

TITULO: LA ENSEÑANZA DE CIENCIAS EN PREESCOLAR

AUTOR: CLAUDIA IVETT DIAZ RUIZ

AMECAMECA 1 DE JUNIO DE 2020

*LA ENSEÑANZA DE LA CIENCIA
EN EL PREESCOLAR*

2020

INTRODUCCIÓN

Uno de los propósitos fundamentales de la educación preescolar es que los niños se interesen en la observación de fenómenos naturales y participen en situaciones de experimentación que abran oportunidades para preguntar, predecir, comparar, registrar, elaborar explicaciones e intercambiar opiniones sobre procesos de transformación del mundo natural y social inmediato, y adquieran actitudes favorables hacia el cuidado y la preservación del medio ambiente, esto sin duda alguna tiene mucho que ver con la ciencia. Familiarizar a los niños con la ciencia es un obstáculo y un arma de doble filo, si no se sabe trabajar con ella.

Es muy común que en el jardín de niños, la ciencia resulte ser una actividad muy limitada que en general es muy poco satisfactoria, porque solo se reduce a experimentos que el niño percibe mágicos, más que como una indagación que desarrolle su pensamiento reflexivo, dejando a un lado las actitudes espontáneas de los niños, porque la educadora no le da la importancia y seriedad para profundizar en el aprendizaje.

Si le damos la importancia que tiene el trabajar con los niños para adquieran una actitud positiva hacia la ciencia, se tienen que retomar esas actitudes científicas ya presentes en ellos y crear las condiciones para que se desarrollen, partiendo de ellas, porque el niño puede hacer ciencia sin ser científico, él vive la ciencia en sus experiencias cotidianas sin detenerse ante la dificultad que puede implicar hacerse preguntas.

Los niños son seres pensantes, que desde pequeños van construyendo sus propias teorías que sin duda nos llevan a un pensamiento científico infantil. Primero hay que entender que la ciencia no es el conocer la verdad si no que intentar conocerla. Por eso el trabajo de una educadora es propiciar a los niños a que tengan una actitud de investigación, ser el trampolín para que ellos mismos traten de conocer la verdad, por su propia cuenta. Donde los propios niños construyan sus teorías y que experimente para que se den cuenta si les sirve y se tiene que modificarla, para darle explicación a la realidad que los rodea.

Otro de las características de los niños es que son muy curiosos, el inculcarles el pensamiento científico, fomenta esta curiosidad que les proporciona a los niños una mejor comprensión del mundo que les rodea.

OBJETIVOS

- DESARROLLAR UNA PROPUESTA DE APOYO A LOS DOCENTES DE EDUCACIÓN PREESCOLAR QUE INCORPORA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS EN EL EDUCANDO, DESARROLLANDO SUS DESTREZAS Y HABILIDADES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA A TRAVÉS DE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO CIENTÍFICO EN EL SALÓN DE CLASES.
- DESARROLLEN LOS NIÑOS LA CAPACIDAD SOBRE EL PENSAMIENTO CIENTÍFICO A TRAVÉS DE LA UTILIZACIÓN DE LOS PASOS DEL MÉTODO CIENTÍFICO SOBRE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS O DEL DISEÑO DE SITUACIONES DIDÁCTICAS DE FENÓMENOS O SITUACIONES QUE SE LE PRESENTEN.

METAS

- QUE EL JARDIN DE NIÑOS MANUEL GUTIERREZ NAJERA DE SAN MATEO HUITZILZINGO CHALCO DESARROLLE UN PENSAMIENTO CIENTIFICO BASADO EN LOS PASOS DEL METODO CIENTIFICO, APOYANDOSE DE LA NUEVA PROPUESTA CURRICULAR 2011
- DESCUBRIR RESPUESTAS Y SOLUCIONES A PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROCEDIMIENTOS CIENTÍFICOS.
- ELABORAR PLANEACIONES UNA VEZ A LA SEMANA ENFOCADAS AL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CIENTIFICO, BASANDOSE EN LA UTILIZACION DEL METODO CIENTIFICO PARA LA RESOLUCION DE PROBLEMAS O DE SITUACIONES DIDACTICAS.

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

Este proyecto tiene como finalidad favorecer en los niños y las niñas de educación preescolar, experiencias sobre la ciencia y su aplicación del método científico en la resolución de problemas o de situaciones didácticas diseñadas por las docentes. Se ha desarrollado un proyecto cuya aplicación sea a las circunstancias y necesidades del grupo.

