



ANEP | CONSEJO
DE FORMACIÓN
EN EDUCACIÓN



Instituto de Formación Docente “Ercilia Guidali de Pisano

El rol de las ciencias experimentales en el segundo tramo

Análisis Pedagógico de la práctica docente

Nombre: Rocío Bustamante.

Profesora: Alicia Romero.

Paysandú, 2023.

Índice

Introducción	3
Descripción del Problema	5
Justificación	5
Objetivos	7
General.....	7
Específicos	7
Marco teórico	8
Conceptualización de Ciencias	8
Ciencias escolar	9
Ciencias experimentales o fácticas	11
Observación y experimentación.....	12
Metodologías activas	14
Propuestas didácticas	15
Contrato didáctico	17
Transposición didáctica	17
Marco metodológico	19
Análisis pedagógico del problema	21
Conclusiones	25
Referencias.....	27
Bibliografía	27
Webgrafía.....	28
Anexo	29

Introducción

El presente ensayo se enmarca en la propuesta de la asignatura Análisis Pedagógico de la Práctica Docente (APPD) correspondiente a la carrera de Maestro en Educación Primaria en el Instituto de Formación Docente de Paysandú. Este consiste en abordar un problema observado en la práctica magisterial de 4to año. Esta se llevará a cabo en una escuela pública perteneciente a la ciudad de Paysandú, incluida en el Programa de Entorno con Dificultades Estructurales Relativas (A.PR.EN.DER).

A través de ella se busca indagar cuales son las propuestas didácticas que utilizan los docentes para la enseñanza de conocimientos propios de las ciencias experimentales en el segundo tramo.

A efectos de conocer más el tema y corroborar los objetivos planteados, se aborda un marco teórico teniendo en cuenta diversas investigaciones y libros de variados autores idóneos en el tema, tales como: García Calvo, Carolina, Gellon, Gabriel, Feixas, Jordi Martí, entre otros. Además de emplear diversos conceptos claves como: Ciencia experimental, observación, metodología activa, experimentación, rol del alumno y del docente, propuestas didácticas, entre otros.

Para recabar datos para este ensayo me posiciono desde el paradigma cualitativo con la finalidad de comprender y entender la realidad de las propuestas didácticas que aplican los docentes para abordar las ciencias experimentales. En este proceso, optaré por utilizar entrevistas y la observación de clases como métodos para recopilar la información necesaria.

El trabajo de campo se realiza en una escuela pública como ya se hizo mención anteriormente en los grupos de 1ero y 2do grado.

Finalmente, el ensayo permite comprender de manera más amplia cuáles son las propuestas que el docente utiliza a la hora de abordar ciencias experimentales y el manejo del rol docente ante las mismas.

Descripción del Problema

En el presente trabajo se indaga las estrategias didácticas empleadas por los maestros del segundo tramo para enseñar ciencias experimentales en el aula. El propósito es comprender qué metodologías se aplican para abordar las mismas. Se busca identificar y analizar las propuestas utilizadas por los maestros en este contexto, destacando que un enfoque de aprendizaje basado en la experimentación, fomenta un papel más activo por parte de los estudiantes en la construcción de sus conocimientos.

Justificación

La presente indagación está dirigida a identificar las propuestas didácticas utilizan los docentes para la enseñanza de conocimientos propios de de las ciencias experimentales en las aulas del segundo tramo desde un aprendizaje basado en la experimentación.

La razón para llevar a cabo este ensayo, radica en la relevancia del enfoque experimental en las aulas y los aprendizajes resultantes. Las ciencias experimentales, consideradas una derivación de las ciencias naturales dirigidas al campo de la comprobación por medio de experimentos. Las mismas requieren ambientes controlados para analizar los resultados obtenidos, en este contexto, el papel del docente se vuelve fundamental, ya que es responsable de la planificación y diseño de estrategias y tareas que propicien la reflexión sobre los métodos, resultados y procesos involucrados en los experimentos, teniendo en cuenta los espacios y recursos necesarios. Además, el docente desempeña un papel clave al facilitar, guiar, motivar y apoyar a los estudiantes en sus procesos de aprendizaje, con el objetivo de lograr un aprendizaje significativo en los niños.

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, se puede afirmar que esta investigación adquiere relevancia al buscar identificar y comprender los diversos enfoques de

enseñanza en las ciencias experimentales, destacando una metodología activa considerando al estudiante como el protagonista y constructor principal de sus propios aprendizajes.

Objetivos

General

- Conocer cuales son las propuestas didácticas planteadas por los maestros del segundo tramo de educación primaria en el ámbito de las ciencias experimentales, centrado en un enfoque basado en metodologías activas.

Específicos

- Conocer y comprender que implica una propuesta de ciencias experimentales pensada desde una metodología activa.
- Visualizar qué tipos de propuestas didácticas sobre las ciencias experimentales se puede realizar en el aula de primer ciclo basado en metodologías activas.

Marco teórico

En el desarrollo del presente trabajo se presentarán palabras claves tales como: Ciencia, ciencia escolar, ciencias experimentales, observación y experimentación, rol del alumno y el docente desde una metodología activa, propuesta y transposición didáctica, metodologías activas, entre otros. Estas palabras claves orientarán la estructura principal del trabajo, delineando conceptos interrelacionados que serán explorados a lo largo del documento.

