

Curso virtual

Conocimientos **pedagógicos y disciplinares para la práctica docente**

Nivel de Educación Inicial

Unidad 2:

Conocimientos pedagógicos
**y disciplinares del nivel de
educación inicial**

Sesión 4:

Desarrollo de la competencia
**"Indaga mediante métodos
científicos para construir sus
conocimientos"**



2024

Morgan Niccolo Quero Gaime
Ministro de Educación del Perú

María Esther Cuadros Espinoza
Viceministra de Gestión Pedagógica

Eloy Alfredo Cantoral Licla
Dirección General de Desarrollo Docente

Ismael Enrique Mañuico Ángeles
Dirección de Formación Docente en Servicio

Nombre del material: Conocimientos pedagógicos y disciplinares para la práctica docente – Nivel de Educación Inicial

Año de publicación: 2024

Ministerio de Educación del Perú

Calle del Comercio 193, San Borja

Lima, Perú. Teléfono 615-5800

www.minedu.gob.pe

Todos los derechos reservados. Prohibida la reproducción de este fascículo por cualquier medio, total o parcialmente, sin la correspondiente cita.

Unidad 2

Conocimientos pedagógicos y disciplinares
del nivel de educación inicial

Sesión 4

Desarrollo de la competencia “Indaga
mediante métodos científicos para construir
sus conocimientos”

En esta sesión profundizaremos en la comprensión de aspectos clave de la competencia “Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos”, así como en la comprensión del enfoque del área y sus capacidades. Exploraremos cómo se desarrolla la competencia y el rol del docente para promover su desarrollo.



Reflexión de la práctica pedagógica

Partiremos del análisis del siguiente caso

Fabiola y Alfredo, de cuatro años, juegan en el patio a celebrar una fiesta de cumpleaños. Así deciden preparar una torta usando tierra seca, pero esta no resiste y se desmorona. Al verlos la docente se acerca. Este es el diálogo que se produce a continuación:



Docente

“Niños, cuéntenme, ¿qué están haciendo con la tierra?”

“Señorita, queremos hacer una torta, pero no nos sale.”



Fabiola



Docente

“¿Por qué no les sale?”

No sé

Fabiola

Docente “¿Qué están utilizando para hacer la torta?”

“Tierra seca del jardín, pero se cae.”

Alfredo

Docente “¿Y qué podrían agregarle para que se forme cómo una masa?”

“Uhhh... ¿Y si le echamos agua?”

Fabiola

Alfredo “¡Ah, sí! ¡Para que se haga barro!”

A ver, inténtenlo” (la docente continúa su recorrido, mientras los niños mezclan la tierra con agua).

Docente

Alfredo “¡Ahora ya se hizo como masa de verdad!”

(La docente se acerca nuevamente a los niños).
“¿Cómo les fue con su torta?”



Docente

“¡Mira! ¡Ya nos salió!”



Fabiola

“A ver, ¿cuéntenme cómo lo hicieron?”



Docente

“Primero, le echamos mucha agua, pero no salió.”



Fabiola

“Sí, pero cuando le echamos poquito, sí salió.”



Alfredo

En esta situación, ¿Qué acción está realizando la docente con su intervención?

- a) Genera conflicto cognitivo.
- b) Favorecer la transferencia de los aprendizajes.
- c) Promover la metacognición sobre el proceso de aprendizaje.



Fuente: Minedu (s. f.). Evaluaciones Anteriores.

<https://acortar.link/CiXBpY>

Reflexionemos



a) A partir de tu práctica pedagógica, ¿qué alternativa tomarías en cuenta en esta situación?

b) ¿Consideras que la alternativa que has elegido fortalece las competencias asociadas al área de ciencia y tecnología?, ¿por qué?

c) ¿Qué conocimientos pedagógicos necesitas fortalecer en tu práctica pedagógica para el desarrollo de competencias del área de ciencia y tecnología?



Comprensión de conocimientos y saberes

Para resolver los retos propuestos a través de esas preguntas, analicemos los siguientes puntos:

4.1 La competencia “Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos”

4.2 Desarrollo de la competencia “Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos” en el nivel de educación inicial

4.2.1 La indagación en el nivel inicial “Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos”

4.3 Condiciones que favorecen el desarrollo de la competencia “Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos” en el nivel de educación inicial

4.1 Competencia “Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos”

En el Currículo Nacional de Educación Básica (CNEB) se señala que el estudiante:

**Currículo
Nacional**

de la
Educación
Básica



[...] es capaz de construir su conocimiento acerca del funcionamiento y estructura del mundo natural y artificial que lo rodea, a través de procedimientos propios de la ciencia, reflexionando acerca de lo que sabe y cómo ha llegado a saberlo poniendo en juego actitudes como la curiosidad, asombro, escepticismo, entre otras (p. 122).

Asimismo, en el Programa Curricular de Educación Inicial se menciona que la competencia se desarrolla cuando “los niños y niñas, desde pequeños, exploran de manera activa su entorno y como resultado de estas acciones obtienen un primer registro sensible —es decir, una primera información del mundo captada a través de sus sentidos— sobre el cual construirán sus futuros conocimientos y representaciones” (p. 189).

