

Trabajo Fin de Grado

La enseñanza de las Ciencias Naturales en Educación Infantil

Autora

Andrea Conde Vives

525437@unizar.es

Directora

Eva María Fajarnés Gabás

Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación. Campus de Huesca.

Año 2020-2021

Índice

1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. JUSTIFICACIÓN	6-7
3. MARCO TEÓRICO	8-19
3.1 Definición de ciencias	8
3.2 La Ciencia en el aula de Educación Infantil	9-11
3.3 La ciencia es manipulación, experimentación..	11-14
3.4 Modelos de enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza.....	14-17
3.5 Métodos de enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza	17-18
3.6 Indicaciones para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias	19
4. PROPUESTA DIDÁCTICA: “El mundo que nos rodea”.....	20-42
4.1 Introducción.....	20
4.2 Contextualización.....	20-22
4.2.1 Características del centro escolar.....	20-21
4.2.2 Características de aula.....	21-22
4.3 Objetivos de la propuesta didáctica.....	22-26
4.3.1 Objetivos generales de etapa	22-23
4.3.2 Objetivos generales del área de 2º ciclo de EI	23-25
4.3.3 Objetivos específicos de la propuesta didáctica	26
4.4 Principios pedagógicos de la propuesta didáctica	26-27

4.5. Contenidos específicos de la propuesta didáctica	27-28
4.6. Metodología	29-41
4.7 Evaluación de las actividades propuestas	42
5. CONCLUSIONES	43
6. BIBLIOGRAFÍA	44-48

La enseñanza de las Ciencias Naturales en Educación Infantil

The teaching Natural Sciences in Early Childhood Education

- Elaborado por Andrea Conde Vives.
- Dirigido por Eva María Fajarnés Gabás.
- Presentado para su defensa en la convocatoria de Diciembre del año 2021
- Número de palabras: 11413

Resumen

Durante el desarrollo y, en su proceso de enseñanza aprendizaje, el niño adquiere conocimientos significativos de aquello que le interesa. Es por ello que, es importante que el docente ofrezca al niño espacios y situaciones que le generen interés y en las que necesite observar, pensar, jugar, descubrir, explorar, investigar y comunicar.

La enseñanza de las Ciencias Naturales desde edades temprana ayuda al niño a desarrollar sus habilidades de pensamiento, de razonamiento crítico y reflexivo ante el entorno físico-natural que le rodea, le da herramientas para comprender las situaciones cotidianas de su vida.

El presente trabajo pretende exponer la importancia de la enseñanza de las ciencias desde edades tempranas así como una propuesta didáctica sobre Ciencias Naturales para llevar a cabo en el aula de educación infantil.

Palabras clave: Ciencias naturales, entorno, indagación, observación, experimentación, pensamiento, razonamiento, destrezas, didáctica.

1. INTRODUCCIÓN

En el ciclo de Educación Infantil, la enseñanza de la asignatura de Ciencias Naturales suele considerarse como un gran reto y no como una oportunidad de generar descubrimiento a partir del mundo natural del niño. Es una asignatura en la que los docentes adoptan el desafío de implicarse a la hora de formarse ya que necesitan transformar los contenidos, procesos y términos complejos de la asignatura en un aprendizaje adaptado a los estudiantes de esta etapa, haciéndolos más comprensibles y prácticos. (*Garcés Alencastro A.C.; Padilla Álvarez, G.; Obando Melo E.; Burgos Heredia J.I. (2020).*

Durante el desarrollo y, en su proceso de enseñanza aprendizaje, el niño adquiere conocimientos significativos de aquello que le interesa. Es por ello que, es importante que el docente ofrezca al niño espacios y situaciones que le generen interés y en las que necesite observar, pensar, jugar, descubrir, explorar, investigar y comunicar.

Para lograr que los niños adquieran conocimientos significativos, los docentes deben adquirir un modelo y una metodología de enseñanza adecuada para esta etapa puesto que la enseñanza de la ciencia en la escuela es una gran opción para explicar cómo y por qué suceden las cosas” (García y Domínguez, 2012).

Para desarrollar las habilidades de pensamiento de los niños hay que ofrecerles espacios o rincones de investigación en los que necesite usar la observación, la exploración y la experimentación para potenciar así el pensamiento crítico, reflexivo y creativo.

El presente trabajo pretende analizar los beneficios de la enseñanza de las Ciencias Naturales desde la etapa de Educación Infantil y diseñar una propuesta didáctica de ciencias para dicha etapa.

2. JUSTIFICACIÓN

Enseñar Ciencias Naturales en Educación Infantil estimula en los niños los procesos de observación, aumenta su creatividad, imaginación y curiosidad. Les lleva al mundo de la indagación, la experimentación y el asombro.

Conocer el medio natural que les rodea es tan importante como aprender sobre los números o el lenguaje ya que, introducir un enfoque científico desde edades tempranas hace que su aprendizaje sea comprensivo y esto garantiza que su proceso de enseñanza-aprendizaje futuro en las ciencias sea más sencillo y gradual.

Se debe introducir la enseñanza de las ciencias desde edades tempranas a través del juego, la interacción y la experimentación del medio físico y natural real, siendo presentadas de manera divertida y útil, dando significado, probando, comprobando, para garantizar así su aprendizaje.

Enseñar Ciencias Naturales ayuda a que los niños comprendan el mundo que les rodea, crea estructuras mentales que les ayuda a entender las experiencias, desarrolla sus habilidades cognitivas, les lleva más allá, les hace críticos y racionales, les ayuda a la formulación de preguntas e hipótesis y fomenta la flexibilidad intelectual.

En la etapa de educación infantil, los niños son constantes buscadores de información, de explicaciones, quieren saber cómo funciona el mundo que les rodea. La ciencia les da respuestas y fomenta su desarrollo cognitivo mediante la construcción de esquemas de conocimiento que les lleva a entender su realidad mediante un aprendizaje significativo.

La enseñanza de las Ciencias Naturales debe tener como objetivos principales el ayudar a los niños a poner en práctica la indagación científica siendo conscientes de sus ideas y las de sus compañeros para poder realizar comparaciones; llevar a la reflexión crítica mediante la observación, comprobación y la experimentación; dar la oportunidad de investigar, hacer preguntas, explicar, interpretar la información, dar soluciones y tomar conclusiones; partir de la lógica sensorial de los niños y de su razonamiento.

Según la Orden de 28 de marzo de 2008, del Departamento de Educación Cultura y Deporte, por la que se aprueba el currículo de la Educación Infantil y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón, el área del conocimiento del entorno:

- Pretende favorecer en el alumnado el proceso de descubrimiento y representación de los diferentes contextos que componen el entorno infantil, así como facilitar su inserción en ellos de manera reflexiva y participativa.
- Las experiencias vividas son el vehículo a través del cual el niño va descubriendo la realidad, se tratará de implicarlo en actividades relacionadas con el entorno, poniendo en juego procedimientos de observación, exploración, comparación y verbalización de explicaciones probables para llegar a comunicar, dentro de sus posibilidades, las conclusiones obtenidas.
- Los contenidos de esta área pretenden facilitar al alumnado el descubrimiento, conocimiento y comprensión de la realidad que está al alcance de su percepción y experiencia, así como la de otros ámbitos ligados a sus intereses.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Definición de Ciencias

Según la Real Academia de la lengua Española (RAE), la ciencia es:

1. Conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento, sistemáticamente estructurados y de los que se deducen principios y leyes generales con capacidad predictiva y comprobables experimentalmente.
2. Saber o erudición.
3. Habilidad, maestría, conjunto de conocimientos en cualquier cosa.
4. Conjunto de conocimientos relativos a las ciencias exactas físicas, químicas y naturales.

Así mismo, según la Real Academia de la lengua Española (RAE), la definición de ciencias naturales es:

- Ciencias que, como la botánica, la zoología y la geología, se ocupan del estudio de la naturaleza.

El sujeto no conoce los objetos más que a través de sus propias actividades, pero no puede conocerse a sí mismo más que actuando sobre los objetos». Es decir, la ciencia posee un contenido interdisciplinar, y las distintas disciplinas que la forman están interrelacionadas en un modelo en espiral abierta. Esta interrelación de las distintas disciplinas objeto de estudio por parte del hombre nos permite afirmar que la ciencia es (Quijano López, R. (2016):

«Un conjunto de conocimientos objetivos acerca de la naturaleza, la sociedad, el hombre y su pensamiento.» *Gran Enciclopedia Larousse* (1991).

Y todo lo anterior nos permite considerar que una disciplina científica es:

«Aquella que proporciona un conocimiento objetivo, probado y justificado, que posee validez universal y que, además, tiene la capacidad de predecir acontecimientos futuros.» (Quijano López, R. (2016).

