamento esencial para explicar su desarrollo y formación de este pensamiento; La elaboración de la estrategia constituye una solución teórica esencial y, La estrategia propuesta, al construirse sobre la base de la dinámica epistemológico-axiológica, se caracteriza por elementos que potencian dicha formación, a partir de fases, objetivos, acciones y patrones de logro que se conjugan y concretan para dar cuenta desde lo praxiológico. Todo lo cual, torna indispensable la creación de estrategia de formación para el desarrollo del pensamiento científico en los docentes de Educación inicial

Palabras claves: Formación; pensamiento científico; educación inicial.

Abstract

The objective of this study was to design a proposal of strategies that contribute to the process of formation of scientific thought aimed at teachers of Initial Education to enhance the teaching-learning process in Ecuador. The methodological design was framed in the qualitative approach, based on the participant action research method. The instrument used to obtain the data was the interview aimed at teachers in Initial Education. When analyzing the information generated, what is revealed is the need for a strategy to train teachers' scientific thinking. It is concluded that: The proposal of the strategy has been sustained in the logical systematization of the epistemic evaluative rationality, which constitutes the essential foundation to explain its development and formation of this thought; The elaboration of the strategy constitutes an essential theoretical solution and, The proposed strategy, when built on the basis of epistemological-axiological dynamics, is characterized by elements that enhance said training, based on phases, objectives, actions and achievement patterns that they are conjugated and concretized to give an account

from the praxiological point of view. All of which makes it essential to create a training strategy for the development of scientific thinking in initial education teachers.

Keywords: Training; scientific thought; Initial education.

Resumo

O objetivo deste estudo foi elaborar uma proposta de estratégias que contribuam para o processo de formação do pensamento científico voltado aos professores de Educação Inicial para aprimorar o processo de ensino-aprendizagem no Equador. O desenho metodológico foi enquadrado na abordagem qualitativa, com base no método de pesquisa-ação participante. O instrumento utilizado para obter os dados foi a entrevista destinada aos professores do Ensino Inicial. Ao analisar as informações geradas, o que se revela é a necessidade de uma estratégia para treinar o pensamento científico dos professores. Conclui-se que: A proposta da estratégia foi sustentada na sistematização lógica da racionalidade avaliativa epistêmica, que constitui o fundamento essencial para explicar seu desenvolvimento e formação desse pensamento; A elaboração da estratégia constitui uma solução teórica essencial e, A estratégia proposta, quando construída com base na dinâmica epistemológico-axiológica, é caracterizada por elementos que aprimoram o treinamento, com base em fases, objetivos, ações e padrões de realização que eles são conjugados e concretizados para dar conta do ponto de vista praxiológico. Tudo isso torna essencial a criação de uma estratégia de treinamento para o desenvolvimento do pensamento científico em professores de educação inicial.

Palavras-chave: Treinamento; pensamento científico; Educação inicial.

Introducción

La educación inicial es un derecho fundamental básico en la primera infancia y juega un papel determinante en el desarrollo integral de la niñez y, en la consolidación de las bases del aprendizaje que acompañaran al niño a lo largo de la vida. En este marco, se evidencia la relevancia de la formación del educador infantil como un factor de garantía de calidad educativa. Tal como afirma, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2015) en el marco de la Declaración de Incheon como uno de los propósitos trazados para las metas educativas 2030: “formular políticas, estrategias y planes de acción claros para la profesionalización del personal de la atención y educación para la primera infancia,

mediante la mejora y el seguimiento de su desarrollo profesional permanente.” En este marco, la formación del profesorado tiene una importancia sustantiva, ya que genera las bases para la intervención estratégica en su dimensión pedagógica para hacer más efectivo el proceso de enseñanza aprendizaje, de tal forma que puedan contribuir a forjar los pilares sobre los cuales se erija el futuro de la infancia que los lleve a ser grandes personas en la adultez.