1. LA IMPORTANCIA DE LA CIENCIA

Se habla que la sociedad mexicana parece no haber avanzado mucho en entender la trascendencia de la ciencia. Para hacer ciencia parece que siempre tiene que justificar su existencia, siempre se tiene que debatir sobre si es importante o no, si vale la pena o es justificable que se le apoye; siempre se dice el argumento de que hay tantas necesidades y tantos problemas no resueltos en el país, que la ciencia no es prioridad y puede su apoyo esperar unos años más.

El problema de la falta de apoyo a la ciencia es que en general no se entiende que la única función de la ciencia y los científicos es generar conocimiento y esto permite que tengamos mejor información sobre cómo funciona y es el mundo en el que vivimos. Esto permea la educación y nos permite tomar decisiones más adecuadas. Desde luego, el nuevo conocimiento a veces genera mayor bienestar, y la educación es un motor importante dentro de la formación del individuo, es por ello importante generar este tipo de conocimiento para que nuestra sociedad este a la altura de ser competente y reconozca el por que generar el conocimiento científico que es de conocer mejor el mundo que nos rodea.

2. LA CIENCIA EN LA EDUCACIÓN: FUNDAMENTOS LEGALES

El primer intento del Estado mexicano de promover el desarrollo de ciencia y la tecnología en el país fue la fundación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), en 1970, o sea hace apenas 35 años. La última institución de educación superior creada por el Estado fue la UAM, en 1973, o sea hace apenas 31 años. El Sistema Nacional de Investigadores (SIN) se creó en 1985, o sea hace apenas 25 años. La Ley para el Fomento de la Investigación

ciencia y la tecnología que incluye la creación de un Foro de Consulta en ciencia y la tecnología (FCCyT), se aprobó en el 2000, o sea hace apenas 10 años. (Tamayo 2005)

Es así como paulatinamente la ciencia y la tecnología a tomado importancia en México y el apoyo necesario para el desarrollo en la divulgación de estos aspectos, en el año de 2005 se publica la ley de ciencia y tecnología, en el diario oficial de la federación, poco abarca en la educación básica, solo en el artículo V menciona sobre el, Vincular a los sectores educativo, productivo y de servicios en materia de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación; así como en el capítulo VIII Artículo 46. El Gobierno Federal promoverá el diseño y aplicación de métodos y programas para la enseñanza y fomento de la ciencia y la tecnología en todos los niveles de la educación, en particular para la educación básica. Obteniendo de este último una nula respuesta, solo en el estado de Veracruz se cuenta con un programa de apoyo a la ciencia cuyo autor es el destacado científico es Mario J. Molina premio nobel en 1995, (PASEVIC) Programa de Aplicación de los Sistemas de Enseñanza Vivencial e Indagatoria de las Ciencias. Se trata de una iniciativa en la que participan la Secretaría de Educación Pública, el Gobierno de Veracruz a través de la Secretaría de Educación de Veracruz y la Asociación Innovación, en la enseñanza de la ciencia, cuyo objetivo es analizar e innovar la práctica docente mediante el diseño de estrategias que permitan el dominio de los contenidos científicos inmersos en los planes y los programas de la Educación Básica para su aplicación en el ámbito educativo. Es por ello que surge esta propuesta para que genere un impacto en el nivel preescolar.

Por último Partiendo de que la ciencia es “el conjunto sistematizado de los conocimientos que tratan de explicar los fenómenos naturales y los fenómenos producidos por el hombre, es decir, la ciencia es el conocimiento del cómo y por qué suceden las cosas” (SEP, 1193: 17) y de que los documentos oficiales como la Constitución, la Ley General y Estatal de Educación, mencionan que la educación se deberá basar en los resultados del progreso científico, que se debe apoyar en la investigación científica, además de favorecer las capacidades de observación, análisis y reflexión crítica, así como fomentar actitudes que estimulen la investigación, es importante que en el Jardín de Niños se establezcan actividades, de manera frecuente, que contribuyan a estas leyes para poder motivar a que los niños, sientan el interés por buscar sus propias soluciones.

3. LA ACTITUD CIENTIFICA (EXPERIMENTACIÓN) EN LOS NIÑOS PREESCOLARES.

La educación preescolar es parte fundamental en la formación educativa de todo ser humano, por ello es necesario que se adquiriera el compromiso de propiciar un desarrollo integral de el individuo, esto a partir de propiciar actividades que permitan potencializar las competencias que tiene el niño en sus diferentes aspectos, (intelectual, social, afectivo y físico), Por ello es importante mencionar que la ciencia contribuye en gran medida a lograr este objetivo. El niño a través de la realización de experimentos específicamente puede ser capaz de resolver los problemas que se le presenten, por medio de la elaboración de hipótesis, de su aplicación, de obtener resultados y compararlos con las ideas o teorías que el tiene acerca de algo.