3.2 La Ciencia en el aula de Educación Infantil

Para educar al alumnado en ciencia, debemos primeramente educarlos en la curiosidad. Así, según Vega (2012), debemos valorar la capacidad innata de los niños en la curiosidad, además de, ayudadles a desarrollarla e incentivarla proporcionándoles situaciones de aprendizaje de acción y movimiento (Mora Márquez, M. y Morales Rojas, E. (2017).

Cuando enseñamos ciencias a los niños, debemos hacerlo a través de situaciones de enseñanza-aprendizaje en las que puedan entender y explicar lo que sucede a su alrededor (Feu 2009). El docente debe escoger los contenidos a partir de los intereses de los niños así como de su conocimiento previo. También es importante seleccionar contenidos que se puedan extrapolar y utilizar en el mundo que les rodea, en su realidad. (Marín 2005). No se trata de crear pequeños científicos, sino de potenciar individuos con capacidad para utilizar conocimientos, entendiendo y viviendo su entorno (Arcà *et al.* 1990). La ciencia debe ofrecerse como una gran oportunidad de comprender el mundo, como algo cercano e interesante y debe producir satisfacción (Rodríguez y López-Ruiz, 2011). Gardner (1975) destaca la importancia de las sensaciones de asombro, disfrute y satisfacción que experimentan los niños con la enseñanza-aprendizaje de las ciencias en la escuela.

El medio natural y los elementos que lo constituyen despiertan pronto el interés y la curiosidad de los niños. Dado que durante la etapa de Educación Infantil el niño irá construyendo su relación con el entorno, la escuela en esta etapa debe proporcionarle oportunidades y experiencias para familiarizarse con los seres vivos y elementos que componen el medio físico; para guiarles en la observación de algunos fenómenos naturales, sus manifestaciones y consecuencias. (Amaro, F.; Manzanal, A.I y Cuetos, M.J. (2015).

La educación escolar puede aprovechar las vivencias del niño con su entorno para ayudarle a observar y reflexionar sobre el mismo. Se trata de que la educación científica en la etapa infantil recoja las experiencias que el niño tiene con los fenómenos y componentes del medio natural, para preguntarse sobre su funcionamiento y elaborar explicaciones significativas en base a modelos científicos, adecuados por supuesto a esta etapa. Además, el hecho de que el niño aprecie la diversidad y riqueza del medio

natural, que descubra que forma parte de ese medio y se vincule afectivamente al mismo, constituye la base para que la educación escolar fomente en el niño actitudes y hábitos de respeto y cuidado por el medio.

Por otro lado, muchos docentes de la etapa de Educación Infantil manifiestan que existe falta de formación y escasez de materiales a la hora de enseñar ciencia en las aulas. Para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje de la ciencia, la administración educativa debería proporcionar formación permanente a los docentes para adquirir una buena preparación y poder dar conocimiento sobre prácticas experimentales apropiadas para este alumnado.

Como afirma Brown (1991), la ciencia en Educación infantil se centra más en el proceso que en el resultado. Para entender el significado de un concepto, los niños tienen que tener contacto físico con lo que manipulan, necesitan experimentar e indagar para encontrar y darle significado. Desde que nacen, los niños tienen deseo de explorar, tocar, manipular, no es necesario forzarles ni enseñarles, únicamente guiarles y hacerles sentir que pueden hacer cosas y controlar situaciones.

Cuanto más investiguen sobre el mundo, más conocimientos van adaptando a su bagaje personal y más desarrollan los conceptos nuevos. Los docentes deben preparar actividades de ciencias en las que los niños manipulen y experimenten de forma autónoma y que aumenten su curiosidad e interés y que a la vez les motive. (Vega, 2012). En la enseñanza de las ciencias en la etapa de Educación Infantil son claves el interés y la motivación pero siempre es importante partir de los conocimientos previos y de las experiencias de los niños a la hora de organizarla y programarla.

Vega (2012) ofrece un protocolo experimental dando unas pautas básicas para llevar a cabo una sesión de experiencias científicas en esta etapa educativa:

1. Presentación del material: observar los conocimientos previos que los niños tienen de él e iniciar la formulación de hipótesis.
2. Actividad libre: los niños se familiarizan con los materiales.
3. Actividad dirigida: el docente explica la actividad.

4. Confirmación de las hipótesis y conclusiones: el docente orientará la obtención de conclusiones por parte de los niños.

5. Recogida de información conjunta.

Los objetivos generales de una propuesta didáctica de ciencias pretenden:

- Aproximar a los niños al aprendizaje por indagación, en el que se desarrolla la capacidad de observación, de formular preguntas y contrastar ideas.
- Potenciar en los niños el conocimiento científico a través de la experimentación para que interioricen los nuevos conceptos.
- Fomentar el desarrollo para la construcción de conocimientos.
- Facilitar a los niños la interacción con objetos, describir, comparar, experimentar y poner en común los diferentes resultados obtenidos.
- Conseguir, a través del uso de la ciencia y de sus experimentos, aumentar el interés y la diversión en los niños en todo su proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Facilitar el desarrollo de habilidades sociales por medio del trabajo cooperativo.

3.3 La ciencia es observación, manipulación, experimentación, investigación y aprender.

En Educación Infantil, las propuestas didácticas o los proyectos de ciencias deben basar su metodología en la experimentación ya que, a través del conocimiento de los objetos, podemos aprender de su existencia. Los niños utilizan las manos para descubrir las características de una gran diversidad de materiales, de objetos, recibiendo así muchas sensaciones al manipularlos y al investigarlos. Si se lo permitimos utilizan todo el cuerpo [...]. (Vega, 1995).

Según Vila Saborit, B., y Cardo Flórez, C. (2005), es importante saber elegir, definir y diferenciar los conceptos sobre los que vamos a trabajar en nuestra propuesta o proyecto científico ya que de este modo podremos apreciar la importancia que alcanzan en el desarrollo cognitivo y psicomotor del proceso.

Tales conceptos serían: manipulación, manipular, experimentación, experimentar y experiencia.

Manipular y experimentar son conceptos muy parecidos o similares que se complementan ya que en la etapa de Educación Infantil no se puede experimentar sin manipular los distintos materiales. Durante el crecimiento, los niños utilizan estos procedimientos en diferentes grados dependiendo del momento madurativo en el que se encuentren.

Según Jubete y Majem, (1992): Los niños, en la etapa de educación infantil, obtienen e incorporan gran cantidad de información a través de la observación de lo que les rodea y de todo lo que sucede a su alrededor. Guiándolos, pueden formular hipótesis, establecer relaciones, comprender y generalizar toda esa información. Todo ello es posible interactuando con los objetos y con los diferentes elementos que conforman nuestro entorno así como a través de la relación con otros niños y con los adultos. Es muy importante además, disponer de ciertas condiciones como espacios de observación y experimentación adecuados; que el docente muestre una actitud abierta, flexible, globalizadora, motivadora, receptiva y a su vez rigurosa.

Desde el nacimiento y, en las primeras etapas de la infancia, los niños tienen diferentes necesidades básicas tales como la alimentación, el movimiento, el sueño, la comunicación, el sentimiento de pertenencia etc, y no menos importante, la necesidad de explorar todo lo que les rodea, es decir, su entorno natural y social más próximo.

Explorando, los niños observan, tocan, realizan sus propias pruebas, imitan, expresan.. y muchas más acciones que les ayudan a descubrir los distintos fenómenos físicos, químicos y sociales que suceden a su alrededor y hace que, a través de la curiosidad innata que tienen conozcan nuestro mundo y cada una de las actividades que realizan lleve consigo el espíritu científico.

Se debe ayudar a los niños a aprender despertando su afán por descubrir el mundo, lo que les rodea y estimulando su curiosidad innata.

Cuando los niños juegan, están desarrollando el pensamiento científico de forma natural y realizan el proceso que tiene un trabajo experimental respondiendo a preguntas como::

¿Qué es este objeto, sustancia, ser..? ¿Para qué sirve o para qué lo puedo utilizar? ¿Qué pasaría si ..? ¿Se parece a...?

Los niños experimentan en todas las situaciones cotidianas que se presentan en su día a día y es así como encuentran soluciones y mecanismos de conocimiento. De esta manera, los niños aprenden a plantearse preguntas y a cuestionarse el porqué de las cosas, de lo que sucede a su alrededor. Por ello, debemos ofrecer situaciones que les motiven y que les haga cuestionar los hechos. (Vila Saborit, B., y Cardo Flórez, C. (2005).)

En la escuela tenemos que ofrecer estas situaciones. Es el sitio ideal para profundizar en propuestas, buscar respuestas y descubrir fenómenos. El niño no sólo manipula, sino que todas las preguntas que se ha formulado durante la acción se convierten en hipótesis que se tienen que experimentar para poder resolver.

El desarrollo y la adquisición de esquemas y procesos mentales fundamentales en la etapa de Educación Infantil se consiguen a través de la capacidad mirar, observar, identificar, plantear problemas, comprobar, manipular, experimentar, comunicar..etc. Todas estas acciones y procesos son la base del conocimiento científico y, por lo tanto, del aprendizaje significativo.