En ese sentido, la docente debe promover situaciones que lleven a los niños a plantearse preguntas que se basen en su curiosidad sobre los objetos, seres vivos o hechos que ocurren en su ambiente, así como proponer explicaciones o alternativas de solución a partir de sus experiencias a fin de plantear soluciones desde sus saberes previos. Asimismo, la docente debe propiciar situaciones en las que los niños puedan explorar, manipular, experimentar y buscar información como resultado de haber observado, comparado, descrito, organizado y registrado la información que obtienen a través de dibujos u otras formas de representación, y construir conclusiones de manera conjunta, comunicar sus resultados y compartir con otros sus experiencias de indagación.

En tal sentido, desde el área de ciencia y tecnología se plantea el enfoque de indagación y alfabetización científica y tecnológica que brinda el marco teórico y metodológico para el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje, partiendo de la curiosidad, observación y cuestionamiento al interactuar con el mundo, orientado a una construcción activa del conocimiento.

Según Ferrés-Gurt et al. (2015), “la indagación corresponde a la dimensión metodológica de la competencia científica”. Eso significa que la competencia de indagación aborda el “saber hacer” en Ciencia y Tecnología. Al seguir los métodos y procedimientos propios de la indagación científica, los niños aprenden a trabajar de un modo similar al utilizado por los científicos, y así pueden comprender cómo trabaja la ciencia. Todo ello debe darse siempre dentro de un marco escolar, pues la ciencia que vivencian los niños es la que les sirve para aprender. Por su parte, la ciencia que ejecutan los científicos tiene como objetivo generar nuevos conocimientos.

En la competencia “Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos” no se hace alusión a ningún conocimiento específico, según el Programa Curricular de Educación Inicial; se hace visible cuando los niños desde temprana edad exploran activamente mediante sus sentidos, su entorno o el mundo que les rodea, y así construyen representaciones y conocimientos. Conforme evolucionan en su desarrollo, los niños ejecutan actividades de exploración y manipulación cada vez más complejas. Ello les permite descubrir características, comparar y establecer relaciones. Si estas actividades son vividas con placer y emoción, vinculando la sensorialidad con la afectividad, se convierten en aprendizajes significativos.

Según el CNEB, el desarrollo de la competencia “Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos” se evidencia en la combinación de las siguientes capacidades:

Competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.

Capacidad: Problematiza situaciones para hacer indagación.

Se evidencia cuando los niños hacen preguntas que expresan su curiosidad sobre los objetos, seres vivos, hechos o fenómenos que acontecen en su ambiente; dan a conocer lo que saben y las ideas que tienen acerca de ellos. Plantean posibles explicaciones, predicciones y/o alternativas de solución frente a una pregunta, situación determinada o una problemática identificada. Ejemplo: cuando preguntan: “¿Qué comerán los cachorros que nacieron en la escuela?”, “¿por qué sus ojos están cerrados?”, etc.

Capacidad: Diseña estrategias para hacer indagación.

Implica que los niños propongan ideas, acciones, estrategias, materiales e instrumentos para buscar información respecto al objeto, ser vivo o hecho de interés, que genera interrogantes y motiva el planteamiento de buscar alternativas que permitan comprender hechos, procedimientos, resolver el problema planteado, y así dar respuesta a sus inquietudes y preguntas. Ejemplo: cuando plantean las siguientes alternativas frente a una situación de interés:

- “¿El veterinario nos puede decir qué darle de comer?”.
- “Busquemos en los libros de la biblioteca cómo cuidar a los cachorros”.

Capacidad: Genera y registra datos o información.

Se evidencia cuando los niños obtienen información sobre las características de los objetos, seres vivos, hechos y fenómenos de la naturaleza, y establecen relaciones entre ellos a partir de la observación, experimentación y otras fuentes proporcionadas (libros, noticias, videos, imágenes, entrevistas); describen sus características, necesidades, funciones, relaciones o cambios en su apariencia física y registran la información de diferentes formas (con fotos, dibujos, modelado o de acuerdo con su nivel de escritura). Ejemplo: cuando registran o dibujan el proceso de germinación del frejol, cuando cuentan sobre su experiencia cuando nació una mascota en su entorno y la comparan con la experiencia de otro compañero, etc.

Analiza datos e información.

Implica que los niños procesen, ordenen, relacionen y clasifiquen la información; comparen sus explicaciones y predicciones con los datos e información que han obtenido de las diferentes fuentes (libros, noticias, videos, imágenes, entrevistas), dialoguen sobre los registros y hallazgos realizados, contrasten la información, la vinculen con la situación o problema planteado y participen en la construcción de las conclusiones comprobando o refutando lo propuesto. Ejemplo: cuando identifican similitudes o diferencias en la comparación de experiencias y a partir de ello llegan a conclusiones respecto a por qué los cachorros nacen con los ojos cerrados (los perros nacen con los ojos cerrados porque sus ojos no están totalmente desarrollados y necesitan de 12 a 18 días para abrirlos; después de tres semanas aproximadamente se pueden cargar; etc.).

Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.

Se hace visible cuando los niños comunican los hallazgos, conclusiones o resultados de manera verbal, a través de dibujos, fotos, modelado o según su nivel de escritura, explicando las acciones que realizaron, y las dificultades y retos afrontados para obtener la información, y pueden dar respuesta a la pregunta de indagación planteada; es decir evalúan, describen el procedimiento y presentan los resultados que obtuvieron, compartiendo el proceso vivido y lo aprendido. Ejemplo: cuando presentan en público sus conclusiones explicando sus hallazgos mediante dibujos, fotos o videos de la entrevista al veterinario, organizador gráfico, etc.