3.1 LA CIENCIA EN LOS NIÑOS

A los niños pequeños se les denomina a menudo como científicos innatos. Su tendencia a ser curiosos, explorar, hacer preguntas y desarrollar sus propias teorías sobre cómo funciona el mundo hace que las ciencias sean un Dominio excelente para realzar el aprendizaje y la preparación escolar. El Marco de los Resultados del Niño identifica dos Elementos del Dominio en ciencias: destrezas y métodos científicos y conocimiento científico. Los niños tienen que aprender a usar destrezas de indagación tales como observar, explorar, resolver problemas y aplicar el método científico. También tienen que aprender el contenido de las ciencias conceptos básicos sobre el mundo físico y de los seres vivientes. El contenido de las ciencias para la primera infancia se relaciona con el interés innato que tienen los niños de conocer cómo funciona el mundo, los seres vivientes, su cuerpo y el medio ambiente.

3.2 DESTREZAS Y MÉTODOS CIENTÍFICOS EN EL NIÑO

Los niños aprenden sobre las ciencias con la práctica. Tienen que estar activamente ocupados en observar, explorar, preguntar, experimentar, reflexionar y presentar informes. En otras palabras, ocupar a los niños en la indagación científica es la mejor forma de enseñar las ciencias. El mero hecho que tales experiencias de aprendizaje se ajustan tan bien a los niños pequeños no quiere decir que ocurran de forma “espontánea” o automática. El currículo debería ofrecer un programa organizado de experiencias científicas, que se basan unas en otras, para que los niños puedan comenzar a desarrollar conceptos y habilidades fundamentales. Por supuesto, las maestras querrán usar experiencias espontáneas, juegos y rutinas cotidianas para

presentar las ciencias a los niños, aunque deben tener presente que el aprendizaje de las ciencias es demasiado importante como para dejar que ocurra al azar.

Por tanto, el personal debe tener la intención de planificar e implementar las experiencias de aprendizaje relacionadas con el Dominio de las Ciencias.

Cuando los niños están activamente ocupados con las ciencias, forman sus propias teorías basándose en lo que ya saben. Estas teorías son entonces probadas y pueden confirmarse o ser desafiadas con nuevas experiencias. Por tanto, la enseñanza de las ciencias es una forma excelente de sentar y ampliar las bases de lo que los niños ya saben y comprenden.

Las investigaciones muestran que el estudio científico durante los años preescolares es un fundamento importante para el éxito futuro en la escuela. El National Research Council (Bowman, Donovan & Burns 2001) informa que el currículo preescolar que promueve habilidades como la reflexión, predecir, preguntar y hacer hipótesis es sumamente eficaz para atraer a los pequeños. Se pueden ver ejemplos de las preguntas de las maestras que pueden plantear para fomentar una actitud de indagación y profundizar el entendimiento científico en los niños pequeños. La ciencia es una materia perfecta para fomentar la adquisición de dichas habilidades.

3.3 CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

A pesar de la importancia de fomentar el interés de los niños y presentarles los procesos y métodos de la ciencia, es también esencial ampliar el contenido de su conocimiento. Como se señala en el informe “Eager to Learn” (Bowman, Donovan & Burns 2001, 185), “desarrollar conocimientos requiere que haya tanto una base de conocimientos y habilidades basadas en los hechos, como el entendimiento conceptual que permite hacer que los hechos sean “conocimientos prácticos”.

De todas las vastas y variadas áreas del conocimiento científico, ¿cuáles son las más importantes para que las aprendan los niños? Hay muchos modos de abordar y organizar estos conocimientos. Los National Science Education Standards (Estándares nacionales para educación de las ciencias) (National Research Council 1996) usa cuatro categorías básicas: ciencias de la vida, ciencias físicas, ciencias de la tierra y el

espacio, e indagación científica. (Hay tres otras áreas de contenido que se centran sobre la ciencia y la tecnología, ciencia desde la perspectiva personal y social y la historia y naturaleza de la ciencia. Sin embargo, estas áreas son menos relevantes en la educación de los niños pequeños).