Durante la etapa de Educación Infantil es muy importante fomentar y estimular que en el proceso de enseñanza-aprendizaje todo vaya encaminado hacia una actitud positiva de respeto, solidaridad, libertad, curiosidad, empatía, esfuerzo, etc. en las relaciones humanas, dando reconocimiento a las emociones que sienten los niños.

También es importante, sobre todo en el segundo ciclo de educación infantil, la estructuración del pensamiento por lo que se refiere a la adquisición de procedimientos. Si estamos de acuerdo en que aprender es un proceso constructivo y en que el niño o la niña no acumula saber sumándolo al que ya sabe, sino que crea una red donde la nueva información se va organizando en relación con lo que ya es conocido, aceptaremos también que relacionar contenidos es, en consecuencia, prioritario. Esto, en niños pequeños, sólo es posible a partir de experiencias físicas concretas y no de pensamientos abstractos; por lo tanto, la manipulación, la experimentación y el descubrimiento son el

trípode sobre el cual se apoya nuestro trabajo. (Vila Saborit, B., y Cardo Flórez, C. (2005).)

3.4 Modelos de enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza

Encontramos numerosas nociones de modelo de enseñanza de las ciencias.

Una de las acepciones más comunes es considerarlo una estructura conceptual que apoya un marco de ideas para llevar a cabo un conjunto de descripciones sistematizadas, uniendo las proposiciones que afirman algo sobre los fenómenos que en él se integran (Gallego Badillo, 2004). Esta concepción de modelo promueve la comprensión de los fenómenos, proporcionando canales de interconexión entre hechos que, sin la existencia de unos lazos inferenciales, podrían permanecer aislados e independientes unos de otros. (Quijano López, R. (2016).

Por otro lado, Kuhn (1972) lo define como un conjunto de realizaciones que sirven durante una época de ciencia normal para definir problemas y métodos legítimos en un campo específico de investigación, dando lugar a nuevas generaciones de futuros practicantes. Por tanto, de acuerdo con este autor, puede afirmarse que el modelo es incompleto al reconocer su período de caducidad y al ser incapaz de dar respuesta a todos los problemas que se le puedan plantear.

Todavía en nuestros días prevalece la idea de que los modelos son insuficientes por sí mismos para dar explicación a los referentes empíricos para los que son construidos, es decir, un único modelo es incapaz de explicar un fenómeno a menos que haya otro u otros modelos que lo complementen. En esta línea, Tomasi (1999) afirma que en la praxis científica es bastante usual encontrar modelos que se construyen a partir de otros y que dan lugar a jerarquías de modelos.

En cuanto a los componentes de los modelos, Joyce y Weil (1985) consideran que todo modelo tiene una teoría subyacente que da sentido al modelo, orientando hacia una determinada dirección las acciones que se llevan a cabo, según unas fases y un sistema social. También debe poseer unos principios de reacción que lo respalden y animen a las personas a seguirlo, al igual que es precisa la existencia de un sistema de apoyo que asegure su adecuado funcionamiento de acuerdo a unos objetivos didácticos, susceptibles de ser evaluados.

Según Quijano López, R. (2016), y, de acuerdo con estos autores, se distinguen cuatro modelos:

- Los *modelos diseñados para procesar la información* enfatizan las capacidades innatas de los seres humanos para comprender el mundo obteniendo y organizando la información que reciben y generando las soluciones a los problemas a los que se enfrentan mediante la elaboración de conceptos y de un lenguaje que permita transmitirlos.

- En cuanto a los *modelos para el desarrollo personal*, acentúan la dimensión personal del individuo, desarrollando la autoconfianza y un adecuado autoconcepto. Desde este tipo de modelos se promueven líneas de pensamiento más cualitativo, tales como la creatividad o la expresión personal, y el tipo de enseñanza subyacente a estos modelos es no directiva.

- En los *modelos para el desarrollo de las relaciones sociales* se enfatiza la naturaleza social del individuo, insistiendo en la importancia de la interacción social para mejorar el aprendizaje académico y facilitar conductas integradoras y democráticas.

- Finalmente, los *modelos conductuales* se basan en las teorías conductistas. De acuerdo con estas teorías, los seres humanos son capaces de modificar su conducta en función de la probabilidad de éxito en la realización de las tareas. Se centran en la conducta observable y en tareas y métodos claramente definidos.

Como hemos comprobado, existen muchos tipos de modelos que, en ningún caso, se pueden considerar cerrados y únicos y con la capacidad de dar explicación a todo. Por el contrario, hablar de modelos hoy en día implica aceptar la coexistencia de varios de ellos que conviven para poder dar respuesta a las complejidades y/o problemáticas que se presentan.

De igual manera, cuando se trata de modelos didácticos (aquellos que describen y explican el quehacer didáctico e informan sobre cómo intervenir en él; es una aplicación práctica al proceso educativo de las teorías que poseen sobre la naturaleza de las ciencias y de la naturaleza del proceso de enseñanza-aprendizaje) emanados de los

grandes modelos teóricos, nos encontramos con que hay tantos modelos didácticos como teorías enmarcadas en las distintas corrientes de pensamiento.

Por tanto, en el ámbito educativo y específicamente en el de la enseñanza de las ciencias, la búsqueda de un modelo perfecto que resuelva todos los problemas planteados en la enseñanza- aprendizaje de las ciencias es algo utópico, ya que no existe ningún modelo capaz de hacer frente a todos los tipos y estilos de aprendizaje, de enseñanza, de alumnos, de profesores, etc.

Así, los modelos existentes deben ser entendidos como la base de distintos enfoques metodológicos que usan los profesores para facilitar el proceso de aprendizaje de sus alumnos y ayudarles a alcanzar los objetivos que estos deben conseguir según la etapa educativa en la que se encuentren. Además, cada modelo incentiva capacidades distintas en función de los presupuestos teóricos en los que se inserta.

Por tanto, si lo que se pretende es llevar a cabo una enseñanza integral y de calidad, el docente, lejos de centrarse en un único modelo, deberá ser versátil en su uso y utilizar tantos enfoques metodológicos procedentes de diferentes modelos como necesite, con el objeto de dar respuesta a las necesidades de todo su alumnado. (Quijano López, R. (2016).

Para ello, el docente deberá ser capaz de analizar en cada modelo:

- Sus fundamentos, tanto epistemológicos como psicológicos.
- Los principios en los cuales está basado el modelo y que se concretan en una actuación en el aula en cinco aspectos:
 - Qué enseñar: organización del currículum.
 - Cómo enseñar: metodología.
 - Evaluación.
 - Sistema social: papel del alumno, papel del profesor y sus interacciones.
 - Sistemas de apoyo: materiales empleados.

García Camarero (2008) reivindica que, al igual que a los alumnos se les enseña un código para leer y escribir, también se les debería explicar las reglas del juego de las

Ciencias de la Naturaleza, esto es, el método científico, con el objeto de que aprendan científicamente y no se limiten a retener de memoria una serie de contenidos.

3.5 Métodos de enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza

¿Qué es un método?

- Un conjunto de técnicas, herramientas y tareas que, de acuerdo con un enfoque metodológico, se aplican para la resolución de un problema.
- El procedimiento que se sigue en las ciencias para hallar la verdad y enseñarla.
- Modo estructurado y ordenado de obtener un resultado, descubrir la verdad y sistematizar los conocimientos.

Por tanto, y puesto que existen distintas maneras de afrontar la enseñanza de las ciencias que son válidas dependiendo de la ocasión y las características de los alumnos, cada una de estas formas caracterizará un método de enseñanza- aprendizaje. (Quijano López, R. (2016)

Para enseñar una idea o principio general podemos utilizar el método inductivo o el deductivo:

Método inductivo: vamos de lo particular a lo general (biología, química)

- Empleamos el método inductivo cuando de la observación de los hechos particulares obtenemos proposiciones generales.
- Es aquel que establece un principio general una vez realizado el estudio y análisis de hechos y fenómenos en particular.

Método deductivo: vamos de lo general a lo particular (física, matemáticas)

- El método deductivo es aquel que parte de los datos generales aceptados como válidos para deducir por medio del razonamiento lógico varias suposiciones.

- Parte de verdades previamente establecidas como principios generales para luego aplicarlos a casos individuales y comprobar así su validez.

Para mitigar posibles déficits en la enseñanza, el profesor debe utilizar diferentes métodos en su ejercicio docente. La aplicación de uno u otro debemos decidirla después de analizar los siguientes factores:

- Naturaleza y cantidad-calidad de los conocimientos que se desee enseñar.
- Desarrollo intelectual y edad de los alumnos.
- Nivel de conocimientos previos que posean.
- Objetivos que pretendemos alcanzar (incluyendo objetivos educativos generales, modelo de hombre-sociedad y objetivos específicos de cada etapa del desarrollo del alumno, de cada curso, unidad y lección).

Obviamente, cada profesor desarrolla su actividad docente según su modo de ver la enseñanza y las creencias implícitas que tiene sobre cómo aprenden los alumnos.