Desde esta óptica las instituciones educativas de educación inicial, pueden ayudar en la tarea de formación de los maestros a través de la implementación de acciones tendientes al mejoramiento de la praxis educativa dirigida a la atención integral de niño en la primera infancia y, como una manera de lograr este propósito, las estrategias de formación del pensamiento científico en los docentes de educación inicial para potenciar el proceso de enseñanza aprendizaje en los infantes, se constituyen en un valioso recurso.

En tal sentido, para la estructuración de la estrategia, se parte del reconocimiento de la complementariedad teórico-metodológica entre lo epistemológico y lo axiológico, como categorías bases para la formación del pensamiento científico de los maestros que le permitan realizar su labor en el aula. A este respecto, (Galeano, 2014) afirma que “los profesores deben adquirir en su formación (inicial o continua) el dominio de determinados marcos conceptuales rigurosos que los habiliten tanto para seguir profundizando en la disciplina como para poder transformar estos conocimientos en contenidos a ser enseñados.” Todo lo cual implica que el profesorado debe tener la capacidad de contextualizar el aprendizaje de acuerdo a las necesidades de formación que surjan en el aula.

Así, (Vásquez , 2010) afirma que “se entiende por estrategia, en general, toda aquella actividad conscientemente planeada para lograr un fin, o como una meta o un plan que integra los principales objetivos, políticas y sucesión de acciones de una organización en un todo coherente.” Por su parte, las estrategias de enseñanza son concebidas, según (Díaz, 2010) “como los procedimientos o recursos que el docente utiliza en forma reflexiva y flexible para el logro de aprendizajes significativos en sus alumnos.” Otra forma de definir las estrategias es como la aplicación consciente de actividades sinérgicamente relacionada en el análisis, reflexión y comprensión holística de la realidad objeto de estudio, con la finalidad de gestar la transformación sociocultural, individual y colectiva, de los docentes.

Es importante resaltar que la transformación del quehacer docente precisa de una estrategia orientada a fomentar un cambio significativo en los procesos educativos y en este particular, el

campo de la formación en pensamiento científico ofrece valiosas posibilidades para generar una adecuada formación acorde con las exigencias que exige la sociedad del conocimiento.

Particularmente los docentes de educación inicial pueden incentivar el pensamiento científico de los niños aprovechando la curiosidad innata de los infantes a partir de experiencias cotidianas. Al respecto, (Cogollo & Romaña, 2016) afirman que “el pensamiento científico infantil es adquirido fundamentalmente a partir de experiencias reales, es decir, cuando se tiene una interacción directa con el objeto de que desean describir o conocer.” Para propiciar el desarrollo científico en los niños, es preciso que el propio educador cuente con estas habilidades de pensamiento científico. A este propósito (Padilla, 2017) señala que “el docente debe desarrollar estas habilidades de pensamiento científico para después diseñar actividades precursoras para desarrollarlas en los alumnos.”

De acuerdo con (Furman, 2016) el pensamiento científico se puede re-definir como: “una manera de pararse ante el mundo, que combina componentes cognitivos y socio-emocionales, como la apertura y la objetividad, la curiosidad y la capacidad de asombro, la flexibilidad y el escepticismo, y la capacidad de colaborar y crear con otros.” Es así que, el docente puede y debe construir ciencia desde su quehacer docente, es decir, a partir de las formas que tiene para enfrentar los problemas que surgen en el aula, atribuyéndole significados que contrastan con la teoría adquirida en su formación profesional.

Sobre la base de los planteamientos anteriores se desarrolló esta investigación cuyo objetivo fue Diseñar una Propuesta de estrategias que contribuyan al proceso de formación del pensamiento científico dirigida a los docentes de Educación Inicial para Potenciar el Proceso de Enseñanza Aprendizaje en Ecuador.

Desarrollo

La formación del profesorado de Educación Inicial es un tema que en las últimas décadas ha cobrado una importancia preponderante, debido al papel que cumple este profesional en la atención integral la primera infancia, considerado un periodo crucial del desarrollo de la persona. De acuerdo con (Robledo, Amador, & Nández, 2018), “se reconocen los primeros años de vida como un periodo clave en la consolidación del desarrollo integral del ser humano, determinante

en el desarrollo posterior de la persona y de la sociedad.” De ahí que la formación del educador de los más pequeños es crucial a la hora de llevar a cabo la atención y la educación infantil.