Adaptado de CNEB (2017, p. 120) y Rutas de Aprendizaje (2015, p. 23)

4.2 Desarrollo de la competencia “Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos” en el nivel de educación inicial

Esta competencia brinda a los niños la posibilidad de comprender el mundo a partir de preguntas sobre hechos de la vida cotidiana y la búsqueda de soluciones a determinadas situaciones y/o problemas.

En esa línea se define “indagar” como “la acción de averiguar sobre algo, preguntar e investigar para obtener información [...]. La indagación científica implica hacer ciencia con los niños para responder a cuestionamientos sobre hechos y fenómenos naturales” (Minedu, 2015).

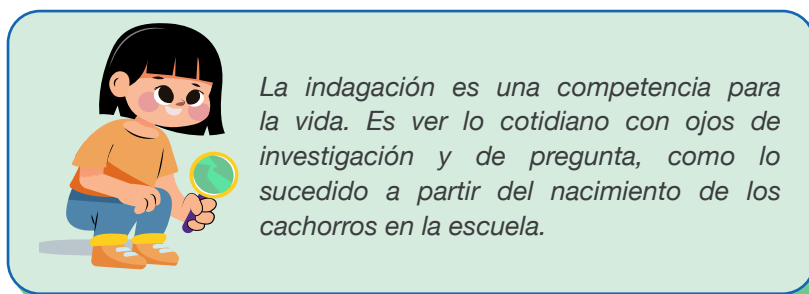
Según Novak (1964, citado por Reyes & Padilla, 2012, p. 416), “la indagación es una serie de comportamientos involucrados en los seres humanos para encontrar explicaciones razonables de un fenómeno acerca del cual se quiere saber algo”. En otras palabras, la indagación es una secuencia de procedimientos mediante el cual el individuo busca respuestas a una situación de su interés.

4.2.1 La indagación en el nivel inicial

La competencia de indagación en la primera infancia se basa en la motivación espontánea de los niños por descubrir el mundo a partir de situaciones y experiencias que permiten construir conocimientos sobre la base de sus interacciones con los objetos y el entorno. Asimismo, la indagación en la escuela se reconoce como una actividad en la cual los niños aprenden desde la acción y experiencia. Entonces, la indagación implica hacer, experimentar, probar, buscar diferentes alternativas que lo conduzcan a responder la pregunta o cuestionamiento planteado.

El procedimiento natural que sigue un niño cuando quiere saber algo que le interesa es muy similar al que utilizan los científicos cuando investigan. De allí que el aprendizaje basado en la indagación surge a partir de una serie de acciones que los niños realizan espontáneamente, por ejemplo, observar, explorar, hacer preguntas, experimentar y comunicar sus ideas. La indagación está impulsada por preguntas y situaciones problemáticas que los motivan a buscar respuestas, alternativas y propuestas para resolverlas.

Especialmente en la primera infancia está presente la fascinación por saber por qué y cómo funcionan las cosas, que lleva a los niños a plantearse preguntas, y hacerse cuestionamientos. Ello permite aprovechar este proceso para invitarlos a razonar, imaginar y expresar sus ideas previas. En las experiencias de indagación, los niños aprenden y adquieren capacidades científicas por medio de la observación de hechos de la vida cotidiana sobre los cuales formulan preguntas y plantean hipótesis que pueden ser comprobadas a través de la manipulación de objetos, la búsqueda de información y su análisis para llegar a conocimientos que les permitan dar respuesta a la pregunta planteada (Minedu, 2015).



Finalmente, se señala que la indagación es un proceso metodológico que, al ser llevado a cabo por los niños, les permite centrarse en un tema específico y plantear preguntas a partir de las cuales inicia el recorrido hacia la búsqueda de información, experimentando en contacto directo con el entorno o materiales.

Otro de los grandes aportes de la indagación es que favorece la metacognición. Al llevar a la reflexión sobre la propia actividad de aprendizaje invita al estudiante a recordar y retomar las acciones que permitieron recoger la información mediante la experimentación y evidencias. Ellos pueden llegar a obtener conclusiones. El aprendizaje por indagación tiene el potencial de encauzar a los niños desde edades tempranas, favoreciendo así el aprendizaje y la comprensión de los fenómenos a partir de situaciones significativas y con sentido. Es importante que los docentes los acompañen durante el proceso de indagación valorando lo que saben, y poniendo a prueba sus ideas e hipótesis a partir de preguntas que los motiven a indagar para afirmarlas, reformularlas y construir nuevos conocimientos.



• El proceso de indagación

Las actividades de indagación brindan la oportunidad de formar estudiantes creativos, críticos y reflexivos, lo que permite trabajar las bases para desarrollar el pensamiento científico. Es necesario recordar que el pensamiento científico no solo desarrolla aspectos relacionados con el aprendizaje cognitivo, sino también la autonomía, autoestima, respeto mutuo, habilidades sociales (que les permitirán interactuar con empatía, valorar la diversidad y mediar en la solución de conflictos), cooperación y confianza en sí mismo, todo lo cual contribuye a su desarrollo social y emocional.

El aprendizaje por indagación tiene el potencial de encaminar a los niños desde edades tempranas para formar canales sólidos de aprendizaje y la comprensión profunda de los fenómenos que traigan aprendizajes significativos y con sentido (Fondep, 2013).