Existen numerosos métodos utilizados en la enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza. De acuerdo con De Miguel (2005), estos métodos son:

- Método expositivo o lección magistral.
- Resolución de ejercicios y problemas.
- Aprendizaje basado en problemas (ABP).
- Aprendizaje orientado a proyectos.
- Aprendizaje cooperativo.

Otros modelos típicos en la enseñanza de contenidos científicos son:

- Método científico.
- Método histórico.
- Método heurístico o de aprendizaje por descubrimiento.
- Método de problemas o inquisitivo.
- Método de interpretación o de libro abierto.

3.6 Indicaciones para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias

- Basar la enseñanza de la ciencia como un uno de ideas a partir de las cuales se diseñen las actividades de aprendizaje de estos contenidos generales en función de los objetivos y competencias pretendidos.
- Basar la enseñanza de la ciencia como proceso en actividades que requieran el empleo de los procesos que se engloban en el método científico.
- Favorecer en los alumnos el desarrollo de características fundamentales de la actitud científica.
- Enseñar procesos científicos, distribuyendo su enseñanza de acuerdo con la edad y el desarrollo de los alumnos.
- Promover comportamientos científicos en los alumnos, instándoles a que busquen respuestas a las preguntas ¿qué? y ¿cómo?, propias de la ciencia.
- Enunciar en el desarrollo de las actividades científicas la pregunta ¿para qué sirve?, propia de la tecnología.
- Ofrecer a los alumnos la oportunidad de trabajar, pensar y cometer errores como los científicos.
- Enseñar las ciencias con un criterio histórico, introduciendo los contenidos con la ayuda de la historia de la ciencia. De esta manera, los niños aprenden que las teorías cambian en función de las posibilidades de acceso a los datos que hay en cada momento y lugar histórico, es decir, que la ciencia no es estática sino dinámica.

4. PROPUESTA DIDÁCTICA

4.1. Introducción

Para llevar a cabo la siguiente propuesta didáctica el docente debe guiarse por las diferentes leyes u órdenes vigentes en el momento de su realización y por las cuáles se regula la etapa educativa en la que se aplicará dicha propuesta, en este caso, el segundo ciclo de educación infantil.

La enseñanza de las Ciencias Naturales en el segundo ciclo de Educación Infantil está regulada según los principios generales del Real Decreto 1630/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación infantil del Ministerio de Educación y Ciencia y de la Orden de 28 de marzo de 2008, del Departamento de Educación Cultura y Deporte, por la que se aprueba el currículo de la Educación Infantil y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón. (BOA número 43, 14 de abril de 2008).

4.2. Contextualización.

4.2.1 Característica del centro escolar

La siguiente propuesta didáctica ha sido titulada “ *El mundo que nos rodea*” y está diseñada para realizarse en un centro de educación infantil y primaria, para la etapa educativa del segundo ciclo de Educación Infantil, en concreto para el segundo curso de dicha etapa (4 años).

El centro educativo se encuentra en una urbanización nueva de la ciudad. Está rodeado de parques por lo que es ideal para realizar actividades al aire libre, en la naturaleza, o para recoger materiales para trabajar en el aula.

El centro cuenta con polideportivo propio y comedor escolar con modalidad de catering.

La población tiene un nivel sociocultural medio, siendo familias jóvenes que trabajan mayoritariamente en el sector servicios.

En los alrededores se dispone de todo tipo de servicios como biblioteca, papelerías y otros comercios.

4.2.2 Características de aula

A) Características del grupo-clase

El grupo asignado para poner en marcha la propuesta didáctica es el de 2º curso del segundo ciclo de educación infantil (4 años).

El alumnado se compone de 21 niños de los cuáles 3 son de origen africano, 2 de origen rumano , 1 de origen chino y el resto son de familias autóctonas.

Los niños presentan diferentes ritmos de aprendizaje pero todos participan activamente y muestran interés por adquirir conocimiento con todas las actividades.

B) Características espaciales y materiales del aula

El aula es muy amplia y luminosa ya que dispone de 3 ventanas grandes. En una de las dos zonas del aula encontramos la alfombra donde se realizan la mayoría de las actividades (asamblea, inglés, francés, juego libre y guiado..), la pizarra digital y la común (solo se utiliza como mural para las rutinas de la mañana), pizarra de juguete con el calendario del curso, la mesa de la tutora, un fregadero, un espacio o rincón donde se encuentran las estanterías de juguetes (animales, muñecas, cocinita, coches, etc.) y la biblioteca de aula, todo ello a la altura y disposición de los niños y niñas. También hay un escritorio, al lado de la puerta, con el ordenador de la tutora (recurso muy habitual para proyectar en la pizarra digital las tareas a realizar, canciones, cuentos, música de relajación...) y enfrente una mesa redonda utilizada tanto para depositar los libros de la unidad didáctica o el proyecto a trabajar como para realizar actividades por grupos (desdobles, talleres, juegos).

En la otra zona del aula se encuentran 5 mesas de trabajo para los niños y niñas, con 4 sillas en 4 de las mesas y una mesa con 5 sillas. Encontramos también un rincón con un cesto grande donde los niños y niñas depositan sus mochilas. En una de las paredes tienen colgado, en papel continuo, el noticiero y debajo están las perchas con los nombres de cada niño/a, para los abrigos. En otra zona o rincón está la estantería de los puzzles y contigua la estantería con los casilleros para los trabajos realizados por los niños y niñas (fichas). También hay otro estante con juegos y diferentes cosas que va depositando la tutora, como por ejemplo las carpetas con los libros de lectura que se llevan los niños y niñas cada fin de semana a casa.

En la otra pared hay un armario y una estantería con todo el material de trabajo (lapiceros, gomas, rotuladores, ceras de colores, pegamentos, tijeras, punzones, plastilina, material didáctico de trabajo matemático etc.) además de juegos como abecedarios de madera, memori, el lince, castle, multicubos, pinchos de colores, letras de colores, anillas, material manipulativo para trabajar destrezas de psicomotricidad fina, matemáticas, lingüísticas etc. Todos los espacios son accesibles a los niños y niñas.

También dispone de rincón de lectura dotado con suelo de césped artificial, un dosel, un mueble biblioteca y dos pallets decorados y utilizados como librerías. En este rincón los niños tienen muy adquirido el hábito de descalzarse y de estar tranquilos ojeando los diferentes álbumes ilustrados. También disponen de un rincón de juego simbólico con una casita grande de muñecas y bebés.

4.3. Objetivos de la propuesta didáctica

4.3.1 Objetivos generales de etapa.

Los objetivos generales para la etapa de EI los marca la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMCE).

La educación infantil contribuirá a desarrollar en las niñas y niños las capacidades que les permitan:

- a) Conocer su propio cuerpo y el de los otros, sus posibilidades de acción y aprender a respetar las diferencias.
- b) Observar y explorar su entorno familiar, natural y social.
- c) Adquirir progresivamente autonomía en sus actividades habituales.
- d) Desarrollar sus capacidades afectivas.
- e) Relacionarse con los demás en igualdad y adquirir progresivamente pautas elementales de convivencia y relación social, así como ejercitarse en el uso de la empatía y la resolución pacífica de conflictos, evitando cualquier tipo de violencia.
- f) Desarrollar habilidades comunicativas en diferentes lenguajes y formas de expresión.
- g) Iniciarse en las habilidades lógico-matemáticas, en la lecto-escritura y en el movimiento, el gesto y el ritmo.
- h) Promover, aplicar y desarrollar las normas sociales que promueven la igualdad de género.

4.3.2 Objetivos generales del área de segundo ciclo de EI

Los objetivos generales de área vienen fijados por la Orden de 28 de marzo de 2008, del Departamento de Educación Cultura y Deporte, por la que se aprueba el currículo de la Educación Infantil y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón. (BOA número 43, 14 de abril de 2008).

Área de Conocimiento de sí mismo y autonomía personal

1. Formarse una imagen ajustada y positiva de sí mismo, a través de la interacción con los otros y de la identificación gradual de las propias características, posibilidades y limitaciones, desarrollando sentimientos de autoestima y autonomía personal y valorando la diversidad como una realidad enriquecedora.
2. Conocer y representar su cuerpo, sus elementos y algunas de sus funciones, descubriendo y utilizando las posibilidades motrices, sensitivas, expresivas y cognitivas, coordinando y controlando cada vez con mayor precisión gestos y movimientos.