En consonancia con estos señalamientos y, en atención al objetivo del estudio, en un primer momento se realizó un diagnóstico, para identificar la necesidad de una estrategia de formación del pensamiento científico de los docentes de Educación inicial. En un segundo momento, se efectuó un encuentro con los docentes de educación inicial para dar a conocer los resultados del diagnóstico y hacer consciente la significación que tiene para la formación del pensamiento científico, la puesta en práctica de las acciones concebidas en la estrategia.

Como forma de realizar la fase diagnóstica se aplicaron determinadas técnicas, tales como: preguntas de control, organización de las ideas y argumentos utilizados durante los diálogos y escritos de los trabajos independientes, verificación de las valoraciones y juicios de hecho y de valor emitidos, y observación sistematizada, entre otras.

Como consecuencia del diagnóstico se puede indicar la existencia de ciertos elementos como premisas y requisitos, las cuales permiten la delimitación a partir de las relaciones y regularidades que caracteriza el proceso de formación del pensamiento científico, el logro de las metas y los objetivos propuestos para la formación del educador.

En cuanto a las premisas de la construcción de la estrategia para la formación del pensamiento científico de los docentes de educación inicial, se pueden mencionar las siguientes:

- Existencia de políticas y proyecciones de la formación del pensamiento científico como aspecto a tener en cuenta, en función de lograr una conducta epistemológica valorativa en docentes de educación inicial.
- La dinámica epistemológico-axiológica de formación del pensamiento científico de los docentes de educación inicial.
- Las relaciones y la regularidad que se revelaron.

La estrategia permitirá la búsqueda de nuevas relaciones en función del desarrollo coherente del proceso de enseñanza-aprendizaje y al mismo tiempo elevar el nivel de pertinencia del pensamiento científico, orientado a garantizar la construcción de un contexto adecuado para la formación del pensamiento científico de los docentes, de modo tal que logren desarrollar las acciones pertinentes en el aula.

Referente a los requisitos para la construcción de la estrategia para la formación del pensamiento científico de los docentes de educación inicial, se tiene que:

- La realización de un diagnóstico permite identificar las limitaciones, necesidades y potencialidades, de manera que se pueda partir de conocimientos científicos viables, transformar las posibilidades en propósitos reales y las dificultades en momentos de realización concreta.
- La conceptualización de la formación del pensamiento científico como un proceso social, orientado a la construcción vivencial de conocimientos, experiencias, habilidades, destrezas, valores y valoraciones contextualizados.
- El reconocimiento de la educabilidad del ser humano, como medio esencial de la autodeterminación y auto-formación de los estudiantes desde la lógica del pensamiento a partir de afianzar una racionalidad epistémica valorativa.
- La valoración de la formación del pensamiento científico en función del impacto que produce en la transformación de la sociedad.
- La valoración y contextualización de los recursos teóricos y prácticos para la elaboración, sistematización y aplicación de experiencias formativas desde lo epistemológico y lo axiológico.
- La aplicación flexible de métodos, técnicas y recursos pedagógicos y didácticos, en función de la diversidad sociocultural presente en la formación del pensamiento científico.
- La contextualización permanente de la estrategia propuesta en función de la realidad en la cual se aplica.
- La formación de estudiantes en el salón de clases, debe ser direccionada y supervisada por docentes de educación inicial con experiencia en el citado nivel educativo, lo cual eleva la calidad de la educación.
- La organización del espacio áulico, como un espacio idóneo para la interacción humana a partir del intercambio de ideas y argumentos.
- La disponibilidad de los recursos teóricos, metodológicos y técnicos necesarios, que facilitan el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje en el salón de clases se debe disponer de suficientes, pero no excesivos, recursos didácticos.
- La orientación metodológica necesaria a los estudiantes.

Es así que, las premisas y los requisitos para la construcción de la estrategia para la formación del pensamiento científico de los docentes de educación inicial, se constituyen en antecedentes de los procesos de transformación hacia el cambio del quehacer docente consonó con las exigencias educativas que demanda la actual sociedad.