La materia de las ciencias puede brindar oportunidades a los niños en edad preescolar para que experimenten y exploren conceptos fundamentales de las cuatro categorías mencionadas y construir los cimientos para el aprendizaje que tendrá lugar en el futuro:

- En las *ciencias de la vida*, los conceptos principales incluyen los seres vivos y no vivos, las necesidades básicas, el ciclo de la vida, la diversidad y variación y el hábitat.
- En las *ciencias físicas*, cuando los niños exploran las estructuras, el agua, las sombras, los prismas y las cosas que ruedan, experimentan conceptos que incluyen las propiedades de los objetos y materiales sólidos y líquidos; cómo se mueven las cosas; y las características del sonido y la luz.
- En las *ciencias de la tierra y el espacio*, cuando los niños investigan su entorno, comienzan a observar lo que existe debajo de sus pies, como la tierra, la arena y las superficies hechas por el hombre. Cuando miran hacia arriba, se fijan en el cielo y en los cambios que tienen lugar y lo que parece ser el movimiento del sol y la luna.
- Las *destrezas de indagación* son parte de todo lo que los niños hacen mientras exploran su mundo. Usan sus sentidos para observar y reunir datos; piensan sobre sus experiencias y forman nuevas ideas; y comunican lo que están aprendiendo.

Aparte del contenido específico de ciencias, hay temas y procesos unificadores que forman parte de todas las ciencias. Estas incluyen el cambio, patrones y causa y efecto. Sea cual fuere el enfoque de la exploración de los niños—ya sea en las ciencias de la vida, físicas o de la tierra/espacio—las maestras pueden poner de relieve estos temas.

Observar cómo crecen las plantas y se oxida un clavo puede hablarse en función de los cambios. Un toque en el balón puede causar que ruede; un bloque grande que se coloque encima de una estructura puede causar su caída. Usar los términos de causa y efecto sirve de presentación a este tema en el contexto del trabajo.

Un ejemplo de la integración de temas generales y el contenido concreto de las ciencias de la vida es el de un salón donde los niños estuvieron investigando las plantas y los animales de su entorno local por varias semanas. Para guiar sus exploraciones y desafiar su pensamiento, la maestra les había hecho preguntas relacionadas con los conceptos de las ciencias de la vida y en los temas sobre el cambio, patrones y causa y efecto. Asimismo, las preguntas sirvieron para fijar la atención de los niños y les brindó experiencias provechosas de aprender el lenguaje:

¿Cuáles son las diferencias entre las plantas que hemos visto? ¿Y sus hojas?

¿Podemos organizarlas según su forma o tamaño?

¿Qué hay que hacer para que sigan vivas las plantas del terrario?

¿Cómo han crecido y cambiado nuestras plantas la semana pasada?

¿Cómo podemos averiguar lo que les gusta más comer a nuestros caracoles?

¿Cómo se mueven los caracoles? ¿Y los gusanos? ¿Se mueven de la misma forma?

Un programa de ciencias eficaz es la que se integra en todas las actividades del salón (Educational Development Center [EDC] 2001). Los equipos docentes promueven el conocimiento de las ciencias mediante una planificación y organización intencional y cuidadosa del ambiente, preparando experiencias de aprendizaje centradas, extendiendo el juego de los niños y creando un currículo integrado. Los niños pueden aprender las ciencias cuando lavan un plato grasiento, vacían una calabaza, bajan una cuesta con un triciclo o trineo, u observan las hormigas en una acera. Los niños también aprenden sobre ciencias cuando trabajan con matemáticas o la computadora o cuando leen.

El contenido de las ciencias ayuda a los niños a adquirir conocimientos y habilidades que son relevantes a otros Dominios. Nociones sobre los números, formas, patrones y mediciones, así como los procesos como categorizar, resolver problemas y el razonamiento que se usa en las ciencias son también importantes para las matemáticas. La indagación científica ofrece muchas oportunidades para que las maestras estimulen con determinación el desarrollo lingüístico y de lectoescritura de los niños. En ciencias, los niños leen libros de no-ficción relacionados con los temas de estudio, anotan sus observaciones, escriben o dictan sus resultados. Algunos niños pueden desear tener diarios de ciencias; otros pueden decidir hacer sus propios libros sobre temas científicos. El contenido y vocabulario de las ciencias son una

adición valiosa al lenguaje de los niños y al conocimiento básico que necesitan para comprender lo que leen.

Cuando los niños documentan y comparten sus observaciones y conclusiones, usan varias formas de representación y diferentes medios que también utilizan en las artes creativas. “En un buen programa de ciencias, las ciencias están metidas dentro del currículo al tiempo que se mantiene el enfoque y la profundidad que hace falta para el aprendizaje conceptual” (EDC2001,10).

La ciencia también ayuda a los niños a desarrollar métodos positivos de aprendizaje. El sentido de asombro e ilusión cuando se ve crecer a las flores o ver cómo construyen sus pueblos las hormigas, el sentido de logro y orgullo cuando se descubre la causa y el efecto o cómo funciona una máquina alienta y recompensa su perseverancia y curiosidad al tiempo que aumenta la capacidad para razonar y resolver problemas.