3. Identificar los propios sentimientos, emociones, necesidades o preferencias, y ser capaces de denominarlos, expresarlos y comunicarlos a los demás, identificando y respetando, también, los de los otros, para posibilitar unas relaciones fluidas y gratificantes.
4. Adoptar actitudes de valoración y respeto hacia las características y cualidades de otras personas, aceptando su diversidad y cualquier rasgo diferenciador por razones de sexo, etnias, opinión, etc.
5. Realizar, de manera cada vez más autónoma, actividades habituales y tareas sencillas para resolver problemas de la vida cotidiana, aumentando el sentimiento de autoconfianza y la capacidad de iniciativa y desarrollando estrategias para satisfacer sus necesidades básicas.
6. Adecuar su comportamiento a las necesidades y requerimientos de los otros en actividades cotidianas y de juego, desarrollando actitudes y hábitos de respeto, ayuda y colaboración y evitando comportamientos de sumisión o dominio.
7. Aceptar las pequeñas frustraciones y reconocer los errores propios, manifestando una actitud tendente a superar las dificultades que se plantean, buscando en los otros la colaboración oportuna cuando sea necesario y aceptando la ayuda que le prestan los demás.
8. Progresar en la adquisición de hábitos y actitudes relacionados con la seguridad, la higiene y el fortalecimiento de la salud, apreciando y disfrutando de las situaciones cotidianas de equilibrio y bienestar emocional.

Área de Conocimiento del entorno

1. Observar y explorar de forma activa su entorno, generando preguntas, interpretaciones y opiniones propias sobre algunas situaciones y hechos significativos y mostrando interés por su conocimiento y comprensión.
2. Establecer algunas relaciones entre las características del medio físico en el que vive o las de otros lugares y sus respectivas formas de vida.

3. Relacionarse con los demás de forma cada vez más equilibrada y satisfactoria, interiorizando progresivamente las pautas de comportamiento social y ajustando su conducta a ellas.
5. Desarrollar y aplicar el pensamiento matemático con el fin de resolver diversos problemas en situaciones cotidianas.
6. Iniciarse en las habilidades matemáticas manipulando funcionalmente elementos y colecciones, identificando sus atributos y cualidades y estableciendo relaciones de agrupamientos, clasificación, orden y cuantificación.
7. Conocer y valorar los componentes básicos del medio natural y algunos de sus cambios, relaciones y transformaciones, utilizando distintas habilidades para comprenderlo y desarrollando actitudes de cuidado, respeto y responsabilidad en su conservación.
8. Mostrar interés por asumir responsabilidades en la realización de tareas en grupo, desarrollando actitudes de ayuda y colaboración en un ambiente de respeto mutuo.

Área de Los Lenguajes: Comunicación y Representación

1. Utilizar la lengua como instrumento de comunicación, de representación, aprendizaje y disfrute, de expresión de ideas y sentimientos, y valorar la lengua oral como un medio de relación con los demás y de regulación de la convivencia.
2. Expresar emociones, sentimientos, deseos, vivencias e ideas mediante la lengua oral y a través de otros lenguajes, eligiendo el que mejor se ajuste a la intención y a la situación.
3. Comprender las intenciones y mensajes de otros niños y adultos, adoptando una actitud positiva hacia la lengua, tanto propia como extranjera.

4.3.3 Objetivos específicos de la propuesta didáctica

1. Enseñar a los niños a utilizar el método científico favoreciendo así su aprendizaje a través de la observación, la manipulación, la creatividad, la formulación de hipótesis, la imaginación y la experimentación.
2. Fomentar el aprendizaje significativo de su entorno y del mundo que les rodea así como los fenómenos cotidianos.
3. Despertar en los niños la curiosidad y las ganas de aprender con una actitud abierta, participativa, grupal y positiva.
4. Formar personas autónomas, críticas y con pensamiento propio.
5. Favorecer el desarrollo madurativo del niño de forma lúdica y motivadora.
6. Fomentar el respeto hacia el entorno natural, sus elementos y los seres vivos que conforman su planeta a través del conocimiento y desarrollando actitudes positivas hacia la conservación del medio ambiente y su mejora.
7. Utilizar y manipular materiales reales y naturales.

4.4 Principios pedagógicos de la propuesta didáctica

A la hora de desarrollar las actividades se considerarán varios principios pedagógicos y el clima generado en el aula será de afecto, confianza y seguridad para los niños en todo momento.

Estos principios serían:

- De juego y actividad promoviendo el disfrute y la participación activa en la realización de todas las actividades y en la manipulación de los materiales.
- De motivación partiendo del interés y los gustos de los niños a la hora de organizar y planificar las actividades.
- De significatividad al establecer conexión entre los conocimientos previos de los niños y los nuevos aprendizajes adquiridos a través de la propuesta didáctica.

- De globalización al intentar trabajar parte de todas las áreas del conocimiento en el desarrollo de la actividades.
- De socialización mediante la participación de todo el grupo de niños y haciendo que surjan interacciones entre ellos así como fomentar el trabajo grupal y cooperativo adquiriendo responsabilidad con los demás.
- De individualización y atención a la diversidad en la puesta en marcha de todas las actividades dando explicaciones individualizadas y adaptadas a los niños que puedan presentar alguna dificultad o diferentes ritmos de aprendizaje mediante el apoyo constante y la motivación.

4.5. Contenidos específicos de la propuesta didáctica

A continuación se definen los contenidos específicos adaptados a la etapa de Educación Infantil para trabajar en la propuesta didáctica.

- **La materia:** es todo lo que nos rodea y tiene infinidad de características y formas. Ocupa lugar y pesa. La materia tiene diferentes formas, es decir, estados diferentes como sólido, líquido y gaseoso. Podemos clasificarla y agruparla de acuerdo a las características que presenta y mediante investigaciones de tipo descriptivo con los niños. A través de la observación y la clasificación de los objetos y/o seres que nos ofrece la naturaleza, los niños desarrollan habilidades de pensamiento en las que determinan cuales son las propiedades o características que están comparando. Por lo que, es importante definir las diferentes propiedades o criterios de los objetos antes de realizar una actividad de recolección ya que, de este modo, los niños podrán establecer hipótesis y conclusiones con más facilidad.

- **El agua:** el 70% de nuestro planeta, la Tierra, está compuesto por agua. Se presenta en los tres estados de la materia (sólido- hielo y nieve; líquido- mares y ríos; gaseoso- nieves y vapor de agua) y está en constante movimiento. Este movimiento es llamado el ciclo del agua y es por ello que el agua que bebemos ahora es el mismo que bebían los dinosaurios hace millones de años. El agua se recicla realizando un viaje constante que

comienza en los mares, ríos, etc. hasta llegar a las nubes siendo estas las responsables de que llueva y comience de nuevo el viaje, el ciclo del agua.

El ciclo del agua es muy importante para los seres vivos ya que lo necesitamos para vivir. Por ello, debemos hacer conscientes a los niños de la importancia de proteger nuestro planeta, cuidar el agua y valorar los recursos naturales.

- **Flotación:** según el principio de Arquímedes los cuerpos flotan o se hunden porque existen fuerzas dentro de los líquidos que los empujan más o menos hacia arriba. Esta fuerza es conocida como fuerza de empuje y depende de su medida y del peso del objeto, es decir, si la fuerza de empuje es mayor que el peso del objeto, flota.

Cuando, por ejemplo, añadimos sal a un recipiente lleno de agua y ponemos un huevo, conseguimos que el agua pese más y ejerza una fuerza de empuje mayor y así, el huevo flote.

- **Disoluciones y mezclas:** no todos los objetos ni sustancias se pueden mezclar o disolver unos en otros. Si seleccionamos varias sustancias cotidianas, descubrimos sus propiedades y características y las manipulamos, podremos experimentar y observar varios tipos de mezclas o disoluciones. No todas las sustancias tienen la capacidad de disolverse, de mezclarse perdiendo su forma original para crear una forma homogénea.

- **Cambios en la materia:** el pegamento, como todas las sustancias que existen, está formado por moléculas. En el caso del pegamento líquido, las moléculas están unidas y forman cadenas largas, por lo que al ponerlo entre los dedos se cae. Cuando colocamos el bórax en el pegamento, estas cadenas lineales se enlazan con las moléculas del bórax formando redes, denominadas redes de polímeros. Los polímeros no se rompen fácilmente y por eso hace que la sustancia viscosa que obtenemos tenga consistencia elástica y los niños puedan manipularla entre las manos. Para realizar bien esta actividad es importante colocar gran cantidad de borax.

4.6. Metodología

En este apartado se proponen algunas de las posibles actividades que se pueden llevar a cabo en un aula del 2º curso del 2º ciclo de EI para introducir a los niños y niñas en la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Para llevar a cabo el desarrollo de todas las actividades se utilizará una metodología globalizadora en la que se fomente que el niño construya su propio aprendizaje mediante su participación activa a través del juego y el afecto, partiendo siempre de sus conocimientos previos y de sus intereses. De esta forma, el niño va modificando y adquiriendo conocimiento creando nuevos esquemas mentales que hacen que su aprendizaje sea significativo, desde la comprensión y no de memoria.

Los métodos utilizados serán abiertos y flexibles y teniendo en cuenta siempre la atención a la diversidad.

Actividad 1

Descubrimos seres u objetos del entorno y experimentamos clasificándolos

Objetivos:

- Recoger objetos del entorno y clasificarlos teniendo en cuenta una o varias de sus propiedades y/o características.
- Aprender vocabulario nuevo y consolidar el viejo.