Conceptualización de Ciencias

Se abordarán distintas conceptualizaciones sobre ciencias tomando como referencia diversos autores.

Según la Real Academia Española, define ciencia como “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”, en contraparte también se entiende a la misma por “conjunto de conocimientos relativos a las ciencias exactas, físicas, químicas y naturales”.

Feixas Jordi, Martí (2012), alude al término ciencias como una doble dimensión al cual se refiere a un cuerpo de conocimiento formado por teorías que contienen conceptos y hechos, por otro lado, también hace referencia a procesos cognitivos y a las técnicas manipulativas que los científicos usan para generar este conocimiento, es decir que la ciencia es una actividad que tiene como finalidad generar saberes. Un saber que es provisional y cambiante.

“En consecuencia, la ciencia es una manera de mirar la realidad que produce conocimientos y nos permite comprenderla e intervenir en ella” (Arca, Guidoni, Mazzoli,

1990; izquierdo y otros, 1999 izquierda y a Liberas, 2004), “ *y que como tal es una construcción cultural relativamente reciente en la historia de la especie humana*” (Pozo, 2001).

Cabot Asencio, Esperanza (2014), hace mención al perfeccionamiento de los sistemas educativos actualmente enfatiza en el desarrollo social, centrando su atención hacia el logro de una educación de calidad para todos a lo largo de la vida, profundizando en el papel de la educación científica para su contribución en la formación de ciudadanos competentes que actúen reflexivamente en una sociedad marcada por los crecientes cambios científicos y tecnológicos.

Ander Egg (1974), considera que la ciencia, es un conjunto de conocimientos racionales ciertos y probables, obtenidos metódicamente, sistematizados y verificables, que hacen referencia a objeto de una misma naturaleza.

Estos autores mencionados, incorporan en sus definiciones algunos elementos que resultan importantes reflexionar como lo son los conocimientos, que se generan a través de la ciencia, un conocimiento que es cambiante y provisional expresado por Martí Jordi (2012), mientras que Ander Egg (1993), reconoce los conocimientos como racionales, probables o ciertos.

Ciencias escolar

El término ciencia no se puede abordar en la escuela como una actividad ya que no debería ser un conjunto de hechos o conceptos aislado que hay comprender y repetir, como tampoco procedimiento experimentales que hay que reproducir, se debe ver en la manera que los niños y niñas se introduzcan de manera singular a plantearse a responderse pregunta sobre el mundo que los rodea. Feixas Jordi Martí (2012) nos menciona que la ciencia experta pretende mejorar o profundizar la comprensión adquirida por la comunidad científica en

relación con determinados conjuntos de problemas, la ciencia escolar debe pretender la evolución de comprensión que los niños y niñas ya tienen desde pequeños sobre determinados conjuntos de fenómenos. El objetivo de la ciencia escolar debe ser comprender, mientras que observar y experimentar son los medios que necesita el maestro para adquirir ese objetivo.

Gellon, Gabriel y otros (2011). La realidad busca explicar los productos del pensamiento científico. La actividad cotidiana de los investigadores se caracteriza por buscar modelos teóricos, se consideran válidos cuando son comprobables a través de los experimentos .

La diferencia entre investigación y la enseñanza de la ciencias es que, la investigación busca producir ideas nuevas en campo desconocido, mientras que la enseñanza escolar de la ciencia, el docente sabe la meta u objetivo que quiere lograr y el alumno espera ser guiado a ese nuevo saber.

Del mismo modo, el saber proviene de la palabra más que del conocimiento en sí, se deberá volcar nuestros esfuerzos en basar los aprendizajes en los fenómenos. La fuente proveniente del saber no es el saber o experimento, si no lo que dicen las fuentes científicas o el docente. Teniendo como consecuencia cómo enseñar ciencias (Actividad científica) en el contexto del aula.

Por otra parte, considerando la importancia de dar a los estudiantes protagonismo al formar sus saberes de lo que ocurre o observan ideando sus propias conclusiones antes de introducir la explicación científica. Lo que se espera es que el alumno pueda realizar predicciones o hipótesis de lo que pueda ocurrir de lo observable. Especialmente aquellas que se pueden corroborar experimentalmente. Otra estrategia de aprendizaje es desafiar al alumno ante hechos llamativos que no se obtiene una explicación certera, dando protagonismo a un problema. En conclusión, la formación en ciencias va a depender de la manera en que

introducimos esa terminología ya que tendrá un impacto en el pensamiento de los alumnos que se hagan de la ciencia y de sus modelos de trabajo.

Teniendo en cuenta lo expresado por los autores se logra denotar que estos coinciden en la idea de que el alumno trae un bagaje de saberes previos y que el rol docente debe guiar a los saberes científicos teniendo en cuenta la terminología, las fuentes científicas y las estrategias de enseñanza como lo son la observación y la experimentación evitando las clases magisteriales teniendo como objetivo el rol activo del estudiante en la construcción de su conocimiento. Se trata de generar una educación en las ciencias haciendo foco en el proceso de construcción de las ideas. Con la finalidad de entender el significado de conocimiento científico.

