

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACION



**El uso del enfoque de indagación y alfabetización científica y
tecnológica para desarrollar el pensamiento científico infantil**

Trabajo Académico

Para optar el Título de Segunda especialidad profesional en Educación
Inicial

Autor:

Silvia Seclen Arce

Jaén – Perú

2020

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACION



El uso del enfoque de indagación y alfabetización científica y tecnológica para desarrollar el pensamiento científico infantil

Trabajo académico aprobado en forma y estilo por:

Dr. Oscar Calixto La Rosa Feijoo (presidente)

.....

Dr. Andy Figueroa Cárdenas (secretario)

.....

Mg. Ana María Javier Alva (vocal)

.....

Jaén – Perú

2020

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACION



El uso del enfoque de indagación y alfabetización científica y tecnológica para desarrollar el pensamiento científico infantil

Los suscritos declaran que el trabajo académico es original en su contenido y
forma:

Silvia Seclen Arce (Autor)

Dr. Segundo Oswaldo Alburquerque Silva (Asesor)

Jaén – Perú

2020



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD**

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO ACADÉMICO

Jaén, a los diecinueve días del mes de febrero del año dos mil veinte, se reunieron en el Colegio Bracamoros, los integrantes del Jurado Evaluador, designado según convenio celebrado entre la Universidad Nacional de Tumbes y el Consejo Intersectorial para la Educación Peruana, al Dr. Oscar Calixto La Rosa Feijoo, coordinador del programa: representantes de la Universidad Nacional de Tumbes (Presidente), Dr. Andy Kid Figueroa Cárdenas (Secretario) y Mg. Ana María Javier Alva (vocal) representantes del Consejo Intersectorial para la Educación Peruana, con el objeto de evaluar el trabajo académico de tipo monográfico denominado: *El uso del enfoque de indagación y alfabetización científica y tecnológica para desarrollar el pensamiento científico infantil*, para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en Educación Inicial al señor(a). **SECLÉN ARCE SILVIA**.

A las doce horas, y de acuerdo a lo estipulado por el reglamento respectivo, el presidente del Jurado dio por iniciado el acto académico. Luego de la exposición del trabajo, la formulación de las preguntas y la deliberación del jurado se declaró aprobado por mayoría con el calificativo de **16**

Por tanto, **SECLÉN ARCE SILVIA**, queda apto(a) para que el Consejo Universitario de la Universidad Nacional de Tumbes, le expida el título de Segunda Especialidad Profesional en Educación Inicial.

Siendo las trece horas con treinta minutos el presidente del Jurado dio por concluido el presente acto académico, para mayor constancia de lo actuado firmaron en señal de conformidad los integrantes del jurado.


Dr. Oscar Calixto La Rosa Feijoo
Presidente del Jurado
DNI: 00230120


Dr. Andy Kid Figueroa Cárdenas
Secretario del Jurado
DNI: 43852105


Mg. Ana María Javier Alva
Vocal del Jurado
DNI: 07038746

El uso del enfoque de indagación y alfabetización científica y tecnológica para desarrollar el pensamiento científico infantil

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	6%
2	www.scribd.com Fuente de Internet	5%
3	repositorio.untumbes.edu.pe Fuente de Internet	4%
4	repositorio.undac.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	es.scribd.com Fuente de Internet	1%
7	Submitted to Universidad Peruana Cayetano Heredia Trabajo del estudiante	1%
8	www.guiainfantil.com Fuente de Internet	1%



9	Submitted to Universidad de San Buenaventura Trabajo del estudiante	<1%
10	documentop.com Fuente de Internet	<1%
11	Submitted to Universidad de Piura Trabajo del estudiante	<1%
12	es.slideshare.net Fuente de Internet	<1%
13	Submitted to Escuela de Posgrado Newman Trabajo del estudiante	<1%
14	idoc.pub Fuente de Internet	<1%
15	www.pinterest.com Fuente de Internet	<1%
16	www.minedu.gob.pe Fuente de Internet	<1%
17	(Carlinda Leite and Miguel Zabalza). "Ensino superior: inovação e qualidade na docência", Repositório Aberto da Universidade do Porto, 2012. Publicación	<1%
18	Submitted to Pontificia Universidad Catolica del Peru Trabajo del estudiante	<1%

19 repository.unab.edu.co
Fuente de Internet

<1%

20 repositorio.unsa.edu.pe
Fuente de Internet

<1%

Excluir citas Activo

Excluir coincidencias < 15 words

Excluir bibliografía Activo



Dr. Segundo Oswaldo Albuquerque Silva
(Asesor)

DEDICATORIA.

A Dios, a mi madre y a mis hijos por el apoyo incondicional en el cumplimiento de mis metas y aspiraciones de superación. Silvia.