Las ciencias pueden ser importantes para el desarrollo socio-emocional. Algunos niños que pueden ser tímidos o introvertidos en otras áreas de aprendizaje pueden brillar en el área de ciencias, pueden obtener la atención positiva de sus compañeros, lo cual aumenta el concepto de sí mismo y el alcance de sus relaciones sociales. El autocontrol y la capacidad de cooperar puede desarrollarse cuando los niños escuchan las ideas de otros y trabajan juntos para resolver los problemas.

Piaget(1975), menciona que no basta con solo brindar al niño información para generar conocimientos, sino que el estar en constante contacto con los objetos, permitirá tener mejores resultados y aprendizajes más significativos.

Vigostky (en Coll, 1999) plantea y aporta al constructivismo su concepto. Enriquece la visión del aprendizaje de Piaget, pues considera que el aprendizaje no es solamente un asunto individual, sino fundamentalmente social.

Para Vigostky, el sujeto interactúa con el objeto de conocimiento, teniendo mayores posibilidades de aprendizaje cuando lo realiza con otros, pues los conocimientos son resultado de su interactuar social. Esta actividad de aprendizaje se encuentra dialécticamente sobre determinada por los grupos sociales a los que pertenece. El que aprende, aun encontrándose solo frente al objeto de conocimiento, pone en juego todo un bagaje cultural que la sociedad le ha entregado a lo largo de su vida, a través de su grupo social. Por tanto, este individuo debe ser

interpretado como un sujeto histórico-social, producto de las múltiples interrelaciones que tiene con su medio vale decir, con todos los seres humanos que lo rodean. En sus trabajos, Bruner (en Ordóñez, 1999) enfatiza la importancia de provocar en los alumnos un aprendizaje activo, a través del razonamiento inductivo. Él planteó el aprendizaje por descubrimiento: se presentan situaciones problemáticas e interesantes a los alumnos, para que a través de la inducción puedan descubrir por sí mismos la solución. Al maestro le corresponde promover un aprendizaje asistido, que lleve a los alumnos a formular hipótesis, registrar observaciones experimentar ideas, y a probarlas y validarlas para alcanzar soluciones. En este aprendizaje, el profesor ha de reducir la complejidad de aquello que los estudiantes no pueden realizar y ubicarse en una zona de desarrollo proximal, brindándoles ayuda. El andamiaje se constituye en una armazón que de manera similar a los andamios de construcción enlaza conocimientos de menor complejidad con otros de nivel más profundo. Así, se brindan a los alumnos puntos clave, guías, relaciones y ejemplos específicos que ellos ya conocen, para que se puedan acercar a los nuevos contenidos.

El constructivismo basa el éxito del aprendizaje en la interacción y comunicación de los alumnos, así como en el debate y la crítica argumentativa del grupo, para lograr resultados cognitivos, colectivos y éticos, así como soluciones a los problemas reales, mediante la interacción teórico-práctica.

Propiciar en los niños una Actitud Científica (particularmente mediante la experimentación) le permitirá a los niños tener la capacidad para buscar, equivocarse, confrontar sus descubrimientos e invenciones con los demás y explicar sus procedimientos, por ello que se debe contribuir a formar personas que posean un sentido científico vivo y seguro con la suficiente imaginación de, investigar, descubrir analizar y reflexionar a través del mundo natural.

4. ¿POR QUE UNA PROPUESTA DE CIENCIA?

En base a una serie de entrevistas aplicadas a las educadoras del jardines de niños, se pudo observar que consideran a la ciencia en los niños (específicamente la experimentación) como un punto importante dentro de la educación, pues permite a los niños hipotetizar, descubrir, idear teorías, aplicarlas y comprobarlas, (resolver problemas) pero en realidad no aplican actividades de tipo experimental.

Además mencionan que la falta de dominio del nuevo Programa de Educación Preescolar 2011, (PEP 2011) también contribuye a el desinterés por realizar actividades experimentales se enfocan más hacia las actividades de cuidado de plantas y salud.

Aunado a esto también se aplicó un experimento con los niños en donde se observo la facilidad con la que ellos proponían posibles resultados, los comprobaron y luego los compararon con las ideas que tuvieron con anterioridad, en las que se pudo destacar que aunque por naturaleza, tienden a descubrir, buscar, etc., el que no se lleven a cabo cotidianamente actividades de este tipo los hace en cierta forma dejarlo a un lado.

Este trabajo pretende diseñar y aplicar una propuesta de intervención que permitan específicamente desarrollar el método científico, con la hipotetización, la experimentación, la observación y la descripción, mediante experimentos, acordes a su edad y características.