Ciencias experimentales o fácticas

Gianella (1995), plantea una clasificación de ciencias, tomando la más reciente la cual se divide en ciencias formales (La lógica y las matemáticas, con sus distintas ramas como la geometría, el álgebra y la aritmética constituyen las ciencias formales) y las fácticas (Incluyendo la biología, la física, la psicología y la economía).

Citando a Bunge (2013)., podemos definir en concreto a las ciencias experimentales o fácticas como aquellas en las que se deben observar las cosas para poder cambiarlas siempre que sea necesario para que las hipótesis que se han creado se ajusten a los hechos *“Las ciencias fácticas para confirmar sus conjeturas necesitan de la observación y/o el experimento”* (Bunge, 2013, p.12).

Del mismo modo, *“las ciencias experimentales se basan en el método científico, por tanto, se crea conocimiento a través de la investigación en la que se observan unos fenómenos naturales o los resultados de un experimento, se crea una hipótesis y luego se comprueba”* (Sánchez y Menéndez, 2018).

Gellon, Gabriel. et al. (2011), hace mención que la ciencia se caracteriza por el conjunto de herramientas del pensamiento y la indagación, denominado método científico. Se trata de procedimientos, estrategias y técnicas que llamamos al aspecto metodológico de la ciencia, debemos considerar que para que los alumnos entiendan cómo se hace ciencia y lleguemos a comprender lo que sabemos, el método científico tiene que ser protagonista permanente de en la clase de ciencias. Del mismo modo, lo que se denomina “método científico” supone una serie ordenada de pasos para ir encontrando respuestas consistentes a preguntas planteadas relacionadas con lo que sucede en nuestro entorno. Debemos considerar que una pregunta estará bien planteada si admite ser contestada a través de experimentos u observaciones. El método científico comienza con una observación que genera una pregunta, pasa por hipótesis y predicciones, sigue con el diseño y la ejecución de experimentos, la recopilación de datos, el análisis de esos datos obtenidos y culmina con la interpretación y presentación de los resultados.

En resumen el método científico actualmente es una estrategia global de enfrentamiento al conocimiento del mundo encaminado a penetrar y transformar la realidad, al desarrollar el método como flexible y amplio, el investigador va a adaptar en función al campo de estudio y otras variables.

Observación y experimentación

Como mencionamos anteriormente el método científico requiere una sucesión de pasos, en el cual dentro de ellos están la experimentación y la observación.

Detrás de una investigación siempre hallamos una pregunta de fondo que el investigador quiere responder. Gellon, Gabriel. et al. (2011), hace mención que en el aula al igual que en la ciencia formal, es importante fomentar a los alumnos el arte de hacer preguntas que conduzcan a una investigación, no solo es la pregunta sino la forma en que se

plantea ya que deben ser abordadas desde la experimentación o la observación. En el caso de que la pregunta no lleve a uno de estos pasos debe realizarse la reformulación de la misma.

Con respecto al hacer preguntas no es una actividad espontánea sino que es una habilidad que debe desarrollarse y ser usada en forma deliberada. El alumnado debe responder, plantearse y realizar preguntas como primer paso para aprender a pensar científicamente. Del mismo modo en el proceso de exploración genera otras preguntas es decir encontrar una respuesta genera diversas preguntas nuevas.

Asimismo, detrás de una pregunta surgen una o más respuestas o hipótesis, que deberá someterse a prueba, es decir que la hipótesis son ideas acotadas e inmediatas, es una suposición basada en la experimentación previa, los datos disponibles y el sentido común. Es por ello que debemos fomentar el hábito de formular hipótesis en el aula, ya que es un ejercicio importante.pero se debe recordar a los educando que esa predicción debe ser validada mediante la observación y la experimentación.

Teniendo en cuenta lo referido anteriormente, la observación es un proceso intencionado e ilustrado, intencionado porque se hace con un objetivo determinado e ilustrado porque va guiada por un cuerpo de conocimiento (Bunge, 1969). Es un elemento fundamental de todo proceso de investigación, ya que el investigador obtiene el mayor número de datos.

Para fomentar el hábito de hacer observaciones, Gellon, Gabriel. et al.(2011), expone que es útil darle la libertad a los estudiantes en estudiar de acuerdo a sus tiempos y a sus curiosidades los fenómenos que ellos desean; el docente debe proponer diversas formas de observación para evitar un abordaje superficial.

Por otra parte, un experimento busca resolver una cuestión, dar una respuesta a una pregunta, poner a prueba una idea. Gellon, (2011), plantea que los estudiantes al formular una hipótesis deberán saber claramente cuál es el objetivo del experimento y cómo se logra,

se sabrá si el experimento es útil, si el resultado arrojado por el experimento es el esperado la hipótesis será cierta o falsa.

Por otro lado, el rol del docente deberá proponer a sus estudiantes situaciones en donde ejercite la capacidad de predecir resultados posibles en un experimento y reflexionar sobre los significados que tendrá cada uno de esos resultados para que el experimento tenga sentido. El último paso de un método científico es el análisis de datos arrojados en el experimento y la interpretación de los mismos, esta actividad es exclusivamente mental.

Metodologías activas

Las metodologías activas son: *“aquellos métodos, técnicas y estrategias que utiliza el docente para convertir el proceso de enseñanza en actividades que fomenten la participación activa del estudiante y lleven al aprendizaje”*. (Labrador y Andreu, 2008).