INDICE

DEDICATORIA	viii
INDICE	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN	14
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO	19
1.1. El pensamiento científico en educación inicial	19
1.2. Área de Ciencia y Tecnología	22
CAPÍTULO II. ENFOQUE QUE SUSTENTA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS EN EL ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA.	24
2.1. Indagación científica	24
2.2. Alfabetización científica y tecnológica	24
CAPÍTULO III. ORIENTACIONES DIDÁCTICAS	25
3.1. Estrategia 1: Aprendizaje basado en problemas	25
3.2. Estrategia 2: Aprendizaje por proyectos	25
3.3. Estrategia 3: Estrategia por investigación	26
CAPÍTULO IV. PROCESOS DIDÁCTICOS DE LA COMPETENCIA INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR SUS CONOCIMIENTOS	27
CONCLUSIONES	29
RECOMENDACIONES	
REFERENCIAS CITADAS	30

RESUMEN

El objetivo de esta investigación es averiguar la conexión entre la regularidad de los métodos de indagación, la alfabetización tecnológica, científica y el desarrollo del razonamiento científico en niños de 5 años de la Institución Educativa Inicial. El cual albergó a un total de 25 menores. El estudio se divide en dos partes:

La falta de métodos para el desarrollo del pensamiento científico en los niños es una situación problemática que se muestra en el primer capítulo desde un punto de vista crítico; la etapa preescolar es el primer eslabón donde se deben inspirar y formar las condiciones necesarias. para capitalizar este interés de los niños por formar futuros investigadores; se han formado el tema, los objetivos y las hipótesis del estudio.

La segunda parte se centra en el marco teórico, comenzando con informes introductorios sobre la investigación realizada sobre el tema; se organiza en torno a los métodos de enseñanza basados en la indagación y la alfabetización científica y técnica.

Las bases teóricas de la indagación, proporciona descripciones, una taxonomía de modalidades, y algunos casos el enfoque del área de ciencia y tecnología, así como también las estrategias didácticas basadas en la indagación. Por último, el tratamiento práctico didáctico real en el aula como enfoque metódico sobre el desarrollo del pensamiento científico.

Se han presentado las siguientes conclusiones del estudio: Si los docentes del nivel inicial planifican y ejecutan estrategias didácticas basadas en la indagación científica, los estudiantes serán capaces de conocer, comprender y utilizar procedimientos científicos para construir o reconstruir conocimiento, es decir, perfeccionaran su capacidad para formular y responder preguntas sobre la dinámica, la estructura y los acontecimientos del universo físico; ensamblar sus pensamientos para plantear hipótesis y métodos que les permitan recopilar, documentar y evaluar material; cotejar los resultados con sus teorías; y concluirán estructurando nuevos conceptos. Si los docentes del nivel inicial planifican y ejecutan estrategias didácticas basados en lectura de investigación y desarrollo, los alumnos serán capaces de utilizar los conocimientos científicos y tecnológicos en sus actividades cotidianas

para comprender su entorno, las creencias y prácticas de la comunidad científica y proponer soluciones técnicas que satisfagan sus necesidades y repercutan en el medio ambiente y la calidad de vida de su comunidad o nación.

Para orientar el trabajo es aconsejable tener en cuenta los procedimientos didácticos en el campo de la ciencia y la tecnología a la hora de planificar la tarea de una sesión de aprendizaje que servirán como referente para conducirla.

Palabras claves: pensamiento científico, curiosidad infantil, indagación y enfoque del campo de la tecnología y la ciencia.

ABSTRACT.

The objective of this research is to find out the connection between the regularity of inquiry methods, technological and scientific literacy and the development of scientific reasoning in 5-year-old children of the Initial Educational Institution. The study included a total of 25 children. The study is divided into two parts:

The lack of methods for the development of scientific thinking in children is a problematic situation that is shown in the first chapter from a critical point of view; the preschool stage is the first link where the necessary conditions should be inspired and formed. to capitalize on this interest of children to form future researchers; the subject, objectives and hypotheses of the study have been formed.

The second part focuses on the theoretical framework, beginning with introductory reports on research conducted on the topic; it is organized around inquiry-based teaching methods and scientific and technical literacy.

The theoretical bases of inquiry, provides descriptions, a taxonomy of modalities, and some cases the approach to the area of science and technology, as well as didactic strategies based on inquiry. Finally, the actual practical didactic treatment in the classroom as a methodical approach to the development of scientific thinking.

The following conclusions of the study have been presented: If teachers at the initial level plan and execute didactic strategies based on scientific inquiry, students will be able to know, understand and use scientific procedures to construct or reconstruct knowledge, that is, they will improve their ability to formulate and answer questions about the dynamics, structure and events of the physical universe; assemble their thoughts to pose hypotheses and methods that allow them to collect, document and evaluate material; compare the results with their theories; and conclude by structuring new concepts. If early childhood teachers plan and execute didactic strategies based on research and development reading, students will be able to use scientific and technological knowledge in their daily activities to understand their environment, the beliefs and practices of the scientific community, and propose technical solutions that meet their needs and have an impact on the environment and the quality of life of their community or nation.

To guide the work it is advisable to take into account the didactic procedures in the field of science and technology when planning the task of a learning session that will serve as a reference to conduct it.

Keywords: scientific thinking, childlike curiosity, inquiry and approach to the field of technology and science.

INTRODUCCIÓN

El trabajo titulado “El uso de estrategias didácticas basadas en el enfoque de indagación y alfabetización científica y tecnológica se relaciona directa y significativamente con el desarrollo del pensamiento científico”; surge porque la educación peruana se encuentra en un período de transición y reforma. Con el claro objetivo de brindar a todos los niños una educación completa y de calidad que les permita adquirir las competencias necesarias para convertirse en personas responsables, comprometidas con el presente y el futuro de su país, capaces de incorporarse a la vida activa y de cumplir sus objetivos vitales; en este proceso participan directores, profesores, alumnos y padres.