De esta manera, las premisas no se transforman casualmente, sino que se manifiestan como determinantes del estudio del contexto, y los requisitos se imponen desde dentro del proceso para lograr una efectiva formación.

Estas premisas se dan en unidad con los requisitos de formación del pensamiento científico de los docentes de educación inicial y en sus momentos de contradicción, y que los requisitos en determinados casos se convierten en premisas, como expresión de la unidad y la contradicción constante. Esta consideración está presente en la formación del pensamiento científico, es una expresión de la relación dialéctica entre las premisas y los requisitos de la formación de este pensamiento.

Las premisas no se reducen a estas condicionantes, sino que la propia estrategia en su desarrollo, debe propiciar una formación efectiva que condiciona los requisitos de formación del pensamiento científico de los docentes de educación inicial.

Por tanto, la estrategia propuesta tiene como propósito orientar las acciones concretas que contribuyan al proceso de formación del pensamiento científico de los docentes de educación inicial en el salón de clases con un carácter reflexivo y flexible, de manera que permita la apropiación de los conocimientos, la realización de las valoraciones pertinentes y las actitudes necesarias, disponiendo de acciones formativas que propicien elevar el posicionamiento práctico intelectual a niveles superiores.

Metodología

La estrategia que aquí se propone se constituye en un sistema interrelacionado entre sus diferentes fases, objetivos, acciones y patrones de logro construidas a partir de resignificar la formación del pensamiento científico de los docentes de educación inicial desde una dinámica epistemológico-axiológica.

En tal sentido se sugiere que previamente a la aplicación de esta estrategia, deberán realizarse las siguientes acciones didácticas:

- Sensibilización: socialización de los presupuestos teórico-metodológicos esenciales que la sustentan.
- Motivación: realización de talleres-debates con todos los docentes de educación inicial y directivos de las instituciones que se encaminan a potenciar el enriquecimiento formativo de los estudiantes según el Plan Nacional del Buen Vivir.
- Desarrollo: La utilización de métodos participativos y técnicas grupales de debate para garantizar un proceso integrador pedagógico y el re-diseño de los objetivos para garantizar un contexto de formación desde sistematizar contenidos, métodos y formas organizativas del proceso de enseñanza aprendizaje.
- Alianzas: definición de las responsabilidades de cada docente de educación inicial y participante en el desarrollo de la estrategia.
- Evaluación: orientación a los estudiantes de tareas investigativas, estudio y trabajos independientes, talleres, entre otras actividades de modo que se favorezca la indagación, argumentación y la búsqueda de soluciones a los problemas socio-comunitarios.

A tal efecto, la estrategia consta de tres fases:

Fase I. De la comprensión pedagógica de la relación de lo epistémico-valorativo

Es la fase de sensibilización, tendiente a lograr la participación del docente en la estrategia para la apropiación del pensamiento científico en el aula de clase. Tiene como objetivo Elaborar un sistema de acciones que permita profundizar pedagógicamente en la formación del pensamiento científico para lograr un posicionamiento práctico intelectual en los docentes de educación inicial. Esta primera fase de comprensión pedagógica de la relación de lo epistémico-valorativa, conlleva a que los docentes de educación inicial logren dilucidar un camino en función de un posicionamiento en la racionalidad epistémica valorativa que tiene su expresión en el posicionamiento práctico intelectual, para lo cual se determinan las siguientes acciones:

- Apropiación de la cultura científica.
- Profundización de la formación de valores en el salón de clases.
- Sistematización lógica de la racionalidad epistémica valorativa

En esta primera fase de la comprensión pedagógica de la relación de lo epistémico-valorativo, se realizan las acciones adecuadas para poder transformar el pensamiento empírico analítico de los

docentes, quienes aún presentan limitaciones para realizar argumentaciones, utilizar constructos científicos, emitir juicios de valor, entre otros aspectos importantes. Todo ello requiere de un replanteo didáctico a partir de imbricar la sistematización epistemológica y la sistematización axiológica, como corpus dinamizador en el logro del posicionamiento del comportamiento práctico intelectual.