Actualmente el rol de las metodologías activas es cada vez más relevante dentro de nuestro sistema educativo. En consecuencia exige un cambio en la actitud del alumnado y docente, ya que han tenido que adaptar el rol dentro del aula en un nuevo paradigma, en el cual promueve que el alumno sea autónomo de su aprendizaje y sea capaz de tomar decisiones sobre sí mismo.

Del mismo modo, el docente es el encargado de guiar al alumno hacia el saber o al conocimiento ya no es aquel que tiene la fuente del conocimiento.

González Bernal, Carmen. et al. (2009), exponen que las aulas son más diversificadas en cuanto a las capacidades, motivaciones y a la base cultural de los estudiantes. Los modelos de clase magisterial y tutoría tradicional perdieron vigencia en clase. De forma gradual se fue asimilando que una enseñanza de calidad consistía en estimular a los estudiantes para utilizar los procesos del aprendizaje de forma espontánea, cobrando así relevancia el papel del estudiante por encima del papel del docente (López, 2002).

Como ya se mencionó anteriormente el estudiante es protagonista activo de su aprendizaje. El educando aprende más desde la interacción con otros y no por la exposición. Es por eso que el aprendizaje debe ser realista, viable y complejo de forma que el estudiante halle importante la transferencia de dicho contenido. Aún cuando el estudiante es protagonista de su aprendizaje, el docente ejerce una función directiva, es decir que no solo es presentar de forma atractiva un contenido, sino que debe conseguir que el educando construya los contenidos y los transforman de aprendizaje. De igual modo el docente debe generar en el alumno un aprendizaje significativo, es decir el contenido llevado al aula debe ser relevante, comprobable y que lleve a aplicarlo a la vida cotidiana.

Para concluir, las metodologías activas consisten en tener presente al alumno, es decir a cada alumno presente en nuestra aula. Un alumno que es libre de progresar a su ritmo, que a través de herramientas puedan adquirir más fácilmente los conocimientos fundamentales y que el papel del docente radica en el compromiso de desarrollar libre su propia manera de enseñar.

Propuestas didácticas

Según Gallay, R. N. (2022, febrero 11). Claves para tu propuesta didáctica. TUTFG, se denomina propuesta didáctica al proceso donde se estructuran y organizan los elementos y aspectos del currículum educativo, es decir lo que los estudiantes tienen que aprender. Las mismas se proyectan en un periodo de tiempo determinado es decir por trimestre un curso o un año lectivo. La importancia de una propuesta didáctica radica en las demandas y necesidades de los alumnos.

Del mismo modo el docente en cuestión debe tener en cuenta una serie de pautas que le permitirán organizar los recursos y crear una propuesta didáctica adaptada al grupo de alumnos. Todo plan didáctico se inicia con una breve descripción o registro que incluye los

datos relevantes. A continuación, se detallan los objetivos didácticos, es decir, los conocimientos y habilidades que se espera que los estudiantes adquieran a través de la propuesta. Posteriormente, se plantean los contenidos que respaldan los fines propuestos, así como las metodologías de enseñanza que se emplearán para abordar dicho contenido. Es fundamental recordar que estos contenidos no son elementos aislados, sino que están intrínsecamente vinculados a la propuesta didáctica, a los conocimientos previos del niño y a sus habilidades, considerándolos como estrategias a utilizar.

En consecuencia se plantea una secuencia de actividades en el cual se tienen en cuenta la duración, la temática, su aplicación, las adaptaciones, los recursos, el orden, etc, que tendrán que estar indicados en la misma. Luego, se define la metodología, destacando en cómo se transmite cómo se transmitirá la propuesta a los alumnos, y se describen las diversas herramientas, procedimientos y estrategias que se emplearán. Como se mencionó anteriormente, es crucial explicitar los materiales y recursos necesarios que se requerirán y que se pretenden utilizar en el desarrollo de la propuesta didáctica, proporcionando detalles específicos y detallados al respecto; según lo específica Universitaria, A. (2021, Junio 18).

El propósito de estos componentes es ayudar a garantizar que las actividades se puedan planificar y ejecutar. Por último en toda propuesta didáctica se planteará una evaluación, en el cual se determinará si los conocimientos que se suponía que se iban a enseñar fueron adquiridos y consolidados, esto se debe en gran parte a objetivos didácticos; es decir, determina si se han logrado. La evaluación implica una variedad de estrategias como pruebas, preguntas, discusiones, proyectos, etc.

Contrato didáctico

G. Brousseau (1980), define al contrato didáctico, ...”*al conjunto de todos los hábitos (específicos del conocimiento enseñado) del docente que son esperados por los estudiantes y el conjunto de los comportamientos de los estudiantes que son esperados por el docente»* (Brousseau, 1980, p. 127).

Es decir es el conjunto de pactos implícitos y explícitos que regulan los comportamientos, interacciones y relaciones de los docentes y alumnos (normas programas etc), generando un proceso de enseñanza- aprendizaje.

Del mismo modo, Przesmycki (1993), explica que el contrato didáctico es:

“ Un acuerdo negociado después de un diálogo entre dos partes que se reconocen como tales para conseguir un objetivo que puede ser cognitivo, metodológico o de comportamiento.”