El siguiente trabajo se pretende desarrollar en el municipio de Chalco estado de México, donde los docentes están en servicio y de los cuales que se pretenden entrevistar son de la zona escolar J214/10 de educación preescolar, con la preparación profesional de licenciados en educación preescolar y/o pasantes de este nivel, con años de servicio indeterminados, para este proyecto se requiere una muestra total de nueve docentes del jardín de Niños Manuel Gutiérrez Nájera De San Mateo Huitzilzingo Chalco

El municipio de Chalco se localiza al oriente del Estado de México, entre las coordenadas 19° 09' 20" altitud norte y 90° 58' 17" longitud oeste. La latitud media del municipio es de 2,550 metros sobre el nivel del mar, tiene como cabecera municipal a la ciudad de Chalco. Limita al norte con el municipio de Ixtapaluca, al sur con los municipios de Cocotitlán, Temamatla, Tenango del Aire y Juchitepec, al este con el municipio de Tlalmanalco al oeste con el Distrito Federal y con el municipio del Valle de Chalco Solidaridad. Es importante señalar que para el año 2000, de acuerdo con los resultados preliminares del censo general de vivienda efectuados

por el INEGI, para entonces existía en el municipio un total de 222, 201 habitantes, de los cuales 109, 161 son hombres y 113,040 son mujeres; esto representa el 49% del sexo masculino y el 51% del sexo femenino.

De acuerdo con los resultados que presento el II conteo de población y vivienda para el 2005, el municipio cuenta con un total de 257,403 habitantes.

La unidad habitacional cuenta con una población que en su mayoría alcanzo el nivel de estudios de bachillerato y hay profesionistas que llegaron al nivel licenciatura, es una comunidad que vive en el estado de México y trabaja en el distrito federal en su mayoría es originario de la capital, por lo tanto los niños tiene acceso a diversas recreaciones culturales y artísticas.

5. TIEMPO ESTIMADO

Este proyecto tiene sugerencias de cómo trabajar ciencia en preescolar, no determina un tiempo específico, la educación preescolar consta de 3 grados de escolaridad, las docentes diseñaran situaciones didácticas a partir de los intereses de los alumnos y de las necesidades que presenten en su grupo, es recomendable que una vez por semana se diseñe actividades de tipo científico en los alumnos, para darle una continuidad a los avances que el alumno vaya manifestando.

6.- ENFOQUE POR COMPETENCIAS EN EL DESARROLLO DE CIENCIAS

El concepto de formación integral ha sido propuesto para señalar el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, valores y sentimientos que el estudiante debe incorporar a su educación a través de diversas actividades de enseñanza-aprendizaje y convivencia en la escuela y la vida diaria. Todas estas actividades deben partir de un conocimiento de la realidad cotidiana, pues de otra forma el quehacer educativo estará desvinculado de las circunstancias económicas, políticas, industriales, laborales, ambientales, etc.

El modelo de educación profesional basada en aprendizajes clave reconoce que las cualidades de las personas para desempeñarse con eficiencia y eficacia en el ámbito de trabajo no dependen sólo de las situaciones de aprendizaje escolar formal, sino también del aprendizaje de conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos fuera de las aulas. En la educación universitaria, dicho modelo plantea que es más importante poseer competencias para la resolución de problemas específicos que tener una preparación general y abstracta.

El concepto de competencia es muy amplio, en el sentido que involucra un saber hacer complejo como resultado de la integración, movilización y adecuación de capacidades y habilidades cognitivas, afectivas, psicomotoras y sociales, así como de conocimientos usados eficazmente en situaciones que tengan una característica común. Así, posee competencia profesional quien dispone de los conocimientos, destrezas y aptitudes necesarios para ejercer una profesión y puede resolver problemas de forma autónoma y flexible, obteniendo los resultados con el nivel de calidad esperado.

Se debe usar el conocimiento científico acumulado por la ciencia para comprender el mundo y para intervenir en él, en las áreas de aplicación son ciencias que se describen lo vivo en el marco que se sitúa lo vivo y la historia de ambos, el método científico es lo que produce ciencia o le da la forma para hacerla, el método científico se distingue por la pseudociencia y las creencias, es por el cual podemos llegar a las respuestas de nuestras inquietudes.

Las competencias permiten identificar contextos en la que se puede aplicar las competencias científicas (capacidad científica), elegir conocimientos relevantes para dichos contextos (saber ciencia), aplicar estos conocimientos, sabiendo de su fiabilidad y limitaciones, el modo en que se han producido y en los datos en que se basan (saber acerca de la ciencia), por último incluir valores en el proceso, al hacer ciencia una actividad humana dirigida hacia obtener la felicidad individual, en el bien colectivo, el uso sostenible de recursos y la protección del medio físico (actitud científica).