A continuación, se detalla la secuencia en el proceso de indagación según la Guía de Ciencias del Minedu (2012).

Observa

Los estudiantes impulsan su curiosidad mediante la observación para captar y percibir la realidad. De esta forma logran conocer, apreciar y sorprenderse. Es mediante la observación cotidiana que logran percibir las características de los objetos tal y como se presentan en la realidad. Esto les permite adquirir conocimientos sobre ellos: color, forma, olor, sabor, sonido, textura, etc. y través de la manipulación libre (los tocan, huelen, prueban...). La observación es el punto de partida de las ciencias, pues se vincula a la identificación de un interés o problema/desafío. El desarrollo de la observación proporciona a los estudiantes mayores posibilidades de aprender las ciencias en las etapas posteriores de su formación.

Formula hipótesis

Se evidencia cuando los estudiantes intentan dar por sí mismos respuesta a sus propias preguntas, a las de sus compañeros o a las de la docente, estableciendo un orden causal que expresa el desarrollo de su pensamiento. Es importante escuchar sus anticipaciones y predicciones, y registrarlas con imágenes o escritas en la pizarra o papelógrafo para que luego sean verificadas con los propios estudiantes. Ello los motivará y permitirá que se inicien en la investigación.

Experimenta

Vivenciar y experimentar diferentes situaciones permite que los estudiantes planteen preguntas y despierten su curiosidad. Por ello, mientras más oportunidades tengan de experimentar, más preguntas harán y, por consiguiente, más y mejores aprendizajes adquirirán. Es importante registrar el proceso. En ese sentido, el acompañamiento se realiza mediante preguntas que ayuden a la reflexión y análisis para orientarlos a absolver sus dudas, y así puedan responder ellos mismos sus preguntas. Esto los anima a continuar la exploración de su entorno.

Verbaliza

Los estudiantes, cuando observan y experimentan mediante la indagación van estableciendo conexiones entre ideas para explicar y responder con sus propias palabras diferentes preguntas planteadas. Así van desarrollando progresivamente su expresión oral al brindar breves explicaciones de las experiencias vividas. Incrementan sus opiniones y vocabulario.

Formula Conclusiones

Los estudiantes, luego de analizar y explicar los hechos experimentados, son capaces de arribar a conclusiones, las cuales permiten comprobar que sus predicciones o anticipaciones son correctas o no. Pueden realizar esta presentación de resultados o conclusiones de modo oral, escrito o gráfico.

En el marco de la iniciación en la indagación científica es importante aprovechar las inquietudes de los niños para generar situaciones de aprendizaje a partir de las cuales puedan explicar aquello que les interesa, motiva o preocupa. También es necesario acompañarlos durante el proceso de indagación, valorando lo que saben, poniendo a prueba sus ideas mediante preguntas que los motiven a indagar para afirmarlas, reformularlas y construir nuevos conocimientos.

4.3 Condiciones que favorecen el desarrollo de la competencia “Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos” en el nivel de educación inicial

Teniendo en cuenta las orientaciones del PCEI (2016), se plantea que para el desarrollo de las competencias se deben tener en cuenta algunas condiciones.

Considerar en el aula una dotación de diversos materiales que permitan que los niños exploren, observen, manipulen, etc., tomando en cuenta la pertinencia según edad y entorno sociocultural.



Promover la interacción de los niños en distintos espacios abiertos en los que estén en contacto con la naturaleza y su entorno, propiciando que desarrollen así su sensibilidad y respeto y cuidado por la misma, reconociendo los beneficios que brinda.



Propiciar situaciones retadoras que los niños puedan alcanzar, que sean de su interés y los inviten a descubrir, hacer preguntas, buscar soluciones, etc.



Además de las condiciones ya señaladas, se brindan las siguientes sugerencias para el desarrollo de la competencia:

Capacidad	Sugerencias desde el rol docente
Problematiza situaciones	Estar siempre atentos y dispuestos a escuchar las preguntas e inquietudes de los niños para acompañarlos a identificar qué preguntas pueden ser resueltas mediante la indagación. La formulación de las preguntas debe ser como un problema para movilizar ideas y la búsqueda de información que ayude a resolver la situación planteada. Para ello es importante reconocer los conocimientos e ideas previas, y tener en consideración que la formulación de hipótesis en el nivel inicial no necesariamente es verbalizada.
Diseña estrategias para hacer una indagación	Tener en cuenta que es necesario brindar acompañamiento a los niños para el planteamiento de ideas y estrategias de indagación. Ofrecerles también apoyo y orientación para la transformación de sus ideas en acciones, organizándose para la propuesta de actividades y la definición de materiales y procedimientos. Es importante tener presente que la propuesta de las estrategias debe ser por parte de los niños. De este modo, la experiencia será significativa, pues las ideas propuestas se concretan en acciones; caso contrario se convierte solo en un proceso mecánico de repetición de pasos e instrucciones elaboradas.