Teniendo en cuenta lo referido anteriormente por dichos autores se puede concluir que el contrato didáctico es un pacto o estrategia didáctica que ayuda al diálogo, los comportamientos, las confrontaciones, funcionamiento áulico, que a su vez es un acto recíproco por ambas partes involucradas (docente-alumno, alumno-docente).

Transposición didáctica

Actualmente se reconoce la influencia directa que el entorno, tanto social como cultural, ejerce en el estudiante, es aquí donde lo obliga a pensar en la necesidad de transformar el conocimiento científico en conocimiento de enseñanza, es decir que no solo adquiera conceptos teóricos sino que también cómo aplicarlos a la vida diaria.

Es por ello, que es importante como docente llevar a cabo la transposición didáctica, Chevallard (1991), define la misma como, *“Permite desnaturalizar el saber académico, modificándolo cualitativamente para hacerlo más comprensible para el alumno”*. Del mismo modo, dicho autor se refiere, a los procesos de adaptaciones realizadas a los saberes para que

el conocimiento científico se transforme en conocimiento a enseñar y finalmente se traduzca en conocimiento enseñado, es decir, la transposición didáctica transforma una disciplina en objeto de conocimiento, y por lo tanto, los diferentes saberes disciplinarios se pueden convertir en saberes a ser enseñados y aprendidos.

Continuando con lo expresado anteriormente, Yves Chevallard (1991), define transposición didáctica como todo proyecto social de enseñanza y aprendizaje se constituye dialécticamente con la identificación y la designación de contenidos saberes como contenido a enseñar. Los contenidos de saberes designados como aquellos a enseñar están explícito en los programas.

Asimismo un contenido de saber que ha sido designado como saber enseñar, sufre un conjunto de transformaciones adaptándolo para hacer objeto de enseñanza, el trabajo que transforma un objeto de saber a enseñar a un objeto de enseñanza es lo que le llamamos transposición didáctica.

En síntesis, la transposición didáctica es el mecanismo mediante el cual el maestro o profesor "toma" el conocimiento y lo transforma para transferirlo a sus alumnos . El conocimiento humano se gesta en la comunidad científica, este es el saber o conocimiento o contenido que el profesor debe manejar para poder enseñárselo a sus estudiantes. El docente debe entender varios aspectos de ese saber, considerado como "saber sabio" por varios autores, pero no puede enseñarlo y transmitirlo a sus alumnos sin antes someterlo a un proceso de transposición didáctica.

Marco metodológico

Este trabajo académico, se lleva a cabo mediante la metodología cualitativa, utilizando como técnica recolección de datos la entrevista y la observación directa.

En lo que refiere al enfoque cualitativo de la investigación, MC. Millán y Schumacher (2005) entienden que este enfoque: “...describe y analiza las conductas sociales colectivas e individuales, las opiniones, los pensamientos y las percepciones. (...) Los estudios cualitativos son importantes para la elaboración de la teoría, el desarrollo de las normas, el progreso de la práctica educativa, la explicación de temas sociales y el estímulo de conducta” (p.)

Hernández Sampieri, R. et al. (2014), hace mención que la investigación cualitativa nos proporciona profundidad a los datos, dispersión, riqueza interpretativa, contextualización del ambiente o entorno, detalles y experiencias. Así mismo, nos aporta un punto de vista fresco, natural y holístico de los fenómenos, así como flexibilidad.

En cuanto a la recolección de datos, Hernández Sampieri, R. et al. (2014), expone que la recolección de datos ocurre en ambientes naturales y cotidianos de los participantes o unidades de análisis. Así mismo la recolección de datos implica organizar los datos recogidos, transcribirlos cuando resulta necesario y codificarlos. La codificación tiene dos planos o niveles. Del primero, se generan unidades de significado y categorías. Del segundo, emergen temas y relaciones entre conceptos. Al final se produce una teoría enraizada en los datos.

Por otra parte, los principales métodos para recabar datos cualitativos son la observación, la entrevista, los grupos de enfoque, la recolección de documentos y materiales, y las historias de vida.

En lo que respecta a **la observación**, se realizará en las aulas de primero y segundo grado en Educación Primaria. Según Sampieri (2014), Hace mención que para observar

debemos estar entrenados ya que es diferente a lo que hacemos cotidianamente, o una observación investigativa implica adentrarnos profundamente en situaciones sociales y mantener un papel activo, así como una reflexión permanente, se debe estar atento a los detalles, sucesos, eventos e interacciones del ambiente.

El investigador debe explorar y describir los ambientes, comunidades, analizando sus significados y los actores, además de comprender los procesos, vinculación entre las personas, sus situaciones, las experiencias eventos o circunstancias, asimismo debe identificar los problemas que suceden en el ambiente o entorno y generar una hipótesis.

En cuanto a **la entrevista** se llevará a cabo con maestras que se desempeñan en primer y segundo grado de educación primaria. Siguiendo la conceptualización de Sampieri (2014), es como una reunión para conversar e intercambiar información entre el entrevistador y el entrevistado u otras. es más íntima, flexible y abierta. Se construye mediante preguntas y respuestas donde se logra una comunicación y la construcción conjunta de significados respecto a un tema. (Janesick, 1998).