Los individuos deben adquirir habilidades científicas con sus componentes fundamentales como resultado de ello (contenidos, habilidades y actitudes), desde edades tempranas para componer una percepción personal razonada de los hechos cotidianos utilizando referencias teóricas científicas y datos recogidos de la realidad (oyen, observan e sienten) y recursos que les proporciona su propio entorno en el contexto y las condiciones en que se encuentran.

Los niños matriculados en el II Ciclo de enseñanza básica normal comenzaron la escuela, se iniciaron dentro del aprendizaje estructurado, guiado, rígido en los establecimientos educacionales. La inspiración para crear la presente investigación surgió tanto de los conocimientos teóricos como de los datos recogidos a partir de la observación de primera mano de la actualidad educativa, cuyo objetivo es demostrar las cualidades de la mentalidad científica en las acciones de los niños y el calibre de sus contribuciones durante las clases de aprendizaje de Ciencia y Medio Ambiente.

En consecuencia, el presente estudio se fundamentó en el descubrimiento de la siguiente problemática: ¿Cuál es la relación que existe entre la aplicación de métodos pedagógicos basados en la investigación y alfabetización científica y tecnológica, con el desarrollo del pensamiento científico en los niños de cinco años?, Para ello, se planteó el siguiente objetivo general: Establecer la relación que existe entre el uso de técnicas de instrucción basadas en la indagación y la alfabetización científica y tecnológica en la formación del razonamiento científico en niños de cinco años.

A continuación, se ofrece una sinopsis de la estructura de este trabajo académico, dividido en dos capítulos.: primer capítulo el planteamiento del problema y el segundo referido al marco teórico.

Por último, se comparten las conclusiones del estudio, sugerencias y bibliografía. A nivel teórico, este estudio aportará información importante sobre los rasgos de la mentalidad analítica que adquieren los niños, permitiendo a los educadores de la primera infancia reconocer una creciente mentalidad científica en sus alumnos y son conscientes de que las acciones y comportamientos espontáneos de los niños durante las lecciones representan una variedad de enfoques tempranos del conocimiento medioambiental y la investigación científica.

El término "aula" se refiere a cualquier espacio en el que tenga lugar el proceso de enseñanza-aprendizaje y en el que instructores y alumnos se comuniquen eficazmente (aulas, laboratorios, biohuertos, Fitotoldos, cocinas, museos, yacimientos arqueológicos, fábricas). Lo que ocurra en el aula tendrá un impacto significativo en el futuro de la educación en nuestra nación. Para mejorar los aprendizajes fundamentales de los estudiantes peruanos, la sociedad y los educadores deben dirigir la interacción en el aula y el maravilloso proceso de desarrollo de habilidades y actitudes de los estudiantes.

Y es precisamente en estos lugares donde tiene lugar el aprendizaje, que no estamos aprovechando de manera adecuada perdiendo en consecuencia aquellos “motores poderosos” que impulsan el desarrollo de la indagación.

La carencia del desarrollo del pensamiento científico representa hoy en día una cuestión que sigue planteándose en el ámbito de los estudios académicos en las naciones altamente desarrolladas, figura entre los problemas más importantes que tiene el mundo en la actualidad.

Según las investigaciones en este campo, los niños generan preguntas sobre lo que ocurre y, según su etapa de desarrollo, dan respuestas. Así lo corroboran las investigaciones en este campo. De acuerdo con su etapa de crecimiento, los niños deben preguntar qué ocurre, cómo ocurre, cómo son las cosas (hechos y circunstancias), así como qué es factible y qué no lo es. Qué es factible y qué no lo es. También modifican su conducta en respuesta a los resultados.

En otras palabras, las representaciones generalizadas sirven de base para que las personas piensen y se comporten en el mundo. Permiten a las personas reconocer patrones, dar sentido a sus experiencias cotidianas y prever acontecimientos futuros. Un buen diseño de práctica escolar sería aquel que ofreciera recursos y herramientas para interpretar los fenómenos ambientales, para lo cual el desarrollo de significados científicos y la adquisición de habilidades cognitivas y discursivas juegan un papel importante, para crear significados científicos y desarrollar capacidades cognitivas y discursivas se utilizan una serie de técnicas como la observación, la investigación, la experimentación, la búsqueda, el análisis, el registro, la comparación, la interpretación y la comunicación.

Feu y Schaaff (2006) proponen que también es preciso hacer énfasis en la adquisición de actitudes como la curiosidad por el mundo que nos rodea, el rigor.