7. PROPUESTA

INDICADORES: DESTREZAS Y MÉTODOS CIENTÍFICOS

DOMINIO	ELEMENTO DEL DOMINIO	INDICADORES
CIENCIAS	Destrezas y métodos científicos	<ul style="list-style-type: none">• usar sus sentidos e instrumentos diversos y artículos de medición para recopilar información, investigar materiales y observar procesos y relaciones.• Desarrollar una mayor capacidad para observar y hablar de las propiedades comunes y las diferencias de los objetos y materiales y también para compararlos.• participar en investigaciones sencillas para probar lo que observa, empieza a comentar y sacar conclusiones y formar generalizaciones.• Desarrollar una mayor capacidad para recopilar, describir y anotar información de diversas maneras, como por ejemplo: hablando, dibujando, usando mapas y cuadros gráficos.• Comienza a describir y a comentar predicciones, explicaciones y generalizaciones basadas en experiencias en el pasado.

ESTRATEGIAS

Para ayudar a los niños a aprender destrezas y métodos científicos

- ❖ Dar ejemplo a los niños de la curiosidad, la investigación e indagación.
- ❖ Facilitar una diversidad de instrumentos para la observación y experimentación científica, tales como lupas, balanza y otros instrumentos de medición; cajas para coleccionar.
- ❖ Enseñar a los niños destrezas de observación. Animarlos a ir más allá de sólo “mirar”. Pedirles que describan, dibujen, discutan con otros, volver a dibujar y describir para refinar las destrezas de observación, aumentar el vocabulario y desarrollar entendimiento sobre los conceptos.
- ❖ Darles revistas, tablillas con sujetapapeles y artículos para escribir para ocuparlos en anotar sus observaciones, reunir datos y comunicar sus resultados con los demás.
- ❖ Escuchar a los niños y preguntarles sobre lo que ven y hacen. Cuando los niños hablan con los adultos que tienen interés en ellos sobre lo que ven, escuchan y piensan, es cuando se fijan, se preguntan y piensan más sobre las cosas. Hacen conexiones, piensan sobre las causas, escogen palabras para expresar lo que quieren decir y aprenden

palabras nuevas y, a veces, las que son poco frecuentes. Se pueden ver las sugerencias de las preguntas de las maestras.

- ❖ Incorporar conceptos y destrezas de ciencias cuando los niños juegan con bloques, agua, arena, pasta para modelar y otros materiales, y cuando toman parte en los juegos de dramatización, cocina, arte, música y movimiento, cuentos y experiencias al aire libre.
- ❖ Aumentar y ampliar los intereses de los niños en el mundo físico y en los seres vivientes usando información de los libros, las excursiones, visitantes y otras formas de abrir el salón de clases a la ciencia.
- ❖ Ocupar a los niños en formular preguntas, como: “¿Qué quieres saber?”; diseñar experimentos, como: “¿Cómo podemos averiguarlo?”; y hacer predicciones, como: “¿Qué crees que ocurrirá si...?” Los niños atienden mejor a lo que ven, oyen, huelen y sienten cuando son ellos los que se han planteado la predicción o pregunta. Cuando han considerado cómo investigar algo, también es más probable que piensen sobre lo que significan sus observaciones.

INDICADORES: CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

DOMINIO	ELEMENTO DEL DOMINIO	INDICADORES
CIENCIAS	Conocimiento científico	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliar el conocimiento sobre el mundo natural, los materiales, los seres vivientes y procesos naturales, así como su habilidad para observar, describir y hablar sobre estos. • Ampliar los conocimientos y el respeto acerca de su cuerpo y el medio ambiente. • Desarrollar una mayor conciencia sobre las ideas y el lenguaje que se relaciona con los atributos de tiempo y temperatura. • Manifestar una mayor conciencia y comienza a comprender los cambios en los materiales y las relaciones causa-efecto.

ESTRATEGIAS

Para ayudar a los niños a adquirir conocimientos científicos

- ⊕ Dar ejemplo de una actitud abierta y flexible para formular preguntas, sin necesidad de tener todas las respuestas.
- ⊕ Centrarse en enseñar conocimientos científicos que sean conocidos y significativos para los niños, tales como los conceptos de temperatura, basados en sus propias experiencias con el clima. Aunque los niños son más capaces de aprender de forma

abstracta de lo que antes se creía, es generalmente más fácil comenzar con experiencias que son más concretas, accesibles, que se puedan ver, tocar, probar o escuchar.