Genera y registra datos e información	Promover que sean los estudiantes quienes obtengan los datos. Para ello se propicia que puedan acceder a diferentes fuentes de información (imágenes, textos sencillos, fotos, videos, entre otros), así como a la biblioteca del aula. Además, animar a los niños a registrar y organizar la información. Tener en cuenta que podrán usar la información para presentar las conclusiones o resultados sobre los avances en los logros de la competencia.
Analiza datos o información	Orientar el proceso de identificación de relaciones de semejanza o diferencia para organizar los registros agrupando, comparando y clasificando. Es importante generar condiciones para favorecer la participación de los niños en la elaboración o construcción de las conclusiones. Generar espacios para el planteamiento de preguntas que promuevan procesos de metacognición, ayudando así a los niños a recordar lo vivenciado y asociar los resultados obtenidos con la pregunta de indagación, construyendo así las conclusiones que confirman o no sus predicciones.
Evalúa y comunica	Motivar y alentar a los niños a presentar y comunicar las conclusiones mediante dibujos, cuadros, secuencias de imágenes, entre otras formas, teniendo en consideración su edad y características. Además, propiciar la expresión oral mediante el uso de las palabras para expresar y compartir sus ideas y emociones respecto a lo experimentado, tomando conciencia de lo aprendido.



Ideas fuerza

- El aprendizaje por indagación parte de la curiosidad innata de los niños por conocer y explorar el mundo en el que viven. La indagación promueve en ellos el planteamiento de preguntas; a partir de esto, sigue un recorrido de situaciones que los llevarán a buscar respuestas a sus interrogantes. En ese sentido, se deben proponer situaciones cuestionadoras y significativas para motivar su curiosidad y experimentación.
- Un aspecto importante de la indagación es la experimentación. Por ello es importante brindar oportunidades a los niños para buscar información a partir de experiencias directas mediante las cuales puedan problematizar situaciones para indagar, diseñar estrategias, generar y registrar datos o información, analizar, evaluar y comunicar el proceso y los resultados de su indagación.
- Para favorecer la indagación en el aula, los docentes pueden proporcionar materiales diversos que generen oportunidades de explorar, observar, manipular, oler, mezclar, probar sabores; considerar ambientes al aire libre para promover el contacto y observación de plantas, animales y otros elementos; acondicionar un sector de ciencias, ya sea dentro del aula o al aire libre.
- Para que los niños indaguen, es importante considerar la generación de oportunidades de libre exploración en situaciones cotidianas que los lleven a una constante búsqueda de información y el planteamiento de preguntas que puedan convertir una situación cotidiana en una situación de aprendizaje, haciendo un acompañamiento para generar la metacognición de los niños, y que sean conscientes del proceso de aprendizaje que siguieron para desarrollar conocimiento.



Aplicación en la práctica

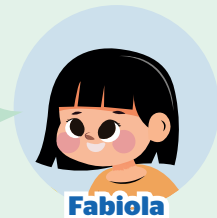
Retomamos el caso inicial de esta sesión para analizar y reflexionar sobre el mismo:

Fabiola y Alfredo, de cuatro años, juegan en el patio a celebrar una fiesta de cumpleaños. Así deciden preparar una torta usando tierra seca, pero esta no resiste y se desmorona. Al verlos la docente se acerca. Este es el diálogo que se produce a continuación:



“Niños, cuéntenme, ¿qué están haciendo con la tierra?”

“Señorita, queremos hacer una torta, pero no nos sale.”



“¿Por qué no les sale?”

No sé



“¿Qué están utilizando para hacer la torta?”

“Tierra seca del jardín, pero se cae.”



“¿Y qué podrían agregarle para que se forme como una masa?”

“Uhhh... ¿Y si le echamos agua?”

Fabiola

“¡Ah, sí! ¡Para que se haga barro!”

Alfredo

A ver, inténtenlo” (la docente continúa su recorrido, mientras los niños mezclan la tierra con agua).

Docente

“¡Ahora ya se hizo como masa de verdad!”

Alfredo

(La docente se acerca nuevamente a los niños). “¿Cómo les fue con su torta?”

Docente

“¡Mira! ¡Ya nos salió!”

Fabiola

“A ver, ¿cuéntenme cómo lo hicieron?”

Docente



“Primero, le echamos mucha agua, pero no salió.”



“Sí, pero cuando le echamos poquito, sí salió.”

En esta situación, ¿Qué acción está realizando la docente con su intervención?

- a) Genera conflicto cognitivo.
- b) Favorecer la transferencia de los aprendizajes.
- c) Promover la metacognición sobre el proceso de aprendizaje.



Fuente: Minedu (s. f.). Evaluaciones Anteriores.

<https://acortar.link/CiXBpY>

Retomemos el caso inicial de este fascículo para analizarlo y reflexionar.

• **En relación con el caso presentado:**

Fabiola y Alfredo, de cuatro años, juegan en el patio a celebrar una fiesta de cumpleaños. Así deciden preparar una torta usando tierra seca, pero esta no resiste y se desmorona. Al verlos la docente se acerca. Este es el diálogo que se produce a continuación:

Docente dice: “Niños, cuéntenme, ¿qué están haciendo con la tierra?”.

Fabiola dice: “Señorita, queremos hacer una torta, pero no nos sale”.

Docente dice: “¿Por qué no les sale?”.

Fabiola dice: “No sé”.

Docente dice: “¿Qué están utilizando para hacer la torta?”.

Alfredo dice: “Tierra seca del jardín, pero se cae”.

Docente dice: “¿Y qué podrían agregarle para que se forme cómo una masa?”.

Fabiola dice: “Uhhh... ¿Y si le echamos agua?”.

Alfredo dice: “¡Ah, sí! ¡Para que se haga barro!”.

Docente dice: “A ver, inténtenlo” (la docente continúa su recorrido, mientras los niños mezclan la tierra con agua).