Fase II-. De concreción metodológica de la relación de lo científico-valoral

La segunda fase se enmarca en la concreción metodológica de la relación de lo científico-valoral y es donde se proyectan las acciones teórico-práctico científicas y la sistematización de las experiencias formativas en un proceso de sistematización e instrumentación de los resultados investigativos. Entre las acciones que permiten la formatividad del pensamiento científico son las siguientes:

- Orientación reflexiva de constructos científicos.
- Demostraciones concretas del comportamiento valorativo del estudiante
- Praxis transformadora de lo científico valoral.

Fase III. De control y evaluación

La tercera fase de control y evaluación se direcciona a retroalimentar y re-diseñar de forma sistemática los pasos y acciones propuestos en las fases de la estrategia, en atención a los aspectos que sean necesarios perfeccionar en este proceso.

Para ello se propone la siguiente acción de control:

- Establecer un cronograma que permita corroborar el cumplimiento de la estrategia en las instituciones educativas, y re-diseñar las acciones que se consideren suficientes para cumplir los objetivos de la estrategia o proponer otras.

Indicadores a evaluar:

- Nivel de apropiación, por parte de los docentes de educación inicial, de los fundamentos y la estructura operacional de lo epistemológico-axiológico, revelados en los criterios emitidos durante el proceso de enseñanza aprendizaje que se realicen de forma sistemática.
- Cumplimiento de los objetivos y contenidos esenciales de las materias que tienen incidencia en el proceso formativo del pensamiento científico docentes de educación inicial, enfatizando en:

- Empleo de recursos personales y grupales por parte de los docentes de educación inicial que demuestren la comprensión epistémica valorativa ante los problemas sociales de la ciencia.
- Evidencias de un posicionamiento práctico intelectual de los docentes de educación inicial como expresión de la formación del pensamiento científico, dada en una actuación comprometida, responsable y flexible, ante la solución de los problemas socioculturales de los escenarios contextuales concretos.

Las fases de la estrategia, al ponerse de manifiesto en la consecución de la formación del pensamiento científico se concretan mediante la precisión de los objetivos de cada una, las acciones, los patrones de logros y los niveles de transformación alcanzados.

Cada una de estas fases no pueden ser desarrolladas de forma aislada, pues se contraponen y a la vez se presuponen, de forma dialéctica, en las fases de comprensión pedagógica de la relación de lo epistémico-valorativo y la de concreción metodológica de la relación de lo científico-valoral se dinamiza esencialmente el movimiento de esta formación, a partir del desarrollo de las acciones formativas que conducen a perfeccionar el proceso de formación del pensamiento científico de los docentes de educación inicial que se transforma en la misma medida que desde la Fase de control y evaluación se enriquece el proceso.

Resultados

Durante la aplicación de la estrategia, se logra una tendencia satisfactoria de perfeccionamiento del proceso de formación del pensamiento científico docentes de educación inicial para que trabajen en el salón de clases, se reveló como resultados los siguientes:

Resultado 1: Se utilizó potencialmente un sistema de recursos didácticos como libros, computadoras, internet, retroproyector, películas y otros, que permitieron la orientación y realización de trabajos independientes, tareas y actividades encaminadas al conocimiento de conceptos científicos que se estipulan en las ciencias.

De igual forma, se concretó temas complejos que propiciaron la investigación sobre la identidad, la historia y el ámbito sociocultural, y la participando de manera activa en la sociedad, al resolver problemas y proponer proyectos dentro de su ámbito sociocultural; esto implicó que aprendieran

sobre sistemas políticos, económicos y sociales a nivel local, nacional e internacional, utilizar estos conocimientos en su vida cotidiana y por tanto, dar soluciones a partir de que generaron ideas, inquietudes, argumentos y reflexiones científicas.