Los resultados de la prueba PISA 20132, a cargo de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) evidencian que el Perú se encuentra en el último lugar (en comprensión lectora, matemática y ciencias) entre un grupo de 65 países evaluados en todo el mundo. Numerosas reflexiones y debates se han levantado a partir de estos resultados y el sentimiento general de la población es de decepción, pero no de sorpresa. Al final del día nos quedamos con un pensamiento: ¿qué más tenemos que hacer para mejorar la educación? Trahtemberg menciona “¿Qué pasaría si (...) se evaluara luego del final del proceso educativo escolar- universitario la capacidad de los egresados de crear ciencia, tecnología, patentes, start ups, innovaciones en ciencias sociales? ¿Qué pasaría si en lugar de evaluar matemáticas, lectura y ciencias se evaluara arte, creatividad, habilidades sociales, informática, desarrollo psicomotor, deportes, o capacidad de resolver problemas cotidianos?” Estas preguntas nos desafían a pensar en nuevas formas de evaluar, de aprender y de utilizar el conocimiento que la sociedad nos exige en una lógica de desarrollo humano. Es preciso identificar y reconocer estas nuevas formas que están permitiendo otros horizontes y resultados para el país. Entonces, aparece una disyuntiva, ¿cuáles serían estas demandas de nuestra sociedad sobre el sistema educativo?

En la Institución Educativa Inicial N° 002 de la UGEL Chachapoyas se observa que los niños y niñas no están siendo orientados para desarrollar su pensamiento científico porque no existe un tratamiento del enfoque del área de Ciencia y Tecnología en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje a fin de formar futuros investigadores.

De igual modo la problemática en la Institución Educativa Inicial. N° 002 de la

UGEL Chachapoyas, referida a la falta de aprovechamiento de la curiosidad infantil hacia la formación de futuros investigadores ¿cómo se desarrolla el pensamiento científico en los niños y niñas?

¿Cuál es la relación que existe entre el uso de estrategias didácticas basadas en el enfoque de la indagación y alfabetización científica y tecnológica, con el desarrollo del pensamiento científico en los niños de cinco años?

Objetivo General

Investigar la conexión entre el uso de estrategias didácticas basadas en el enfoque de la indagación y alfabetización científica y tecnológica, con el desarrollo del razonamiento científico en niños de cinco años.

Objetivos Específicos

Investigar la conexión entre el uso de estrategias didácticas basadas en la indagación científica y el crecimiento del razonamiento científico en niños de cinco años.

Establecer el enfoque de los niños en las áreas de Ciencia y Tecnología para así fomentar futuros investigadores.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. El pensamiento científico en educación inicial

La ciencia. - Se afirma que hablar de una disciplina en lugar de ciencias es imposible porque hay muchas. Sin embargo, sugiere que todas implican un proceso de búsqueda de respuestas a un problema y el uso de experimentos y razones académicamente precisas para resolver el enigma original. También señala que la ciencia no sólo se practica en la comunidad académica, donde se aplican métodos científicos de forma rigurosa y ordenada; es además frecuente en la vida cotidiana porque el ser humano es capaz de asombrarse cuando entra en contacto con su entorno, reconoce un tema de investigación., se cuestiona sus experiencias e información previas, interpretan la realidad comprendiendo por qué y cómo funciona su mundo para comprenderla.

La ciencia es el producto de los intentos del ser humano por comprender su entorno y de su continua búsqueda de respuestas a las preguntas que se plantea tanto sobre sí mismo como sobre su entorno. Durante este proceso crea una imagen del universo, que da origen a un método de pensamiento y a una recopilación de información. Desde esta perspectiva, podemos definir la ciencia como una actividad racional, sistemática, verificable y con cierto margen de error. Es el resultado de una búsqueda activa de soluciones a preguntas o problemas relevantes para nuestros intereses o necesidades, y responde a un paradigma consensuado y aceptado por la comunidad científica.

Heisemberg, citado por Aguilar (1999, p. 27), dice: “La ciencia no nos habla de la naturaleza: nos ofrece respuestas a nuestras preguntas sobre la naturaleza. Lo que observamos no es la naturaleza en sí misma, sino la naturaleza a través de nuestros métodos de preguntar”.

El pensamiento científico. - Es un proceso que resulta de la propensión y la capacidad inherentes que todos los niños tienen para aprender y comprender los fenómenos de las cosas que les rodean (Cortés, 2012). Las observan y les fascinan, pero también necesitan manipularlas y jugar con ellas.