Alfredo dice: “¡Ahora ya se hizo como masa de verdad!”.

Docente dice: (La docente se acerca nuevamente a los niños). “¿Cómo les fue con su torta?”.

Fabiola dice: “¡Mira! ¡Ya nos salió!”.

Docente dice: “A ver, ¿cuéntenme cómo lo hicieron?”.

Fabiola dice: “Primero, le echamos mucha agua, pero no salió”.

Alfredo dice: “Sí, pero cuando le echamos poquito, sí salió”.

En esta situación, ¿Qué acción está realizando la docente con su intervención?.

El caso presentado tiene como fin el desarrollo de la competencia “Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos”. Se espera que los niños identifiquen procedimientos para preparar una torta usando tierra y agua. En ese sentido, se reconoce que la enseñanza de las ciencias basada en la indagación privilegia la experiencia y los conocimientos previos. La indagación en el nivel inicial incentiva a los niños a preguntar, llevar a cabo investigaciones y hacer sus propios descubrimientos mediante la experimentación, en este caso con los elementos de tierra y agua para obtener la consistencia deseada.

- **En relación con la pregunta o instrucción:**

¿Qué acción está realizando la docente con su intervención?

Se requiere analizar cada alternativa para determinar el rol del docente en la intervención del caso presentado. Ante la situación, la docente reconoce la experiencia como un momento apropiado para acompañar respetuosamente a los niños con preguntas que motiven la exploración, buscando que identifiquen el proceso que realizan y que con ello corroboren sus nuevos aprendizajes.

Recordemos, que el docente, desde su rol, acompaña respetuosamente a los niños, motivándolos a buscar información mediante preguntas que promuevan la observación y experimentación. Además, los anima a hacer comparaciones y comunicar sus hallazgos a fin de confirmar o refutar sus predicciones.

- **¿Qué conocimientos debemos aplicar para responder la pregunta?**

Para identificar la alternativa correcta se requiere aplicar conocimientos sobre el desarrollo de la competencia “Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos” en el nivel de educación inicial. Te sugerimos revisar el subtítulo 4.2 y las condiciones que favorecen el desarrollo de la competencia del área de ciencia y tecnología en el subtítulo 4.3.

- **Retroalimentación de cada una de las alternativas:**

Alternativas	Retroalimentación
a. Generar conflicto cognitivo	Vuelve a intentarlo. En el caso, mediante la formulación de la pregunta “¿y qué podrían agregarle para que se forme como una masa?”, la docente moviliza ideas y promueve la búsqueda de información que ayude a resolver la situación planteada, lo que corresponde a la identificación del problema y planteamiento de hipótesis, según el método de indagación.
b. Favorecer la transferencia de los aprendizajes	Vuelve a intentarlo. De acuerdo con el método de indagación, los docentes deben brindar apoyo y orientaciones para la transformación de las ideas de los niños, propiciando situaciones significativas, evitando procesos mecánicos de repetición de una secuencia de pasos e instrucciones elaboradas por el docente. En el caso presentado, no se evidencia que se favorezca la transferencia de los aprendizajes, sino la experimentación de una acción específica propuesta por los propios niños.
c. Promover la metacognición sobre el proceso de aprendizaje	Bien. Es la alternativa correcta. La indagación favorece la metacognición al permitir que el estudiante reflexione sobre la propia actividad de aprendizaje, generando espacios para el planteamiento de preguntas que promuevan procesos de metacognición, ayudando así a los niños a recordar lo vivenciado y conectar los resultados obtenidos con la pregunta de indagación; es decir, les permiten analizar lo que piensan, hacen y han aprendido. En el caso presentado, con su acompañamiento respetuoso, la docente genera las condiciones para que sean los niños a partir de la indagación los que logren sus propios aprendizajes y puedan identificar su proceso.



¡Ahora te toca a ti!

Es momento de poner en práctica lo aprendido. Toma en cuenta los conocimientos compartidos y resuelve los siguientes casos de la práctica docente:

CASO 1

Los niños del aula de cinco años están trabajando el proyecto de: “La lonchera saludable”. Hoy están preparando panes con palta. Luego de que los niños degustaron los panes, la docente observa que Lucía tiene la mitad de una palta y se las muestra a sus compañeros de grupo diciendo: “¡Aquí queda un pedazo de palta! ¡Hay que comerla rápido para que no se ponga fea!”. A continuación, se produce el siguiente diálogo entre la docente y los niños:



Docente

“¿Cómo sabes eso Lucía?”



Lucía

“Mi mamá me dice eso en el desayuno”.



Sebastián

“No creo que pase nada con la palta”.



Docente

“¿Qué les parece si dejamos un pedacito de palta hasta la salida para saber qué pasa?”. Así queda la palta en un plato en el sector de ciencia hasta la salida. Sebastián dice: “¡¡Ya es la salida, hay que ver la palta!!”.

Varios niños se acercan al sector.



Ricardo

“¡Miren! ¡Se puso negra!”.



Julia

“¡Ay!, ¡ahora ya no la quiero comer!”.



Docente

“¿Qué pasó con la palta?”.



“¡Está negra!”.

“¿Recuerdan cómo estaba antes la palta?”.



“¡La palta estaba rica y verdecita!”.

“Sí, como ven la palta ha cambiado. ¿Qué más podrían decir de lo que ha pasado?”.



“Cuando se deja la palta mucho tiempo se pone de color negro”.