Resultado 2: Se dinamizó la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) para buscar y comprender la realidad circundante, resolver problemas, tener acceso a la sociedad de la información y manifestar su creatividad. Vale significar que en este resultado, se connota el desarrollo del pensar, razonar, analizar y argumentar de manera lógica, crítica y creativa, además: planificar, resolver problemas y tomar decisiones de forma creativa y reflexiva que expresaron el cómo pensar desde una racionalidad epistémica valorativa que se sustentaba en la argumentación, para lo cual realizaron talleres críticos, debates, a partir de la selección de películas relacionadas con la diversidad humana, la violencia humana, la guerra y la paz, entre otras actividades.

Resultado 3: Se aprecia una formación proporcional y equitativa entre los ámbitos científico y procedimental, de desarrollo personal y social. En lo científico, las ciencias experimentales y las ciencias sociales tienen un mismo rango, lo que favorece a una formación integral y un repertorio amplio de opciones para el futuro en los estudiantes, a partir del desarrollo de un pensamiento científico, que les permite la mejora en los aprendizajes.

Conclusiones

La propuesta de la estrategia, ha sido sustentada en la sistematización lógica de la racionalidad epistémica valorativa, lo que se constituye en el fundamento esencial para explicar su desarrollo y formación de este pensamiento.

La elaboración de la estrategia, al ser expresión de una solución teórica esencial, en función del posicionamiento práctico intelectual, deviene en la intencionalidad que se caracteriza por el eje integrador en dicho proceso, dado en la sistematización lógica de la racionalidad epistémica valorativa, como cualidad esencial desde la praxis transformadora de lo científico valoral, todo lo cual marca el sistema de relaciones esenciales y la regularidad.

La estrategia propuesta, al construirse sobre la base de la dinámica epistemológico-axiológica, se caracteriza por elementos que potencian dicha formación, a partir de fases, objetivos, acciones y patrones de logro que se conjugan y concretan para dar cuenta desde lo praxiológico.

Referencias

1. Gómez, S., & Pérez, M. (2013). El pensamiento científico: la incorporación de la indagación guiada a los proyectos de aula. Caldas Antioquia. Colombia.: Corporación Universitaria Lasallista.
2. Maciel, C. (2003). La investigación-acción como estrategia de aprendizaje en la formación inicial del profesorado. *Revista Iberoamericana de Educación* - Número 33, 1-17.
3. Vásquez , F. (2010). Estrategias de enseñanza : investigaciones sobre didáctica en instituciones educativas de la ciudad de Pasto. Universidad de la Salle. Colombia. Bogotá D.C., 305.
4. Cogollo, E., & Romaña, D. (2016). Desarrollo del pensamiento científico en preescolar: Una Unidad Didáctica Basada en el Ciclo de Soussan para la Protección del Cangrejo Azul. Carepa. Colombia: Universidad de Antioquia. Facultad de Educación.
5. Diaz, B. (2010). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. Editorial Mc Graw Hil. México. 1.
6. Furman, M. (2016). Educar mentes curiosas: La formación del pensamiento científico y tecnológico en la infancia.XI Foro Latinoamericano de Educación. La Construcción del pensamiento científico y tecnológico en los niños de 3 a 8 años. Documento básico. . Buenos Aires. Argentina: Fundación Santillana.
7. Galeano, J. (2014). Estrategias de Enseñanza de la Química en la formación inicial del profesorado. UNED.Tesis Doctoral.Argentina, 398.
8. Padilla, K. (2017). La Formación Docente y el Desarrollo de Habilidades de Pensamiento Científico. San Luis Potosí. México.: Congreso Nacional de Investigación Educativa.COMIE.Universidad Autónoma de México.UNAM.
9. Robledo, C., Amador, L., & Ñáñez, J. (2018). Políticas públicas y políticas educativas para la primera infancia: desafíos de la formación del educador infantil. Manizales. Colombia: *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, vol. 17, núm. 1, 2019.
10. UNESCO. (2015). Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo 4. Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos. . Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. UNESCO.Santiago de Chile.