Las entrevistas se dividen en estructurada, se semiestructurada y no estructurada o abierta, este trabajo académico llevará a cabo una entrevista semiestructurada, que se basan en una guía de asuntos o preguntas y él entrevistado tiene la libertad de introducir preguntas adicionales para obtener mayor información sobre el tema.

Análisis pedagógico del problema

Para realizar el trabajo de campo, se seleccionó una escuela pública de Paysandú que está incluida en el Programa A.PR.EN.DER (Programa de Entorno con Dificultades Estructurales Relativas). Esta escuela cuenta con educación inicial (niveles 3, 4 y 5 años) y educación común (primero a sexto año). Además, dispone de un equipo docente conformado por una subdirectora, una adscripta, una maestra comunitaria, una maestra de apoyo fijo, maestras/os, un maestro de apoyo Ceibal, comedor, copa de leche y clases especiales. Asimismo se escogen dos maestras del segundo tramo, una de ellas a cargo de primer año y la otra de segundo año, que se identifican como: M1 y M2.

A efectos de iniciar el análisis de datos, se comienza con la primera categoría de análisis denominada "**Metodologías de enseñanza**". Esta categoría se enfoca en las estrategias empleadas por los maestros para dar ciencias experimentales en el primer ciclo. Asimismo, esta arrojó que la maestra M1, parte de un trabajo colaborativo, la selección de un tema, el juego de roles, y la utilización de diversas fuentes de investigación (audiovisual, textos, imágenes, invitar a profesionales, lúdico, tablet). Por otro lado, la M2 coincide con la M1 en un trabajo colaborativo o en equipos, apuntando a la cooperación y a la ayuda entre pares. Además de utilizar tareas de gamificación (juegos) en plataforma CREA.

No obstante, cuando se realizó la observación se confirmó lo expresado por las maestras, mostrando que el enfoque colaborativo es efectivo para promover la cooperación y la ayuda entre pares.

En síntesis ambas maestras coinciden en que la metodología de enseñanza a utilizar en este enfoque son: el trabajo colaborativo y activo en los educandos, donde se visualiza una

participación activa en la selección de temas de interés y la selección de diferentes roles. Por consiguiente, se promueve la utilización de diversas fuentes de investigación, incluyendo medios audiovisuales, textos, imágenes, y la interacción con profesionales, como también se incorpora la gamificación a través de tareas de juego en la plataforma CREA para hacer que el aprendizaje sea más atractivo y lúdico.

Posteriormente, se procede al análisis de la categoría de "**Estrategias específicas para el abordaje en el aula**", donde se analizan las técnicas específicas o particulares utilizadas para enseñar ciencias experimentales a niños de dicho ciclo. Primeramente se procede a lo dicho por la M1, en donde especifica que una estrategia de aprendizaje fundamental es la manipulación ya que es algo que requiere el niño de primer ciclo además de sus intereses, el poder involucrarlos a través de lo lúdico y brindar espacios para la experimentación que es lo más importante.

Por ello, es importante el protagonismo activo de los educandos, asumiendo desafíos la propuesta, permite el descubrimiento, el asombro, sentirse parte, no obstante la M2 expone que una estrategia de aprendizaje fundamental es la experimentación teniendo en cuenta que permite manipular, observar, construir modelos o dispositivos, ayudando al niño a entender fenómenos naturales que son complejos. Ubicando al niño en un lugar activo y protagónico de sus aprendizajes, dejando de lado las actividades expositivas dando lugar a aprendizajes contruidos en colectivo y la enseñanza a través de vivencias y no disponer un tema para su comprensión.

En la observación la docente implementó un aprendizaje activo y participativo, basado en la experimentación, la manipulación y la formulación de hipótesis. Comenzó la actividad preguntando a los niños: "¿Por qué se derrite el chocolate?". Procede anotar las

posibles hipótesis formuladas, para luego guiar a los niños en la experimentación, proporcionándoles los materiales necesarios y mostrando cómo proceder. Al final de la actividad, ayudó a los niños a colocar el chocolate recientemente derretido en los moldes.

En pocas palabras ambas maestras comparten puntos de vista similares ya que las estrategias de aprendizaje fundamentales para abordar las ciencias experimentales en el primer ciclo de educación primaria incluyen la manipulación, la experimentación, el juego y la participación activa de los estudiantes. Destacando el rol del niño en un papel protagónico fomentando el aprendizaje a través de vivencias y experiencias concretas, permitiendo comprender fenómenos naturales de manera más significativa. Del mismo modo, la experimentación brinda la oportunidad de manipular, observar y construir modelos o dispositivos, lo que facilita la comprensión de conceptos complejos.

Por último, se analizará la última categoría designada como “**Entornos de aprendizaje para las ciencias experimentales**”, que indaga la disponibilidad de recursos y el impacto del entorno en el aula en la enseñanza de las ciencias experimentales. Aquí la M1 expresa que la carencia de recursos restringe el trabajo, pero el rol docente es aquel que debe planear el espacio y sus estrategias.

Por otro lado la M2, coincide con la postura de la M1, agregando que no todas las instituciones cuentan con lupas, microscopios, instrumentos y etcétera y que el espacio físico influye mucho. Al no ser constante las actividades de experimentación se vuelve un obstáculo al momento de trabajar con los niños ya que manejan menos los recursos. En definitiva, el espacio y la disponibilidad de recursos puede representar una limitación. No todas las instituciones cuentan con los recursos necesarios para realizar actividades prácticas.