“¡Por eso, mi mamá me dice que hay que comer rápido la palta!”.



En el marco de la iniciación a la indagación científica, ¿cuál es el **principal** propósito de la docente en este diálogo?

- a) Que los niños conozcan más sobre las características de la palta.
- b) Que los niños formulen conclusiones sobre lo experimentado con la palta.
- c) Que los niños comprendan que deben comer la palta antes de que cambie de color.

Fuente: Minedu (s. f.). Evaluaciones Anteriores.

<https://acortar.link/CiXBpY>

- **En relación con el caso presentado:**

Los niños del aula de cinco años están trabajando el proyecto de: “La lonchera saludable”. Hoy están preparando panes con palta. Luego de que los niños degustaron los panes, la docente observa que Lucía tiene la mitad de una palta y se las muestra a sus compañeros de grupo diciendo: “¡Aquí queda un pedazo de palta! ¡Hay que comerla rápido para que no se ponga fea!”. A continuación, se produce el siguiente diálogo entre la docente y los niños:

Docente dice: “¿Cómo sabes eso Lucía?”.

Lucía dice: “Mi mamá me dice eso en el desayuno”.

Sebastián dice: “No creo que pase nada con la palta”.

Docente dice: “¿Qué les parece si dejamos un pedacito de palta hasta la salida para saber qué pasa?”. Así queda la palta en un plato en el sector de ciencia hasta la salida. Sebastián dice: “¡¡Ya es la salida, hay que ver la palta!!”.

Varios niños se acercan al sector.

Ricardo dice: “¡Miren! ¡Se puso negra!”.

Julia dice: “¡Ay!, ¡ahora ya no la quiero comer!”.

Docente dice: “¿Qué pasó con la palta?”.

Sebastián dice: “¡Está negra!”.

Docente dice: “¿Recuerdan cómo estaba antes la palta?”.

Julia dice: “¡La palta estaba rica y verdecita!”.

Docente dice: “Sí, como ven la palta ha cambiado. ¿Qué más podrían decir de lo que ha pasado?”.

Sebastián dice: “Cuando se deja la palta mucho tiempo se pone de color negro”.

Lucía dice: “¡Por eso, mi mamá me dice que hay que comer rápido la palta!”.

El caso presentado tiene como fin el desarrollo de la competencia “Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos”. En la situación, la docente impulsa en los niños la curiosidad mediante la observación para captar y percibir la realidad; de esta forma, logran conocer y apreciar las características de los objetos tal y como se presentan en la realidad. Esto les permite adquirir conocimientos sobre su color, forma, olor, sabor, textura, etc.

- **En relación con la pregunta o instrucción:**

En el marco de la iniciación en la indagación científica, ¿cuál es el **principal** propósito de la docente en este diálogo?

Se requiere analizar cada alternativa para determinar cuál corresponde al principal propósito de la docente en la situación que se plantea. La docente tiene la intención de que los niños puedan establecer anticipaciones en el marco del proceso de indagación teniendo en cuenta sus saberes previos, la observación, y el descubrimiento de relaciones de causa y efecto para contrastar sus hipótesis y llegar a conclusiones.

• **¿Qué conocimientos debemos aplicar para responder la pregunta?**

Para identificar la alternativa correcta se requiere aplicar conocimientos sobre el desarrollo de la competencia “Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos” en el nivel de educación inicial. Te sugerimos revisar el subtítulo 4.2 y las condiciones que favorecen el desarrollo de la competencia del área de ciencia y tecnología en el subtítulo 4.3.

• **Marca la alternativa que consideres adecuada:**

Alternativas
a. Que los niños conozcan más sobre las características de la palta
b. Que los niños formulen conclusiones sobre lo experimentado con la palta.
c. Que los niños comprendan que deben comer la palta antes de que cambie de color.

Caso 2:

Es lunes y dos niños de cinco años han traído al aula dos macetas con suculentas (plantas de hojas carnosas que requieren poco riego). Al conversar sobre el riego de estas plantas, algunos niños dicen que se deben regar todos los días. Sin embargo, otros niños señalan que se deben regar solo una vez a la semana, pues así lo han visto en sus casas. Al ver que los niños no logran ponerse de acuerdo sobre la frecuencia de riego, y tomando en cuenta que estas plantas son resistentes, la docente propone a los niños organizarse en dos grupos y les plantea que un grupo riegue una de las plantas cinco días seguidos, y el otro grupo riegue la otra planta solo una vez en la semana. La docente compromete a los niños a volver a reunirse el viernes para definir la frecuencia de riego para las siguientes semanas.



¿Cuál de las siguientes acciones es pertinente para favorecer en los niños la iniciación a la indagación científica?

- a. Pedir a los niños que todos los días observen las características de la suculenta que tienen a cargo y las registren con dibujos. En la reunión al término de la semana, pedir a ambos grupos que comparen sus observaciones y ayudarlos a complementar la información para acordar la frecuencia de riego.

- b. Al término de la semana, reunirse con ellos y describirles las características de una suculenta en buenas condiciones. Luego, preguntarles cuál de las suculentas presenta esas características. Finalmente, plantearles cuál sería la frecuencia de riego recomendada, la misma que será monitoreada por la docente para preservar la vida de las plantas.
- c. Reunir a los niños al final de la semana y explicarles por qué las suculentas no requieren demasiado riego para crecer y las consecuencias de regarlas demasiado. Luego, pedirles que dibujen cómo regaron su planta en los días anteriores y cómo lo harán en adelante. Finalmente, pedirles que coloquen sus dibujos en el panel para que muestren lo aprendido.