References

1. Gómez, S., & Pérez, M. (2013). Scientific thinking: the incorporation of guided inquiry into classroom projects. Caldas Antioquia. Colombia .: Lasallian University Corporation.
2. Maciel, C. (2003). Action research as a learning strategy in initial teacher training. *Iberoamerican Journal of Education - Number 33*, 1-17.
3. Vásquez, F. (2010). Teaching strategies: research on didactics in educational institutions in the city of Pasto. University of La Salle. Colombia. Bogotá D.C., 305.
4. Cogollo, E., & Romaña, D. (2016). Development of scientific thinking in preschool: A Didactic Unit Based on the Soussan Cycle for the Protection of the Blue Crab. Carepa. Colombia: University of Antioquia. Education Faculty.
5. Diaz, B. (2010). Teaching strategies for meaningful learning. A constructivist interpretation. Mc Graw Hil Publishing House. Mexico. 1.
6. Furman, M. (2016). Educating curious minds: The formation of scientific and technological thinking in childhood. XI Latin American Education Forum. The Construction of scientific and technological thinking in children from 3 to 8 years old. Basic document. . Buenos Aires. Argentina: Santillana Foundation.
7. Galeano, J. (2014). Chemistry Teaching Strategies in initial teacher training. UNED. Doctoral Thesis. Argentina, 398.
8. Padilla, K. (2017). Teacher Training and Development of Scientific Thinking Skills. San Luis Potosi. Mexico .: National Congress of Educational Research.COMIE.Universidad Autónoma de México.UNAM.
9. Robledo, C., Amador, L., & Ñáñez, J. (2018). Public policies and educational policies for early childhood: challenges of the training of the early childhood educator. Manizales. Colombia: Latin American Journal of Social Sciences, Children and Youth, vol. 17, no. 1, 2019.
10. UNESCO. (2015). Incheon Declaration and Framework for Action to realize Development Goal 4. Guarantee quality inclusive and equitable education and promote lifelong learning opportunities for all. . United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. UNESCO, Santiago de Chile.

Referências

1. Gómez, S., & Pérez, M. (2013). Pensamento científico: a incorporação da investigação guiada em projetos de sala de aula. Caldas Antioquia. Colômbia.: Lasallian University Corporation.
2. Maciel, C. (2003). Pesquisa-ação como estratégia de aprendizagem na formação inicial de professores. Revista Ibero-americana de Educação - Número 33, 1-17.
3. Vásquez, F. (2010). Estratégias de ensino: pesquisa em didática em instituições de ensino da cidade de Pasto. Universidade de La Salle. Colômbia. Bogotá D.C., 305.
4. Cogollo, E., & Romaña, D. (2016). Desenvolvimento do pensamento científico na pré-escola: uma unidade didática baseada no ciclo de Soussan para a proteção do siri-azul. Carepa. Colômbia: Universidade de Antioquia. Faculdade de Educação.
5. Diaz, B. (2010). Estratégias de ensino para aprendizagem significativa. Uma interpretação construtivista. Editora Mc Graw Hil. México. eu.
6. Furman, M. (2016). Educando mentes curiosas: a formação do pensamento científico e tecnológico na infância XI Fórum Latino-Americano de Educação. A construção do pensamento científico e tecnológico em crianças de 3 a 8 anos. Documento básico. . Bons ares. Argentina: Fundação Santillana.
7. Galeano, J. (2014). Estratégias de ensino de química na formação inicial de professores. UNED, Tese de Doutorado, Argentina, 398.
8. Padilla, K. (2017). Formação de Professores e Desenvolvimento de Habilidades de Pensamento Científico. São Luis Potosi. México.: Congresso Nacional de Pesquisa Educacional.COMIE.Universidad Autónoma de México.UNAM.

9. Robledo, C., Amador, L., & Ñáñez, J. (2018). Políticas públicas e políticas educacionais para a primeira infância: desafios da formação do educador infantil. Manizales. Colômbia: Revista Latino-Americana de Ciências Sociais, Infância e Juventude, vol. 17, n. 1, 2019.
10. UNESCO. (2015). Declaração de Incheon e estrutura de ação para atingir a meta de desenvolvimento 4. Garantir uma educação inclusiva e equitativa de qualidade e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos. . Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura. UNESCO, Santiago do Chile.

©2020 por el autor. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).