El pensamiento científico en los niños y las niñas. - Desde hace décadas, los investigadores se interesan por la cuestión de la enseñanza de las ciencias a los jóvenes. A la hora de convertir la ciencia en un instrumento de enseñanza para los alumnos, hay que tener en cuenta los siguientes problemas: Las imágenes de la ciencia que los niños desarrollan a partir de su entorno. Driver, Guesne y Tiberhien (1989), clasificaron este razonamiento de los infantes en 4 etapas: Pensamiento guiado por la percepción. El razonamiento de los niños suele basarse en rasgos observables de un escenario problemático. Concentrarse en el crecimiento más que en las condiciones estáticas. Los estados estáticos, que son un aspecto esencial del razonamiento científico de los niños, tienden a concentrarse en patrones de acontecimientos o cambios que se producen en las circunstancias a pasar del tiempo. Esto sugiere que, más que a un equilibrio, suelen prestar atención a las fases de cambio de un sistema. Por ejemplo, los niños suelen suponer que la presión sólo funciona en circunstancias de alta presión cuando hablan del comportamiento de los fluidos no-equilibrio, ignorando las situaciones de presión cuando existe este equilibrio. Razonamiento causal lineal. En este sentido dependiente del contexto, cuando los niños pequeños describen cambios, su pensamiento tiende a seguir una secuencia causal lineal. Uno de los retos ha sido identificar métodos de evaluación del razonamiento métodos científicos que nos permitan distinguir entre el grupo de representación. Benlloch (1991) Según, los rasgos que conforman los perfiles cerebrales de niños y niñas pueden clasificarse de la siguiente manera: Un área de actividad lingüística, que da cuenta de la habilidad para utilizar la capacidad de comunicación y de autorregulación progresiva de los 3 a los 6 años; una rama de la actividad cerebral y práctica en la que el niño desarrolla la libertad de acción y de toma de decisiones mediante la exposición al mundo real y la capacidad de desenvolverse en la vida cotidiana. En general, el niño no puede expresar con palabras la base mental de sus actos, porque con frecuencia expresa un propósito y ejecuta otro. J. Piaget y sus colegas (Piaget, Sinclair y Bang, 1980) llegaron a la conclusión de que las características "cómo aprenden los niños" puede estudiarse en dos afirmaciones extremas que, reflejan métodos para describir lo que adquieren los niños: "Los jóvenes sólo aprenden haciendo". Siguiendo esta afirmación, es común creer que el aprendizaje viene de la acción, concretamente de la exteriorización de tareas por parte del niño. Como resultado, el instructor sugiere entornos estimulantes y considera tareas de exploración. "Los niños sólo aprenden

escuchando” Si se utilizan palabras adecuadas, se considera que el niño es competente para adquirir conceptos en este ámbito. Lo esencial es darse cuenta de que las actividades del niño deben ser un sentimiento de búsqueda, impulsada por una necesidad (Claparede, 1973), durante la cual el alumno puede atribuir significados a sus acciones y modificarlas. Además, "es aceptable describir al niño las cosas que sabemos los adultos, siempre que no se espere que las adquiera como nosotros" durante estos procesos.

El pensamiento científico en el niño Piaget (1975). - Para que los niños aprendan y crezcan, no basta con darles información; también necesitan estar en contacto permanente con diversos objetos.

Según Corrales Dávila (1999), debemos contribuir a la formación de los individuos que tengan un sentido de la ciencia agudo y seguro, con suficiente creatividad para explorar, aprender, evaluar y considerar el mundo natural, inculcando en los niños una mentalidad científica que les anime a investigar, buscar información, cometer errores, compartir sus descubrimientos e inventos con los demás y describir cómo lo han hecho.

Diferencia entre ciencia escolar y ciencia real. - La enseñanza de las ciencias en las escuelas debe adaptarse al estilo de aprendizaje, la personalidad y las aptitudes de cada alumno y las aficiones específicas de los alumnos, así como a las normas curriculares que definen los temas, las destrezas, las habilidades y los resultados que se esperan de ellos en las distintas etapas de progreso.

Según Izquierdo, Espinet, Bonil y Pujol (2004), el objetivo principal objetivo de la ciencia escolar es influir positivamente en el cambio social para garantizar el bienestar de los residentes y elevar su nivel de vida. Los alumnos de esta asignatura son guiados por sus profesores para trabajar en pos de este objetivo formación. Lo dicen la siguiente manera “la ciencia escolar se plantea, en consecuencia, capacitar a los ciudadanos para pensar, hablar, sentir y actuar frente a los retos que presenta nuestro tiempo”

En otras palabras, la ciencia escolar pretende dotar a los alumnos de la información, los recursos, los enfoques, las competencias y las habilidades necesarias para llevar un modo de vida consciente de las exigencias y demandas de la sociedad actual y al servicio de ésta.

Asimismo, como sostienen Barrios y Santiago (2014), la enseñanza de las

ciencias en la escolarización temprana debe ser obligatoria porque favorece el desarrollo de las competencias fundamentales para incorporarse a la sociedad de la información como miembros productivos de la sociedad, se requiere una alfabetización científica y técnica como comprensión de la cultura contemporánea, la información y el entorno laboral. Por ello, la exposición temprana a la educación científica da a los niños la oportunidad de convertirse en adultos informados que reconocen la importancia de aplicar lo aprendido al mundo laboral real, por el bien del medio ambiente y de la comunidad en general, los alumnos deberían estudiar cómo utilizar la ciencia y sus aplicaciones prácticas.

La curiosidad infantil. - Los niños se vuelven curiosos en cuanto pueden ver, caminar e investigar su entorno. La curiosidad es interés e impulso, ambos necesarios para que se produzca una enseñanza eficaz. La responsabilidad de los adultos no es sofocar el insaciable interés de los niños, porque son jóvenes viajeros del mundo que nunca dejarán de aprender, sino en garantizar la conservación de esta energía y atención a lo largo de la ruta del desarrollo infantil.

Como adultos, debemos honrar esta necesidad de exploración continua, estableciendo límites en situaciones inapropiadas, pero sin limitar la curiosidad natural de los niños. Para honrarla, debemos olvidarnos de refranes tan dañinos para la autoestima de los niños como: “no cojas eso” ‘guarda silencio’, ‘quédate quieto’, ‘no seas malcriado’.