Fuente: Minedu (s. f.). Evaluaciones Anteriores.

<https://acortar.link/CiXBpY>

- **En relación con el caso presentado:**

Es lunes y dos niños de cinco años han traído al aula dos macetas con suculentas (plantas de hojas carnosas que requieren poco riego). Al conversar sobre el riego de estas plantas, algunos niños dicen que se deben regar todos los días. Sin embargo, otros niños señalan que se deben regar solo una vez a la semana, pues así lo han visto en sus casas. Al ver que los niños no logran ponerse de acuerdo sobre la frecuencia de riego, y tomando en cuenta que estas plantas son resistentes, la docente propone a los niños organizarse en dos grupos y les plantea que un grupo riegue una de las plantas cinco días seguidos, y el otro grupo riegue la otra planta solo una vez en la semana. La docente compromete a los niños a volver a reunirse el viernes para definir la frecuencia de riego para las siguientes semanas.

El caso presentado tiene como fin el desarrollo de la competencia “Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos”. Se espera que los niños identifiquen procedimientos sobre la frecuencia de riego de las suculentas, a partir de la observación que realicen durante el tiempo de riego, reconociendo las características que se observen en cada una de las plantas durante los cambios que estas presenten, lo que constituye una oportunidad para el desarrollo del proceso de indagación. Así, podrán llegar a la formulación de conclusiones luego de analizar y explicar los hechos experimentados.

- **En relación con la pregunta o instrucción:**

¿Cuál de las siguientes acciones es pertinente para favorecer en los niños la iniciación a la indagación científica?

La pregunta requiere el análisis de cada respuesta y determinar cuál de ellas favorece la iniciación en la indagación científica, es decir, aquella mediante la cual los niños evidencien procesos de observación, formulación de hipótesis, experimentación, verbalización y formulación de conclusiones al validar sus hipótesis sobre la frecuencia de riego.

- **¿Qué conocimientos debemos aplicar para responder la pregunta?**

Para responder esta pregunta, necesitamos analizar y revisar la información del subtítulo 4.2. “Desarrollo de la competencia ‘Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos’”, así como del 4.3, “Condiciones que favorecen el desarrollo de las competencias del área de Ciencia y Tecnología”. Este último señala el proceso de indagación respecto a la capacidad “Genera y registra

datos e información”, en el cual los niños registran y organizan la información encontrada mediante dibujos y trazos, y usan dicha información para presentar las conclusiones o resultados.

- **Marca la alternativa que consideres adecuada:**

Alternativas
a) Pedir a los niños que todos los días observen las características de la suculenta que tienen a cargo y las registren con dibujos. En la reunión al término de la semana, pedir a ambos grupos que comparen sus observaciones y ayudarlos a complementar la información para acordar la frecuencia de riego.
b) Al término de la semana, reunirse con ellos y describirles las características de una suculenta en buenas condiciones. Luego, preguntarles cuál de las suculentas presenta esas características. Finalmente, plantearles cuál sería la frecuencia de riego recomendada, la misma que será monitoreada por la docente para preservar la vida de las plantas.
c. Reunir a los niños al final de la semana y explicarles por qué las suculentas no requieren demasiado riego para crecer y las consecuencias de regarlas demasiado. Luego, pedirles que dibujen cómo regaron su planta en los días anteriores y cómo lo harán en adelante. Finalmente, pedirles que coloquen sus dibujos en el panel para que muestren lo aprendido.



Referencias

Ferrés-Gurt, C., Marba, A., & Sanmartí, N. (2015). *Evaluación de la competencia de indagación científica de los bachilleres*. Universidad Autónoma de Barcelona.

Ministerio de Educación del Perú. (2012). *Guía de orientación para el uso del módulo de ciencias para niños y niñas de 3 a 5 años – II Ciclo*. Dirección General de Educación Básica Regular; Dirección de Educación Inicial. <http://www.dreapurimac.gob.pe/inicio/images/ARCHIVOS2017/a-educacion-inicial/guia-ciencias.pdf>

Ministerio de Educación del Perú. (2015). *Rutas del Aprendizaje. ¿Qué y cómo aprenden nuestros niños y niñas? II ciclo*. Área Curricular Ciencia y Ambiente.

Ministerio de Educación del Perú. (2016). *Programa Curricular del Nivel Inicial*.

Ministerio de Educación del Perú. (2013). *La indagación, una ruta para aprender a conocer desde edades tempranas Sistematización de dos experiencias de innovación y buenas prácticas educativas*. Fondo Nacional de Desarrollo de la Educación Peruana. https://www.fondep.gob.pe/wp-content/uploads/2014/02/La_indagacion.pdf

Mundo Inicial. [Ministerio de Educación]. (16 de octubre de 2020). *La indagación científica en el nivel de educación inicial* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=dxkgWDJrOws&t=1367s>

Organización de las Naciones Unidas para la Cultura, las Ciencias y la Educación. (2017). *Herramientas de Formación para el Desarrollo Curricular: Aprendizaje Personalizado*. Oficina Internacional de Educación. <https://acortar.link/JRIFCn>

Reyes-Cárdenas, F., & Padilla, K. (2012). *La indagación y la enseñanza de las ciencias*.