Asimismo, el rol del docente es importante en esta situación ya que debe planear estrategias creativas y adaptativas de abordar la enseñanza de las ciencias, asegurando que los estudiantes tengan la oportunidad de involucrarse en el proceso de aprendizaje de manera significativa.

Afirmando lo que nos dicen las maestras en la entrevista, en la observación la docente contó con un salón amplio para la actividad, en donde aprovechó el espacio a su favor distanciando los grupos entre sí. Cada equipo disponía de material de laboratorio específico, que la docente consiguió para esa ocasión en particular, recalando a los niños que trabajan con mucho cuidado.

Conclusiones

En las entrevistas presentes y la observación realizada se recabó sobre la importancia de enseñar ciencias experimentales en el aula, destacando el rol activo de los educandos en la construcción de su aprendizaje, destacando el trabajo colaborativo o el trabajo entre pares o las diversas fuentes de investigación con el objetivo de fomentar su curiosidad y asombro. Además se prioriza la experimentación, la formulación de hipótesis, la observación y manipulación como estrategias específicas para el abordaje de las ciencias en el aula.

Lo anteriormente dicho se vincula con lo expuesto por Galleon, que establece que la observación y la experimentación, fundamentales en el método científico, son habilidades que deben fomentarse en el aula. Los estudiantes deben aprender a formular preguntas, plantear hipótesis y llevar a cabo investigaciones para comprender mejor su entorno. El docente desempeña un papel clave al guiar a los estudiantes en este proceso.

Teniendo en cuenta lo ya mencionado, en el marco teórico se explicita que en la ciencia escolar el niño trae un bagaje de conocimientos previos y que el rol docente es guiar hasta saberes científicos teniendo en cuenta la terminología, las fuentes científicas, y las estrategias de enseñanza, como lo son la observación y la experimentación evitando las clases magisteriales teniendo como objetivo el rol activo del estudiante y la construcción de su conocimiento. Asimismo debemos fomentar la capacidad de predecir resultados en un experimento y reflexionar sobre los significados que tendrá cada uno de sus resultados con el propósito de comprender el mismo.

Por otra parte, Gonzales Bernal 2009 explicita que las metodologías activas en la educación han ganado relevancia, transformando el papel del estudiante en el proceso de aprendizaje. Estas metodologías buscan la participación activa del estudiante, fomentando la autonomía y la toma de decisiones. El docente, en este contexto, actúa como guía facilitador del aprendizaje más que como fuente única de conocimiento, por ende debemos comprender

que las metodologías activas son aquellos métodos técnicas y estrategias que utiliza el docente para convertir el proceso de enseñanza en actividades que fomenten la participación activa del estudiante y lleven al aprendizaje. Del mismo modo, las entrevistas y observación arrojaron que el docente es un protagonista activo el cual debe mediar y anticipar las estrategias para priorizar el rol activo y el aprendizaje significativo en los educandos. Además de la importancia de que el educando aprende más de la interacción con otro y no desde la exposición, destacando lo mencionado en las entrevistas y en la actividad realizada por la docente en cuestión el trabajo colaborativo o el trabajo en pares.

En síntesis el docente debe tener en cuenta ciertas pautas que le permiten organizar los recursos y crear una estrategia, una propuesta adaptada al grupo de estudiantes, en el cual se debe tener en cuenta los recursos, la adaptaciones, la aplicación, las herramientas y los procedimientos que se van a utilizar garantizando que la actividad se pueda ejecutar. Teniendo como objetivo que el educando se involucre en el proceso de aprendizaje de manera significativa.

Referencias

Bibliografía

- Cabot Asencio, E. (2014), “Una aproximación a la concepción de ciencia en la temporalidad desde la perspectiva de la educación científica”. Recuperado de (<https://www.redalyc.org/pdf/2510/251031804003.pdf>)
- Feixas, J. M. (2012), “Aprender ciencias en educación primaria”. Graó, de IRIF, S.L., Barcelona.
- Francisco Juan García Bacete y Miguel Angel Fortea Bagán (2006). Ficha metodológica coordinada por la Universidad Jaume I.
- Frigerio, G. Poggi, M y Tiramonti, G. (1992). “Las instituciones educativas”. Cara y ceca. Troquel, Buenos Aires, Argentina.
- Furman, M. y de Podestá, M. (2010) “La aventura de enseñar Ciencias Naturales”. (1º ed.). Aique, Grupo Editor. Buenos Aires, Argentina.
- Gellon, G., et al. (2011). “La ciencia en el aula”. Buenos Aires, Paidós.
- Gianella, A. E. (1995). “Introducción a la Epistemología y a la Metodología de la Ciencia”. Editorial Universidad Nacional de La Plata.
- Garrido, J. Perales, F. y Galdón, M. (2008) “Ciencia para educadores”. Pearson Educación S.A. Madrid, España.
- García Calvo, C. (s.f.). "Aprender a través de actividades experimentales en educación infantil: ¡Puedo ser científico!".
- González Bernal, C., et al. (2009). “Metodologías activas para la enseñanza y el aprendizaje”.
- Buchelli Lozano, G. A. (2009). “Transposición didáctica: Bases para repensar la enseñanza de una disciplina científica, primera parte”.