Duración y temporalización: Dos sesiones de 30 minutos

Tipo de agrupamiento: Grupal

Contenidos: diferenciar tipos de objetos; los cuerpos son diferentes.

Materiales:

- Fundas transparentes

- Papel
- Cartulinas
- Lápiz y pinturas de colores

Descripción:

1. Seleccionamos el lugar para realizar la salida, en el que los niños van a estar en contacto con la naturaleza y que presente opciones para hacer la selección de los objetos.
2. Le contamos a los niños donde vamos a ir y lo que tienen que hacer. En este caso, recoger objetos que llamen su atención excluyendo desechos orgánicos y/o objetos peligrosos como pueden ser cristales.
3. La maestra elaborará un mural con cartulina en el que incluirá un cuadro para clasificar y diferenciar por color y forma y otro cuadro en el que diferenciará tamaño y textura.
4. Propondremos a los niños que recolecten 10 objetos de su interés, de diferentes tamaños, colores, olores, formas, etc.

Clasificación de los objetos:

1. Ya en el aula, se pedirá a los niños que coloquen los objetos recolectados en su mesa y de uno en uno los vayan nombrando.
2. Preguntaremos a los niños si todos los objetos son iguales y propondremos que los clasifiquen.
3. La maestra presentará a los niños el mural de clasificación y les explicará las propiedades para su clasificación.
4. Se realizarán varios ejemplos de clasificación con la ayuda de los niños (ej; forma cilíndrica, triangular, irregular..; color negro, gris, amarillo, verde..)
5. La maestra pedirá a los niños que realicen un dibujo de los objetos y los coloquen en la casilla que corresponda.

Expresión artística:

1. Realizarán un dibujo sobre la experiencia realizada.

2. Decorarán su dibujo con varios de los objetos recogidos.
3. Explicarán su obra de arte a los demás.

Destrezas a desarrollar con esta actividad:

- Reconocer diferentes elementos de su entorno natural mediante la discriminación sensorial.
- Descubrir las formas básicas: círculo, rectángulo, cuadrado, triángulo, etc.
- Realizar la secuencia numérica del 1 al 10 a través del lenguaje oral.
- Clasificar objetos con uno varios atributos (tamaño, color o forma).
- Expresarse a través de la oralidad y del dibujo libre.
- Discriminación entre ser vivo y ser inerte entre los objetos recogidos.

Actividad 2

¿Cómo se forman las nubes?

Objetivos:

- Conocer el ciclo del agua y la importancia de su cuidado.
- Comprender la importancia del uso racional del agua y su necesidad para los seres vivos.

Duración y temporalización: Una sesión de 45 minutos.

Tipo de agrupamiento: Grupal.

Contenidos:

- Qué es una nube
- Formación de las nubes y los elementos naturales que intervienen: aire caliente, aire húmedo, aire frío, gotas de agua
- Importancia de las nubes en el ciclo vital
- Identificar la correspondencia que existe entre la emisión de vapor y el agua caliente

- Desarrollar actividades psicomotoras y experimentales a fin de comprender la función de las nubes

Materiales:

- Clavo
- Martillo
- Botella transparente con tapón
- Agua muy caliente

Descripción:

1. Haremos un agujero en el tapón.
2. Deberemos enjuagar la botella con agua muy caliente.
3. Taparemos la botella.
4. Soplaremos todo el aire que podamos a través del agujero del tapón.
5. A continuación y rápidamente, taparemos el agujero con los dedos para que no se escape el aire caliente.
6. Después, quitaremos el dedo y el tapón.
7. Preguntaremos: ¿Qué has observado en este experimento? ¿Por qué crees que ha pasado?
8. Explicaremos a los niños: Las nubes están formadas de pequeñas gotas de agua que flotan en el aire. Estas gotas de agua se forman cuando el aire caliente se mezcla con aire frío. Cuando soplas en la botella se formó vapor de agua (aire caliente y húmedo que salió de tus pulmones), el cual al entrar en contacto con el aire frío (que está en el ambiente) se condensó; es decir, se volvió líquido, por lo que un poco de vapor de agua se convirtió en agua líquida y formó una nube.

Destrezas a desarrollar en esta actividad:

- Definición de agua.
- Conocer los estados del agua.
- Describir la formación de las nubes definiendo los procesos que tienen lugar en el mismo.
- Definir fenómenos meteorológicos que podemos observar: la lluvia.

- Desarrolla una actitud emprendedora en las actividades propuestas además de la capacidad de resolver problemas.
- Trabajar en grupo de forma que se respete las diferentes opiniones y mostrando una actitud positiva.
- Capacidad para transmitir información a los compañeros de forma clara y correcta utilizando un vocabulario propio de la temática que se está trabajando.
- Expresarse mediante el lenguaje oral.

Actividad 3

¿Flota o se hunde?

Objetivos:

- Conocer a Arquímedes y su teoría de la flotación.
- Reconocer las características del agua mediante la manipulación y la experimentación.
- Observar el fenómeno de flota o se hunde a través de la manipulación.
- Experimentar las posibilidades de flotación que tiene un huevo en fluidos de

Duración y temporización: Una sesión de 45 minutos.

Tipo de agrupamiento: Grupal.

Contenidos:

- Qué es un fluido
- ¿Cuánto pesa el agua?
- Los objetos pesan

Materiales:

- Tres vasos grandes
- Un huevo
- Agua

- Cinco cucharadas de sal

Descripción:

1. Llenamos dos vasos con agua.
2. En uno de los vasos agregamos despacio la sal y movemos con la cuchara.
3. Metemos el huevo en el vaso que tiene sólo agua y preguntamos: “¿Qué ha pasado con el huevo?”
4. Ahora lo ponemos en el vaso que tiene el agua con sal y preguntamos: “¿Qué ha pasado ahora?”
5. En el último vaso colocaremos primero el huevo, después añadimos agua hasta que lo cubra y un poco más; al final, incorporamos el agua con sal que ya tenemos preparada y preguntaremos: “¿Dónde se ha quedado el huevo?”
6. Pondremos un poco más de agua y preguntaremos: “¿qué sucede? ”
7. Volveremos a agregar un poco más de agua salada y preguntaremos a los niños: “¿qué sucede? ”

Destrezas a desarrollar con esta actividad:

- Definición de flotación y de fluido.
- Conocer que los objetos tienen peso.
- Desarrolla una actitud emprendedora en las actividades propuestas además de la capacidad de resolver problemas.
- Trabajar en grupo de forma que se respete las diferentes opiniones y mostrando una actitud positiva.
- Capacidad para transmitir información a los compañeros de forma clara y correcta utilizando un vocabulario propio de la temática que se está trabajando.

Actividad 4

Descubriendo la mezcla de cuerpos sólidos y líquidos

Objetivos: clasificar objetos según sus atributos y probar su capacidad para mezclarse.

Duración y temporización: 2 o 3 sesiones de 45 minutos.

Tipo de agrupamiento: Grupal.

Contenidos:

- El agua y el aceite no son iguales
- Los objetos y sustancias son diferentes. Algunos se pueden mezclar entre sí y otros no.

Materiales:

- Botes de cristal transparente, con boca ancha y con la capacidad para ½ litro.
- 1 botella de 1 litro con el cuello largo.
- 1 botella transparente de 1 o 2 litros con tape.
- 5 recipientes que permitan manipular los materiales con las dos manos.
- Medidor de líquidos y sólidos.

Cuerpos sólidos

- 100 gr de gelatina de tres colores diferentes.
- 100 gr de sal
- 20 gr canela
- 100 gr de azúcar
- 100 gr de arroz
- 100 gr de maíz
- 20 gr de clavo de olor
- 50 gr de lentejas

- Una pastilla de Alka-Seltzer

Cuerpos líquidos

- 400 ml de agua
- 350 ml de aceite
- Un poco de jabón líquido o champú
- Colorantes alimenticios

Descripción:

Para comenzar:

1. Organizar el trabajo por grupos.
2. Es necesario que todos los niños utilicen delantal y que se les proporcionen indicaciones para trabajar con cuidado para evitar derramar los materiales o que se caigan las botellas de vidrio.
3. Realizar preguntas motivadoras, que despierten el interés de los niños:
 - ¿Qué objetos de tu alrededor son líquidos?
 - ¿Qué objeto a tu alrededor es sólido?
 - ¿Qué podemos mezclar en el agua?
 - ¿Te gusta mojarte?
 - ¿Con qué líquidos te puedes mojar?
4. Jugar con los niños a clasificar los cuerpos según sean líquidos o sólidos; repetir el ejercicio hasta que se reconozca el atributo del objeto para su clasificación.
5. En uno de los recipientes echar 100 ml de agua y después 50 ml de aceite y pedir a los niños que remuevan e intenten mezclar con las dos manos, sintiendo las texturas y notando las diferencias entre el agua y el aceite.
6. Solicitar a los niños que se laven las manos con jabón y se sequen bien para seguir con el trabajo.
7. Lavamos y secamos el recipiente e invitamos a los niños a repetir el ejercicio con un puñado de: gelatina, sal, azúcar, lenteja y arroz, deje que los niños sientan la

diferencia de textura entre las sustancias mientras disfrutan mezclándolas y manipulándolas. Los niños deben nombrar las sustancias durante el ejercicio para ir consolidando el conocimiento de los conceptos. Guarde la mezcla de sólidos.