¿Cómo podemos fomentar el interés de nuestros hijos en casa? Es importante fomentar la curiosidad fuera del aula (aunque también es necesario e importante), sino también en casa a diario. Tengo algunas sugerencias para ti:

- Aunque las rutinas son importantes en casa porque fomentan hábitos y establecen normas y límites, en ocasiones pueden llevarse a cabo actividades diferentes dentro de las rutinas cotidianas. Cambiar el cepillo de dientes por uno entretenido es un ejemplo.

- Los niños aprecian las actividades sorprendentes, así que, si planeas una que no se esperan, la disfrutarán aún más.

- Permitir que tu hijo haga preguntas también es una buena idea, ya que debes estar preparado para responderles siempre que surjan (una respuesta adecuada a su edad y capacidad intelectual).

Los niños que son curiosos por naturaleza tendrán una capacidad de

observación superior, adquirirán más en la escuela y se sentirán más inspirados para aprender, aunque cometan errores, porque verán los errores como un aspecto positivo del aprendizaje. Será responsabilidad de los padres fomentar este interés en niños de todas las edades y fases de desarrollo.

2.2 Área de ciencia y tecnología

Esta transmisión de hechos, principios, leyes y teorías -en otras palabras, el énfasis en la posesión de "información"- ha sido tradicionalmente el principal objetivo de la educación científica en las aulas. Por ejemplo, saber cómo se llaman los huesos y dónde están, comprender las propiedades de la materia, los principios de Newton o el periodo de tiempo en el que una célula se realizó un determinado hallazgo científico son algunos ejemplos. La falta de contexto cuando se aprende material en solitario impide el desarrollo de la capacidad de razonamiento científico, sino que presenta la ciencia como un tema árido y monótono que requiere la memorización de datos que tienen poca aplicación práctica. Dada esta circunstancia, surge la necesidad de que la enseñanza de las ciencias en nuestras instituciones debe modificarse para educar mejor a los futuros ciudadanos. A partir de lo anterior, podemos afirmar que la ciencia y la tecnología tienen un impacto en la comunidad en la que existimos y desempeñan un papel significativo tanto en el proceso de producción como en la vida cotidiana en general.

Dado que han revolucionado nuestra forma de vivir y trabajar, la ciencia y la tecnología están presentes en muchos contextos de la acción humana y son cruciales para el avance del conocimiento y la cultura en nuestras comunidades nuestra percepción del mundo y nuestro modo de vida. En este contexto, se requieren ciudadanos capaces de preguntar, buscar información fiable, sistematizar, evaluar, describir y decidir utilizando los conocimientos científicos y teniendo en cuenta al mismo tiempo las repercusiones sociales, fiscales y medioambientales. Además, las personas que utilizan los conocimientos científicos aprenden continuamente y tienen una mayor comprensión de los acontecimientos que ocurren a su alrededor.

Capítulo III

Enfoque que sustenta el desarrollo de las competencias en el área de Ciencia y Tecnología

la base teórica y metodológica que dirige la instrucción y el aprendizaje de esta asignatura es coherente con el enfoque de indagación y alfabetización científica y tecnológica, que se basa en que los alumnos construyen activamente el conocimiento a medida que interactúan con el mundo exterior a través del interés, estudio e investigación. Este proceso, investigan la realidad, articulan, conversan y comparten sus visiones del mundo, contrastándolas con la comprensión científica. Esto les permite aumentar sus conocimientos y crear otros nuevos, resolver problemas y basar sus juicios en la comprensión de la ciencia, comprender las conexiones entre ciencia, tecnología y sociedad, así como ventajas e inconvenientes de la investigación y la tecnología con una comprensión lógica.

La idea de este método es enseñar a los alumnos a aplicar técnicas científicas y tecnológicas que les inspiren a investigar, razonar, analizar, imaginar y crear, así como a colaborar en grupo. También se sugiere que tengan la oportunidad de "hacer ciencia y tecnología" dentro del entorno educativo. Se les animará a pensar de forma crítica y reflexiva, así como a ser curiosos y creativos.

3.1. Indagar científicamente. Es comprender, conocer y aplicar procesos científicos para construir o reconstruir información. Los alumnos aprenden a plantear preguntas o problemas sobre fenómenos físicos, estructuras o dinámicas; para recopilar, documentar y evaluar la información, deben utilizar sus ideas para sugerir hipótesis y acciones. También deben construir nuevos conceptos para generar nuevas preguntas e hipótesis. Para comprender la ciencia como un proceso y un resultado humano creado, también implica una reflexión sobre los procesos que tienen lugar durante el estudio en colaboración.

3.2. La alfabetización científica y tecnológica. - Propone que los alumnos apliquen la información científica y tecnológica para aportar soluciones técnicas que satisfagan las necesidades de su comunidad, zona, país y del mundo en su vida cotidiana, comprendiendo el mundo que les rodea, el método de hacer y pensar de la comunidad científica. También pretende garantizar que hagan uso de su derecho a una educación que les permita convertirse en ciudadanos maduros, críticos y autónomos en

situaciones privadas o públicas relacionadas con la ciencia y la tecnología que repercutan en el entorno y el nivel de vida de su comunidad.

Capítulo IV

Orientaciones didácticas

"Conjunto de decisiones conscientes e intencionadas para lograr algún objetivo" (Monereo, 1995). En general, las estrategias de enseñanza se definen como una serie de acciones que un profesor lleva a cabo de forma metódica para lograr una serie de objetivos de aprendizaje; en el caso de una estrategia basada en competencias, el propósito sería facilitar el crecimiento de una competencia o capacidad.