- Sampieri, R. (2014) Metodología de la investigación (6° ed.). McGraw Hill Education.
- Soussan, G. (2003) “Enseñar las ciencias experimentales. Didáctica y Formación”. Santiago de Chile, Chile.
- Varela, M. e Ivanchuk, S. (2010), “Enseñar y aprender estratégicamente en las clases de ciencias”.
- Yves Chevallard, (1998), Transposición didáctica del Saber sabio al saber enseñado.

Webgrafía

- Universitaria, A. (2021, Junio 18). Propuesta Didáctica: Déjalo Perfecto Con Nosotros. AYUDA UNIVERSITARIA.
- Gallay, R. N. (2022, febrero 11). Claves para tu propuesta didáctica. TUTFG
- Compartir Palabra Maestra. (s.f.). ¿Qué es el contrato didáctico?, fecha de consulta [3 de septiembre de 2023], disponible en https://www.compartirpalabramaestra.org/actualidad/columnas/que-es-el-contrato-didactico#google_vignette

Anexo

Entrevista

Aspecto formal

1. ¿Cuántos años llevas trabajando en 1er ciclo en la escuela N°6? 5 años (1er año)
2. ¿Hace cuántos años te recibiste? (7 años)
3. ¿Por qué elegiste ser maestra? salida laboral, comenzó la práctica y le gusto enseñar, motivación.

El tema que voy a indagar es cómo los maestros de Educación Primaria abordan las ciencias experimentales en el primer ciclo. Actualmente estamos trabajando desde las metodologías activas y me interesaría indagar por ese lado.

Maestra 1

1. **¿Qué propuesta utiliza el maestro de educación primaria para abordar las ciencias experimentales desde una metodología activa en el primer ciclo?**

Partir de intereses del niño, inquietudes, dudas, semi inquietudes, ocurrencias, seleccione un tema en forma colaborativa, rol activo del alumno, que se involucren en el aprendizaje, ponerlos en lugar de..., hipótesis formulacion, fuentes de investigación (audiovisual, textos, imágenes, invitar a profesionales, lúdico, tablet, experimentación, trabajo colaborativo),y por último la refutación de hipótesis.

2. **¿Cuál es la importancia de enseñar a los estudiantes las ciencias experimentales desde una metodología activa?**

R: Es importante porque el protagonismo activo de los educandos, asumiendo desafíos la propuesta, permite el descubrimiento, el asombro, sentirse parte.

3. ¿Cuáles te parecen que pueden ser una estrategia específica para el abordaje de las ciencias experimentales en el aula de primer ciclo?

R: Partir de sus intereses, asignarles roles, involucrados a través de lo lúdico, bios de espacios, parte experimental es importante, la manipulación

4. La educación y en la actualidad te parece que se han dejado la enseñanza de las ciencias experimentales en el aula ?

R: Se prioriza más las áreas de lengua, matemáticas,

5. ¿Crees que la falta de recursos y el ambiente influye en la enseñanza de las ciencias experimentales?.

Se ven en juego las estrategias del docente, es aquel que debe planear el espacio y sus estrategias.

Maestra 2

1. ¿Qué propuesta utiliza el maestro de educación primaria para abordar las ciencias experimentales desde una metodología activa en el primer ciclo?

R: Se trabaja con propuestas en equipo, apuntamos a la cooperación y a la ayuda entre pares. Trabajamos con tareas de gamificación(juegos) en plataforma Crea. Cuando es posible se hacen propuestas de observación directa, experimentación y construcción de modelos o dispositivos.

2. ¿Cuál es la importancia de enseñar a los estudiantes las ciencias experimentales desde una metodología activa?

R: Las metodologías activas permiten ubicar al niño en un lugar activo y protagónico de sus aprendizajes, dejando de lado las actividades expositivas dando lugar a aprendizajes contruidos en colectivo. enseñar a través de vivencias y no disponer un tema para que entiendan.

3. ¿Cuáles te parecen que pueden ser una estrategia específica para el abordaje de las ciencias experimentales en el aula de primer ciclo?

R: Para mí una estrategia de aprendizaje que es fundamental es la experimentación teniendo en cuenta que permite manipular, observar y ayudar al niño a entender fenómenos naturales que son complejos.

4. La educación y en la actualidad te parece que se han dejado la enseñanza de las ciencias experimentales en el aula ?

R: Sostengo que se continúa trabajando con modelos de indagación, donde los niños investigan sobre temas de interés e implementan la metodología científica (hipótesis, fuentes de información, experimento, registro de observación y una conclusión). Tal vez no todos los contenidos permiten verificación de hipótesis conservación y experimento pero cada vez que se puede se puede implementar.

5. Crees que la falta de recursos y el ambiente influye en la enseñanza de las ciencias experimentales?

R: Sí, la falta de recursos limita mucho el trabajo experimental, no todas las instituciones cuentan con lupas, microscopios, instrumentos y etcétera. El ambiente también influye mucho, el no hacer actividades de experimentación frecuentemente se vuelve un obstáculo Al momento de trabajar con los niños ya que manejan menos los recursos.