Realicemos el experimento:

1. Coloque 50 ml de agua y de aceite en 8 de los frascos.
2. Preparar un cuadro de doble entrada, en las filas coloque los dibujos de los frascos de cristal con agua y con aceite y en las columnas los dibujos de los sólidos, ejemplo:

	Sólidos					
Agua		NO	SI			
Aceite		NO				

3. Realizar la siguiente pregunta, ¿El agua y el aceite son iguales?

- En dónde se va a disolver el azúcar en el agua o en el aceite, espere las respuestas, realice la acción en los frascos correspondientes y compruebe la hipótesis de los niños; continúe con la siguiente combinación y así sucesivamente hasta culminar con todas las combinaciones.

- Una vez revelada cada pregunta cree un estado de incertidumbre y emoción antes de continuar con la siguiente.
- Recalque que una sustancia se disuelve cuando deja de ser visible su forma natural.
- Plantee preguntas como: ¿Que sucederá con... , En qué líquido se disolverá? invite a argumentar por qué, pregunte si ya lo han visto, lo recuerdan, etc. Estas preguntas permitirán a los estudiantes relacionar la experiencia con sus vivencias, de tal manera que el aprendizaje sea significativo.

4. Solicite que observen los resultados del cuadro, invite a reconocer qué líquido es un mejor disolvente y comente que el agua está como disolvente de las sustancias que les rodean como los jugos, la leche, la sangre, la sopa, entre otros.
5. Hablar de la experiencia y de por qué se debe cuidar el agua, que imaginen cuantas sustancias desaparecerían si no existiese el agua.
6. Volver a preguntar a los niños ¿El agua y el aceite son iguales? y compare las respuestas con las anotadas en el papel al inicio de la actividad.
7. Vacíe en la botella de cuello largo todos los sólidos que fueron mezclados en la tina, el contenido de las botellas con el aceite, la canela, el clavo de olor y el maíz, hasta llenar el frasco por completo.
8. De forma a las semillas para que el frasco se vea atractivo, explique que como el aceite no los puede disolver va a completar el frasco con aceite para que adopte un color agradable.
9. Tapar bien el frasco y atar la boca de la botella con una cuerda o lazo para decorarlo de forma atractiva. De esta manera obtendrán un frasco para decorar la cocina, conocido también como frasco de la abundancia.

Destrezas a desarrollar con esta actividad:

- Colaborar espontáneamente con los adultos en actividades y situaciones sencillas.
- Reconocer diferentes elementos de su entorno natural mediante la discriminación sensorial.

- Realizar acciones que apoyan al cuidado del medio ambiente como: tirar la basura en su lugar, no desperdiciar el agua, entre otras.
- Identificar las nociones de tiempo en acciones que suceden antes y ahora.
- Identificar objetos de formas similares en el entorno.
- Clasificar objetos con un atributo (tamaño, color o forma)
- Expresarse utilizando oraciones cortas en las que puede omitir o usar incorrectamente algunas palabras.
- Seguir instrucciones sencillas que involucren la ejecución de dos actividades.
- Experimentar a través de la manipulación de materiales y mezcla de colores la realización de trabajos creativos utilizando las técnicas grafo plásticas.
- Realizar movimientos de manos, dedos y muñecas que le permiten coger objetos utilizando la pinza trípode y digital.

Actividad 5

Creando diferentes texturas: elaboración de masa viscosa

Objetivos:

- Elaborar una masa viscosa para jugar, a partir de una reacción sencilla entre el bórax y pegamento líquido, para que los niños comprueben que se puede obtener texturas diferentes al mezclar líquidos y sólidos.

Duración y temporalización: Una sesión de 45 minutos.

Tipo de agrupamiento: individual.

Contenidos:

- ¿Conocéis objetos que no sean líquidos, sólidos o gaseosos?
- Cambios de la materia

Materiales:

Para cada niño/a

- Una cucharadita de bórax
- 1/4 de taza de pegamento líquido escolar
- Colorante vegetal
- 3 vasos grandes desechables
- Palito de helado
- Una taza de agua

Descripción:

Para comenzar:

1. Presentar a los niños el material con el que van a trabajar.
2. Preguntar a los niños en qué estado se encuentra cada material: bórax = sólido, pegamento= líquido y agua= líquido.
3. Comentar a los niños que al mezclar estos materiales se obtendrá un material que tendrá una consistencia viscosa, que no es un líquido porque se puede sujetar, no es un sólido porque no tiene una forma definida y no es un gas porque no se esparce por el ambiente.

Realizar el experimento:

1. Pedir a los niños que se laven muy bien las manos como en cualquier actividad.
2. Mezclar 1/2 taza de agua con la cucharadita de bórax en un vaso desechable hasta que se disuelva bien, con un palito de helado.
3. En el otro vaso mezclar 1/4 de taza de agua con 1/4 de taza de pegamento líquido y mezcla bien con otro palito de helado, se deben realizar movimientos continuos hasta lograr una mezcla totalmente homogénea. Añadir colorante vegetal del color que los niños prefieran para que la masa quede más atractiva.
4. En el tercer vaso, colocar las dos mezclas y realizar movimientos envolventes y rápidos para lograr la goma viscosa, realizar estos movimientos hasta que esté menos líquida.

5. Sacar la mezcla del vaso y pedir a los niños que sigan aplastando y apretando con sus manos.
6. Pedir a los niños que observen que la sustancia viscosa se puede estirar lentamente como lo haría un líquido, cambiando de forma al soltarlo de golpe o romperlo en dos, y ver como se recoge con velocidad, manteniendo una sola forma como lo haría un sólido.
7. Recomendar a los niños que no se metan a la boca las manos que están manchadas de las sustancias que se mezclaron y tampoco se coman la goma viscosa. Mantener alejada del cabello o la ropa por que se podría manchar o pegar.
8. Guardar la goma viscosa en una funda y si es posible, mientras no jueguen con la misma, la metan al refrigerador.
9. Invítadles a jugar con lo que prepararon o a realizar más de diferentes colores.

Destrezas a desarrollar con esta actividad:

- Colaborar en actividades que se desarrollan con otros niños y adultos de su entorno.
- Explorar e identificar los diferentes elementos y fenómenos del entorno natural mediante procesos que propicien la indagación.
- Establecer comparaciones entre los elementos del entorno a través de la discriminación sensorial.
- Identificar en los objetos las nociones de medida: largo/ corto, grueso/ delgado.
- Comunicarse incorporando palabras nuevas a su vocabulario en función de los ambientes y experiencias en las que interactúa.
- Realizar actividades de coordinación visomotriz con niveles de dificultad creciente en el tamaño y tipo de materiales.

4.7 Evaluación de las actividades propuestas

Durante las actividades se observará a los niños y niñas, utilizando como técnica de evaluación una observación directa, y al finalizar las actividades, se procederá a evaluar sistemáticamente, a través de listas de control, con las variables de sí o no. Con la evaluación se pretende una mejora de las actividades, podemos hacer una pequeña asamblea diaria después de cada actividad para que los propios niños y niñas muestren su interés por la actividad y opinen sobre nuestro trabajo, y siempre reflexionando sobre el trabajo que hemos realizado.

5. CONCLUSIONES

El objetivo de este trabajo ha sido dar a conocer la importancia que tiene trabajar la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales desde edades tempranas, es decir, desde la etapa de educación infantil para ayudar al niño a desarrollar sus habilidades de pensamiento, de razonamiento crítico y reflexivo ante el entorno físico-natural que le rodea y así darle herramientas para comprender las situaciones cotidianas de su vida.

Como he citado anteriormente en otros puntos del trabajo, a través de la observación, experimentación y manipulación, el niño adquiere conocimientos significativos además de iniciarse en la indagación y el método científico. Todo ello les lleva a ser críticos, reflexivos, lógicos y conscientes de sus ideas y de las de sus compañeros.

En lo referente a la propuesta didáctica y, después de haber leído varios artículos y trabajos de compañeros de Educación Infantil, he decidido seleccionar estas cinco actividades por sus características enriquecedoras ya que, en ellas, todos los experimentos se realizan manipulando los materiales y el niño es el protagonista activo de su aprendizaje y de su experimentación.

Cabe destacar que, hay infinidad de actividades, propuestas o unidades didácticas para trabajar las Ciencias Naturales, como descubrir el universo, el reino animal, el ciclo vital de las plantas, el cuerpo humano..; y que, a través de todos estos temas y otros muchos se pueden trabajar todas las áreas de conocimiento incluidas en el currículo de Educación Infantil como he citado anteriormente en otros puntos de este trabajo.