- ⊕ Involucrar a los padres para compartir experiencias relacionadas con la ciencia en el hogar.
- ⊕ Leer libros informativos o explorar el Internet para aprender más sobre un tema de estudio.
- ⊕ Planificar proyectos o temas que se estudien a fondo, relacionados con conocimientos científicos que se basen en lo que les interesa a los niños y los amplíen.
- ⊕ Ocupar a los niños en estudios organizados y consecuentes sobre los animales, las plantas y el medio ambiente.
- ⊕ Dedicar suficiente tiempo a temas infantiles para que los niños puedan mantenerse al corriente de los que les interesa. Por ejemplo, en un estudio de la clase sobre los animales del área, grupos pequeños de niños, o bien individualmente, pueden estudiar a un animal a fondo y dar un informe del mismo a los demás niños del grupo.
- ⊕ Centrar la atención de los niños durante un estudio científico de los fenómenos relevantes e interesantes. Describir lo que está ocurriendo y señalar los detalles. Invitar sus preguntas y observaciones.
- ⊕ Hacer hincapié sobre los fenómenos que se pueden observar y experimentar directamente ya que el interés y el aprendizaje de los niños serán elevados. Cuando los niños expresan interés en cosas o sucesos remotos o invisibles, tales como lo que ocurre en el espacio o lo que ocurrió hace mucho tiempo, hay que encontrar formas de apoyar su interés mientras se mantiene el enfoque sobre los temas y conceptos que son más accesibles.
- ⊕ Alentar a los niños para que reflexionen acerca de sus experiencias y compartan sus ideas con los demás. La experiencia directa de los niños con los materiales es importante para que aprendan sobre la ciencia, pero no es suficiente tampoco. Reflexionar en los que han experimentado, representar observaciones e ideas y comunicarse con los demás es también fundamental.
- ⊕ Hacer énfasis sobre las cuestiones que se pueden explorar. Por ejemplo, preguntar lo que ocurrirá si se aprieta un objeto, o pida a que varios niños soplen un carrete puesto sobre la mesa. Desde que son bebés, los niños aprenden sobre el mundo físico tomando acción sobre los objetos. A menudo se exploran los efectos sin conocer cómo se obtuvieron los resultados. Para que los niños piensen sobre las causas y los efectos, se les ocupa con exploraciones concretas y luego se les hace preguntas de lo que hicieron y lo que ocurrió.
- ⊕ Facilitarles una diversidad de formas de documentar y representar su trabajo, lo cual es una fuerza potente para promover su percepción y entendimiento. Las conversaciones continuas entre las maestras y los niños, informalmente y en grupos entregan oportunidades para oír lo que otros piensan y sus perspectivas, como también desarrollar habilidades de comunicación.

8. CONSIDERACIONES PARA LAS DOCENTES

PREGUNTAS DE LAS MAESTRAS

Observar detenidamente y hacer preguntas y comentarios en un momento propicio para que los niños

Piensen en voz alta

¿Qué estás haciendo ahora?

¿Qué tenemos aquí?

¿Qué va a ocurrir ahora?

Reflexionen sobre sus actos y soluciones

¿Qué hiciste antes de esto funcionara?

¿Cómo lo sabes? ¿Cómo lo resolviste?

¿Qué necesitamos para resolver el problema?

¿Cómo llevamos la cuenta de los que hemos contado?

Hagan predicciones

Me pregunto lo que ocurrirá si...

¿Qué pasará si...?

Justifiquen sus selecciones o respuestas

¿Por qué escogiste eso?

¿Cómo fue que decidiste eso?

¿Por qué pones tres de ellos allí?

Avancen en su forma de pensar

¿Puedes encontrar otra forma de...?

¿Y si intentas eso con 8?

¿Qué otra cosa nos dice este gráfico?

BIBLIOGRAFIA

http://dieumsnh.qfb.umich.mx/el_futuro.htm

S.E.P. (2004) Programa de Educación Preescolar, México.

Moreno R. V., Zamora E.M. (1997) "Minerva y el hombre de la Bata Blanca", U.A.A. Mimeo

S.E.P. (1993) "Artículo 3º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y Ley General de Educación. México P

COLL, C. (1999). "Un marco de referencias psicológicas para la educación escolar: la concepción constructivita del aprendizaje y de la enseñanza", *Desarrollo psicológico y educación* Madrid, Alianza Editorial.

LEY DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de junio de 2002 TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 27-04-2010

S.E.P. PROGRAMA DE EDUCACION BASICA 2011, México