Guerrero y Terrones (2003), inspiraron las tres tácticas siguientes.

4.1. Estrategia 1: Aprendizaje basado en problemas. - El aprendizaje basado en problemas es un enfoque educativo muy inspirador lo que implica ofrecer a los alumnos un escenario de problemas atractivo. Los problemas surgen en situaciones porque carecen de un remedio conocido y no proporcionan conocimientos suficientes para dar una respuesta instantánea.

Esta situación requerirá que los alumnos visualicen el problema desde numerosas perspectivas, por separado o en grupos. Además, podrán utilizar su imaginación y su capacidad de pensamiento crítico para hacer previsiones, explorar y aplicar conceptos, hechos, técnicas y habilidades para imaginar y construir colectivamente soluciones variadas utilizando el material disponible.

Este enfoque capacita a los alumnos para enfrentarse a las complejidades de la propia vida personal, social y profesional, aprendiendo a utilizar actitudes, información, tácticas y habilidades escolares y sociales para adaptarse a condiciones cambiantes o cambiarlas.

4.2. Estrategia 2: Aprendizaje por proyectos (APP). - Este La estrategia consiste en proponer a los alumnos que seleccionen, planifiquen y desarrollen un producto de forma cooperativa. Este producto puede ser un artículo o material, o puede ser una actividad auto-dirigida que satisfaga una necesidad o resuelva un problema.

A través de los proyectos, los alumnos pueden aprender competencias y habilidades concretas necesarias para organizar, planificar y completar tareas

cotidianas en entornos realistas. Para ello, establecen equipos de trabajo específicos para cada tarea, participan en actividades individuales y de grupo, realizan consultas o sondeos, tratan problemas, llegan a acuerdos, toman decisiones y trabajan de forma cooperativa durante todo el proceso.

Las tareas pueden adoptar diversas formas. Pueden estar relacionadas con problemas del mundo real, acontecimientos actuales, actividades escolares, aficiones específicas de los alumnos u objetivos pedagógicos de los profesores. Dado que los alumnos utilizan durante el proceso conocimientos e información de diversos campos, todos ellos permiten un aprendizaje interdisciplinar.

4.3. Estrategia 3: Estrategia por investigación. - Como herramienta educativa, la investigación pretende enseñar a los alumnos a indagar en áreas que reflejen problemas y a responder a las preguntas con hechos o pruebas.

El procedimiento se divide en cinco etapas, cada una de las cuales es guiada por el profesor mientras los alumnos trabajan: Determinar el problema o reto. Crear la teoría. Reunir y compartir los hechos, Analizar la teoría y llegar a conclusiones.

Este enfoque prepara a los niños para enfrentarse a problemas que se plantean a diario y cuyas respuestas requieren esfuerzo, indagación, reflexión e ingenio, así como la capacidad de aplicar lo que ya saben y lo que han aprendido para encontrar soluciones.

Estudiar implica algo más que realizar experimentos en el aula. Hay muchos temas que se pueden estudiar con interés. Sólo hay que recordar esta orientación: Selecciona cuidadosamente estos temas y preséntalos de forma atractiva para despertar el interés y la curiosidad de los espectadores.

Capítulo V

Los procesos didácticos de la competencia mediante métodos científicos para construir sus conocimientos

5.1. Procesos didácticos. Para dirigir el trabajo durante una sesión de aprendizaje, se recomiendan algunas pautas que servirán de referencia para realizar la sesión. Éstas variarán en función de la competencia que se esté tratando en la lección. Se denominarán “procesos didácticos”. Veamos el siguiente cuadro:

Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos
Planteamiento del problema
<p>Una experiencia práctica, ver una película, observar un suceso natural (lluvia, arco iris, etc.), ser incitado, etc. puede servir de punto de partida para la problematización.</p> <p>Hace necesaria la formulación de preguntas investigables, que sirven de catalizador para todas las investigaciones. Demuestran lo que tenemos que hacer, lo que debemos saber y lo que queremos saber sobre una verdad o un acontecimiento que nos interesa (Martí, 2012).</p>
Planteamiento de hipótesis
consiste en plantear hipótesis o posibles soluciones al problema.
Elaboración del plan de acción
<p>Implica previsión y el desarrollo de una serie de pasos que definen los procedimientos experimentales, así como la elección de herramientas, recursos y datos que ayudarán a resolver el problema de investigación.</p> <p>Además, debe esbozar las precauciones que se tomarán a lo largo de todo el procedimiento.</p>
Recopilación de datos y análisis de resultados (de fuentes primarias)

Incluye la puesta en práctica del plan de acción creado y la recopilación de datos que respalden sus teorías.

Para garantizar este procedimiento se necesita un diario de campo, aparatos de medición, etc. En pocas palabras, el estudio y su puesta en común deben mejorarse utilizando las tecnologías y las matemáticas más adecuadas (Garritz, 2010, p. 107).

Estructuración del saber construido

Para desarrollar las conclusiones alcanzadas, implica evaluar si las teorías (hipótesis) son compatibles con los hallazgos experimentales de la investigación (comprobación de hipótesis), así como con los datos pertinentes en fuentes de consulta (libros y otras fuentes).