Es importante que, todas las personas que se dedican a la educación desde edades tempranas den la importancia que se merece a la ciencia ya que, al igual que el lenguaje, los medios de comunicación, las TIC's.. etc., es importante para la vida y para entender el mundo que nos rodea y el funcionamiento de éste.

6. BIBLIOGRAFÍA

Amaro, F.; Manzanal, A.I y Cuetos, M.J. (2015). *Didáctica de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental en Educación Infantil*. UNIR EDITORIAL.

Aranda Hernando, A.M^a. *Didáctica del conocimiento del medio social y cultural en educación infantil*. EDITORIAL SÍNTESIS, S. A.

Barraza, L. 1998. *Conservación y medio ambiente para niños menores de 5 años*. *Especies* (7) 3:19-23.

Bonastre Gellida, M., y Fusté Aquilué, S. (2007). *Psicomotricidad y vida cotidiana (0-3 años)*. Barcelona: Graó.

Brown, S. E., y Stamper, S. (2002). *Experimentos de ciencias en educación infantil*. Madrid: Narcea, D.L.

Cabello Salguero, M.J. (2011). *Ciencia en educación infantil: La importancia de un "rincón de observación y experimentación" o "de los experimentos" en nuestras aulas*. *Pedagogía Magna*, 10, pp. 58-63.

Caravaca Martín, I. (2010). "Conocimiento del entorno: acercamiento infantil al saber científico". *Revista digital innovación y experiencias educativas*, 36, pp. 3-6.

D. Lozano Lucia, O. R. (2012) TESIS DOCTORAL. *La ciencia recreativa como herramienta para motivar y mejorar la adquisición de competencias argumentativas*. UNIVERSITAT DE VALÈNCIA. Departament de Didàctica de les Ciències Experimentals y Socials.

De la Blanca, S., Hidalgo, J. y Burgos, C. (2013). *Escuela infantil y ciencia: la indagación científica para entender la realidad circundante*. IX Congreso internacional sobre investigación en didáctica de las ciencias, pp. 979-983.

Delval, J. (1991). *Aprender a aprender I: el desarrollo de la capacidad de pensar*. Madrid: Alhambra Logman.

Demicasaalmundo. (2016, 14 mayo). *Jugar con elementos de la naturaleza. De mi casa al mundo / Aprendiendo a vivir cada instante.*

<https://www.demicasaalmundo.com/blog/12-juegos-con-elementos-de-la-naturaleza/>

Díaz Barriga, Ángel. (2013). *Secuencias de aprendizaje. ¿Un problema del enfoque de competencias o un reencuentro con perspectivas didácticas?* VOL. 17, No 3 (sept.-diciembre 2013) Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación.

Domínguez, R; Campins, V y García, M. (2006). *El rincón de ciencias en la escuela infantil ¿Cómo hacerlo posible a lo largo del año escolar?.* OMEP Argentina; Fundación Telefónica; DILEMAS.

Educación Infantil. Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. VÍNCULOS-ESPE (2020) VOL.5, No. 2: 31-41.

Escabias Castillo, M. (2009). *Aproximación a la ciencia en Educación Infantil.* Revista digital ciencia y didáctica, 5, pp. 97-102.

Escamilla González, A. (2011). *Las competencias básicas en la programación de educación infantil.* Revista Padres Y Maestros / Journal Of Parents And Teachers, 340, pp. 24.

Ezquerria Muñoz, M^a.P y JArgos González, J. (2008) *Lo que creemos no es siempre lo que hacemos: Los educadores infantiles y la organización del espacio mediante rincones.* Article in International Journal of Early Childhood.

Fernández Manzanal, R. y Bravo Tudela, M. (2015) *Las ciencias de la naturaleza en la Educación Infantil: el ensayo, la sorpresa y los experimentos se asoman a las aulas,* Madrid: Pirámide.

Fernández, R., Arnal, S., y Rodríguez, L. (2000). *Los rincones de las aulas de educación infantil.* Flumen, 5, pp. 105-124.

Garcés Alencastro A.C.; Padilla Álvarez, G.; Obando Melo E.; Burgos Heredia J.I. (2020). *Enseñanza de Ciencias Naturales para la iniciación del método científico en*

García-Molina, Rafael. (2011). *Ciencia recreativa: un recurso didáctico para enseñar deleitando*. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias 8 (Núm. Extraordinario), 370–392.

Gili Sole, Raquel. (2015). TFG: *Las ciencias como punto de partida en Educación Infantil*. Grado en Educación Infantil. Universidad Internacional de La Rioja. UNIR. Facultad de Educación.

Gómez Estrada, R.; González Fernández, A.; Juárez Fonseca, N. y Martínez de la Rosa, H. “*El laboratorio del tío Sócrates*” Cuaderno de experimentos para Preescolar. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Dirección de Comunicación Social. México.

Gómez-Motilla, C. y Reyes Ruiz-Gallardo, J. (2016). *El rincón de la ciencia y la actitud hacia las ciencias en educación infantil*. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias. Maestra de Educación Infantil 13 (3), 643 –666.

Gutiérrez Otí, M. (2015). *Las Ciencias en Educación Infantil; Un Proyecto de Astronomía: El Universo*. (Trabajo fin de grado). Universidad de Valladolid.

<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/Guia-didactica-de-estrategias-para-el-desarrollo-de-la-ciencia-en-Educacion-Inicial.pdf>; *Guía didáctica de estrategias prácticas para el desarrollo de la ciencia e Educación Infantil*. Ministerio de Educación de Ecuador.

Kaufmann, Verónica y Adriana E. Serulnicoff (2000), “*Conocer el ambiente. Una propuesta para las ciencias sociales y naturales en el nivel inicial*”, en Ana Malajovich (comp.), *Recorridos didácticos en la educación inicial*, Buenos Aires, Paidós (Cuestiones de educación), pp. 25-33.

Laguía, M.J y Vidalde, C. (2008) *Rincones de actividad en la escuela infantil (0-6 años)*. Colección Biblioteca de Infantil. Editorial GRAÓ, Barcelona.

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Limiñana, R.; Rey, A; Menargues, A; Nicolás, C; Rosa-Cintas, S y Martínez-Torregrosa, J. (2017). *Propuesta de una unidad didáctica mediante indagación dirigida*

a niños de educación infantil para prevenir enfermedades a través de la higiene de las manos. Universidad de Alicante.

Marcia, Eugenio. (2017). *Alfabetización científica y diseño de secuencias didácticas de investigación escolar para infantil en la formación inicial de maestros/as*. Universidad de Valladolid.

Martín Bravo, C. (2009). *Psicología del desarrollo para docentes*. Madrid: Pirámide.

Morillas Peralta, V. (2014). *La manipulación y la experimentación en Educación Infantil* (Trabajo fin de grado). Universidad de Cádiz.

Mora Márquez, Manuel y Morales Rojas, Elizabeth. (2017). *La semana de la ciencia: propuesta interdisciplinar de alfabetización científica para el alumnado de educación infantil*. DIGILEC: Revista Internacional de Lenguas y Culturas. Universidad de Córdoba.

Orden de 28 de marzo de 2008, del Departamento de Educación Cultura y Deporte, por la que se aprueba el currículo de la Educación Infantil y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón. (BOA número 43, 14 de abril de 2008).

Ortega Salazar, Sylvia; Rectora. (2000). *Guía de trabajo: el niño y la ciencia*. Licenciatura en Educación. Universidad Pedagógica Nacional. México.

Piazuelo Barriandos, Irene. (2017). TFG: *Ciencias Naturales: Manipulación y Experimentación en Educación Infantil*. Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación. Campus de Huesca.

Quijano López, Rocío. (2016). *Enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza en Educación Infantil*. Universidad De Jaén. Ediciones Pirámide.

Quílez Escolano, E. (2015). *"Las ciencias en la escuela de educación infantil"*. (Trabajo fin de grado). Universidad de Cádiz.

Real Decreto 1630/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación infantil. Ministerio de Educación y Ciencia «BOE» núm. 4, de 4 de enero de 2007 Referencia: BOE-A-2007-185.

Tavernier, R. (1987). *La escuela antes de los seis años: guía del maestro*. Barcelona: Martinez Roca.

Torres-Porras, J; Alcántara, J; Arrebola, J.C; Rubio, S.J. y Mora, M. (2017) *Trabajando el acercamiento a la naturaleza de los niños y niñas en el Grado de Educación Infantil* Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias 14 (1), 258–270.

Vega Timoneda, S. (2012). *Ciencia 3-6: laboratorios de ciencias en la escuela infantil*. Barcelona: Graó.

Vila Saborit, B., y Cardo Flórez, C. (2005). *Material sensorial (0-3 años): manipulación y experimentación*. Barcelona: Graó.