Evaluación y comunicación

Implica comprender los retos de la investigación y cómo se superaron, así como compartir y apoyar las conclusiones utilizando argumentos basados en los datos recopilados.

Para lograrlo, los alumnos deben poner en práctica sus habilidades desarrollando demostraciones orales y escritas que incluyan respuestas a las críticas constructivas de sus compañeros.

La indagación. Ser receptivo a la sorpresa y a la confusión mientras se aprende y se comprende el mundo es un proceso dinámico. En consecuencia, es un punto de vista que impregna todas las facetas de la vida y es crucial para el proceso de creación de conocimiento. La base de la investigación es la idea de que el conocimiento del mundo surge del esfuerzo y el debate de muchas personas que se plantean y resuelven problemas, llegan a conclusiones y las someten a pruebas rigurosas.

CONCLUSIONES

PRIMERO. - Los alumnos aprenderán a formular preguntas o cuestiones sobre fenómenos, estructuras o procesos físicos; desplegarán sus ideas para sugerir teorías y acciones que les permitan adquirir, documentar y evaluar datos; y compararán sus resultados con los de otros estudiosos.

SEGUNDO.- Si los educadores de la primera infancia diseñan y aplican estrategias de enseñanza basadas en la alfabetización científica y tecnológica, los alumnos serán capaces de aplicar sus conocimientos de ciencia y tecnología en su vida cotidiana para comprender el mundo que les rodea, las prácticas y los puntos de vista de la comunidad científica.

TERCERO. - Se recomienda tener en cuenta los procedimientos didácticos del área de Ciencia y Tecnología que servirán de guía para realizarla al orientar la tarea durante una sesión de aprendizaje.

RECOMENDACIONES

Los alumnos serán capaces de conocer, comprender y utilizar procedimientos científicos para construir o reconstruir conocimientos científicos si los profesores de educación infantil planifican y ejecutan estrategias didácticas basadas en la indagación científica.

Proponer soluciones tecnológicas que satisfagan las necesidades de su comunidad y repercutan en el nivel de vida y el medio ambiente de su comunidad o país

REFERENCIAS CITADAS

- Britton, L. (2000). *Jugar y aprender con el método Montessori. Guía de actividades educativas desde los 2 a los 6 años*. Barcelona: PAIDÓS.
- Camacho, H.; Casilla, D. & Finol, M. (2008). La indagación: una estrategia innovadora para el aprendizaje de procesos de investigación. *Revista de Educación Laurus*, 14 (26), p.284-306. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/761/76111491014.pdf>
- Cañas, A.; Martín -Díaz, M. J. & Nieda, J. (2007). *Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico: La competencia científica*. Madrid: Alianza.
- Daza, S.; Quintanilla, M. & Arrieta, J. (2011). La cultura de la ciencia: contribuciones para desarrollar competencias de pensamiento científico en un encuentro con la diversidad. *Revista Científica*, 14(1), p.97-111. Recuperado de <http://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/revcie/article/view/3705/5305>
- Encinas, I. & Barrios, A. (2000). *Desarrollo del comportamiento científico*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Ezequiel, A. (1995). La actitud científica como estilo de vida. *Técnicas de investigación social*. Buenos Aires: LUMEN, p.117-133. Recuperado de <http://biblio3.url.edu.gt/Publi/Libros/2013/MetodosInvestigacion/07-O.pdf>
- Golombek, D. (2008). *Aprender y enseñar ciencias: del laboratorio al aula y viceversa*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Fundación Santillana.
- Recuperado de www.oei.es/salactsi/4FOROdoc-basico2.pdf
- González, M. (2003). ¿Existe un método científico? *SIGMA* n° 23. Recuperado de http://www.hezkuntza.ejgv.euskadi.eus/r43573/es/contenidos/informacion/dia6_sigma/es_sigma/adjuntos/sigma_23/7_Existen_metodo.pdf
- Hamlin, M. & Wisneski, Jiménez, M. (2013). El placer y la curiosidad infantil como recurso para la iniciación a la investigación científica. *Revista Virtual Perspectivas en Primer Infancia*. Recuperado de <http://revistas.unitru.edu.pe/index.php/PET/article/view/401/340>
- Ministerio de Educación del Perú. (2016). Programa Curricular de Educación Inicial. Lima: MINEDU. Recuperado de <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-inicial-16-marzo.pdf>
- Ortiz, G. & Cervantes, M. (2015).
- Ministerio de Educación del Perú “Orientaciones para la enseñanza del área curricular de Ciencia y Tecnología ”-2018

Sandoval, W. A., Sodian, B., Koerber, S., & Wong, J. (2014). Developing Children's Early Competencies to Engage With Science. *Educational Psychologist*, 49(2), 139-152. doi:10.1080/00461520.2014.917589

Rutas de aprendizaje ¿Qué y cómo aprenden nuestros estudiantes? III ciclo Área Curricular Ciencia y Ambiente- versión 2015.

Trujillo, E. (2001). Desarrollo de la actitud científica en niños de edad preescolar. *Anales de la Universidad Metropolitana*, 1(2), pp. 187-195. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4004985>