

Curso virtual

Metodologías activas para el desarrollo de habilidades de pensamiento de orden superior

Unidad 2

Metodologías activas en la conducción del proceso enseñanza y aprendizaje

Sesión 1

Metodologías activas para promover las habilidades de pensamiento de orden superior



Morgan Niccolo Quero Gaimé
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: Metodologías activas para el desarrollo de habilidades de pensamiento de orden superior

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

Metodologías activas en la conducción del proceso enseñanza y aprendizaje

Sesión 1

Metodologías activas para promover las habilidades de pensamiento de orden superior



Reflexión de la práctica pedagógica

Retomemos el caso de la práctica que hemos venido analizando en las sesiones anteriores.

En la siguiente reunión de trabajo colegiado:



Pablo
(docente de primaria)

Yo he leído que una de las formas de desarrollar las HPOS de los estudiantes es a través de metodologías activas.

¡Qué! Yo ya trabajo con una metodología activa. Siempre desarrollo el aprendizaje basado en proyectos (ABP), en el nivel inicial eso lo aprendimos hace mucho tiempo. Además, participé en el curso metodologías activas del Minedu. Pero esas metodologías son para inicial, ¿y ustedes qué harán?



Lorena
(docente de inicial)

Lorena empieza a describir como ha desarrollado el último proyecto con los estudiantes.



Rafael
(docente de secundaria del área de matemáticas)

Pero eso también lo podemos hacer en el nivel secundario.

Cierto, en primaria también lo veo muy factible de realizar. Además, ya hemos desarrollados algunas unidades de aprendizaje con ese matiz.



¿Por qué debemos desarrollar metodologías activas?

¿Qué otras metodologías activas podemos aplicar?
¿Hay alguna relación entre las metodologías activas y las habilidades de pensamiento de orden superior?



María
(directora)

Luego de leer el fragmento, reflexiona y responde:

- ✓ ¿Qué metodologías activas vienen aplicando los docentes de la IE?
- ✓ ¿Qué metodologías utilizas en tu práctica pedagógica diaria?, ¿por qué?
- ✓ ¿Qué otras metodologías activas conoces?

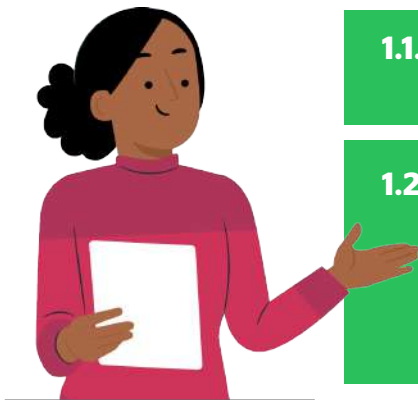
En esta sesión te proponemos el siguiente reto:

- ✓ ¿Qué metodologías activas podemos aplicar para promover las habilidades de pensamiento de orden superior (HPOS)? Describe las fases de desarrollo de una metodología activa
- ✓ Aplica los conocimientos aprendidos en situaciones de la práctica pedagógica.



Comprensión de conocimientos y saberes

Para responder al reto propuesto revisaremos la siguiente información:



1.1. Situaciones significativas para desarrollar metodologías activas

1.2. Las metodologías activas para el desarrollo de competencias

1.2.1. Aprendizaje basado en proyectos

1.2.2. Aprendizaje basado en problemas

1.2.3. Aprendizaje basado en la investigación

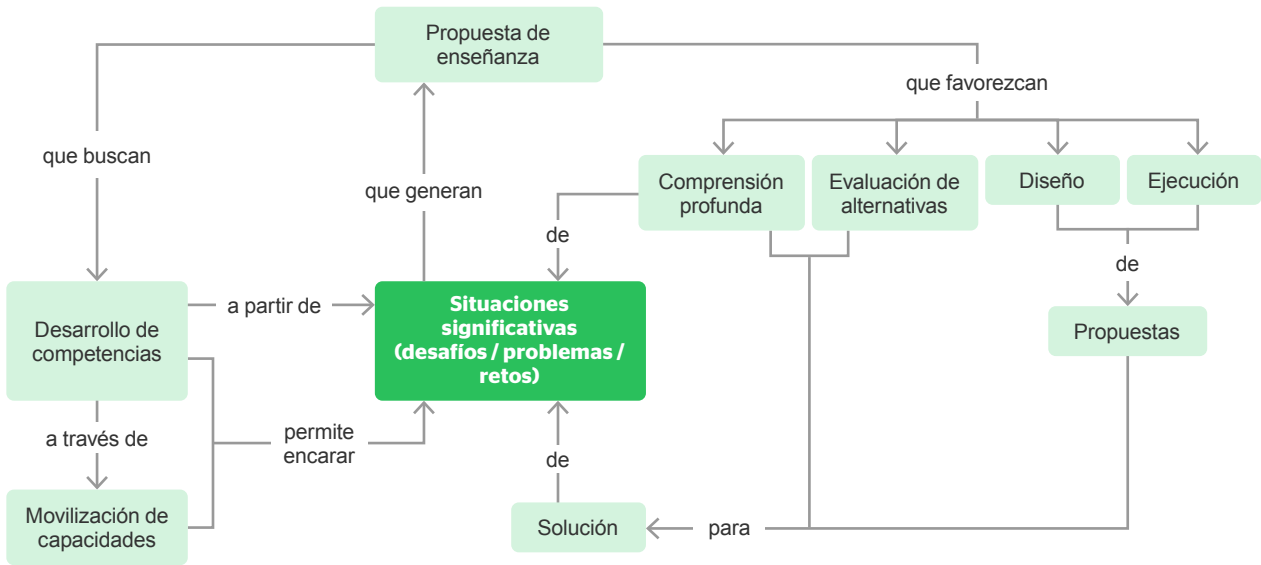
1.1. Situaciones significativas para desarrollar metodologías activas

En las actuales propuestas de enseñanza y aprendizaje que han asumido un enfoque por competencias, el planteamiento y desarrollo del currículo se realiza a partir de una situación significativa que desafía, presenta un problema o un reto complejo a los estudiantes. Además, se considera la realidad que puede ser personal, familiar, local, regional o global. Esto porque el sustento del desarrollo de competencias permite encarar y resolver desafíos de la vida (Opertti, 2017).

En esa línea el Minedu (2016), sostiene que la competencia se define como la facultad que tiene una persona de actuar en **situaciones significativas (retadoras o desafiantes)**, movilizando y combinando reflexivamente capacidades a fin de lograr un propósito y generar respuestas pertinentes a problemas, así como tomar decisiones que incorporen criterios éticos.

Por esa razón, las experiencias de aprendizaje que se desarrollan en el marco del enfoque por competencias se inician con el planteamiento de una situación significativa, a partir del cual se les pide comprender a fondo el desafío, buscar y evaluar alternativas de solución, así como diseñar y construir alternativas de soluciones al mismo.

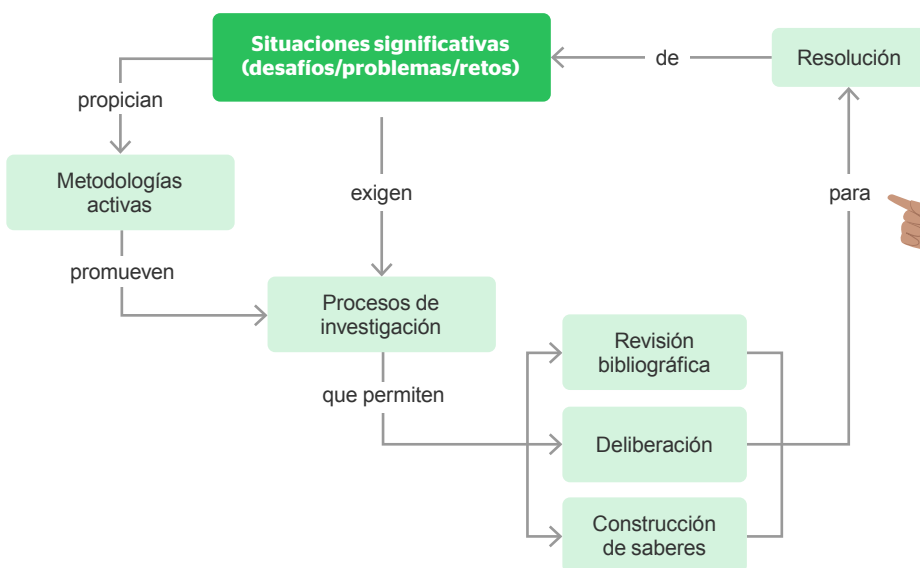
Veamos el siguiente gráfico:



Fuente: Elaboración propia

Las situaciones significativas son propicias para emprender metodologías activas ya que, a partir de ellos, los estudiantes emprenden procesos de investigación, revisión de bibliografía, deliberación, así como la construcción de saberes que les permita responder o solucionar el problema, desafío o reto asumido. En este proceso, los docentes ya no se orientan a la entrega de información en sus exposiciones, sino que plantean situaciones significativas (desafíos, retos o problemas complejos) y promueven la comprensión y producción de respuestas o alternativas de solución para estos.

En el siguiente gráfico podemos observar lo relevante de las situaciones significativas para el desarrollo de metodologías activas:



Fuente: Elaboración propia



A continuación, se presentan algunos ejemplos de situaciones significativas:

Ejemplo de situación significativa en Educación Inicial¹

Mientras se encuentran jugando en el aula, los niños perciben un ruido extraño seguido por un movimiento, como un suave temblor. Ante el asombro de todos, un niño comenta: “Ese ruido viene de una máquina aplanadora, yo la vi en la calle con mi mamá”. Frente a este comentario, los niños sintieron curiosidad sobre ¿qué es una máquina aplanadora?, ¿por qué hay una aplanadora en la calle? ¿Podemos salir a buscarla?

Frente a las interrogantes y la motivación de los niños la maestra les propone “Indaguemos sobre la aplanadora, **¿cuáles son sus características?, ¿cuáles sus funciones y utilidad?**”



Según la metodología activa seleccionada y de acuerdo con las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, en esta situación se podrían desarrollar las siguientes competencias:

- ✓ Explora su entorno para conocerlo.
- ✓ Establece relaciones espaciales.
- ✓ Se comunica oralmente en su lengua materna.

Ejemplo de situación significativa en Educación Primaria

A la entrada de la institución educativa, hay plantas que se están muriendo. Una mamá se da cuenta de esa situación e ingresa al aula y comenta: “Profesora, quién ve las plantas en este colegio” “Se han dado cuenta de que se están muriendo”. Aún con la mamá en el aula, la profesora preguntará ¿han visto las plantas de la entrada del colegio? e invita a los niños a ver esas plantas “Vamos a ver cómo están las plantas”. Ya frente a las plantas la maestra comenta: “Se están secando, ¿por qué?, ¿qué podemos hacer?”.

Este comentario da lugar a algunas ideas “es por el sol y calor que se están muriendo”, “hay que ponerles un techo”, “hay que darles más agua y aire”, “no mucha agua porque se malogran”, etc. Esto da lugar al proyecto **¿Qué podemos hacer para el buen cuidado de estas plantas?**



Según la metodología activa seleccionada y de acuerdo con las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, en esta situación se podrían desarrollar las siguientes competencias:

- ✓ Gestiona responsablemente el espacio y el espacio.
- ✓ Lee diversos tipos de textos escritos.
- ✓ Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.
- ✓ Explica el mundo físico en base a conocimientos sobre los seres vivos; materia y energía; biodiversidad, Tierra y Universo.

1 Adaptado de Minedu (2019). Guía de orientación para desarrollar Proyectos de Aprendizaje en Educación Inicial. Dirección General de Educación Básica Regular. Dirección de Educación Inicial.

Ejemplo de situación significativa en Educación Secundaria²

La evaluación nacional de conocimientos históricos en centros de educación primaria (5to y 6to grado) y de educación secundaria (1ro y 2do) respecto de las “Civilizaciones Tempranas”, arrojó resultados que demostraron un casi absoluto desconocimiento e incomprensión de una serie de conceptos, procesos y rasgos históricos elementales. Como respuesta a esta situación, el Sistema Nacional de Museos ha convocado a un concurso para resolver esta situación.

La idea es que los participantes planteen propuestas novedosas y efectivas para resolver este desafío y, fundamentalmente, logren los mejores resultados de comprensión sobre las civilizaciones tempranas. Los docentes se preguntan: ¿Qué se puede hacer para lograr la comprensión de las civilizaciones tempranas en alumnos de 4to y 5to grado?

Surge la idea de incorporar en la próxima planificación una metodología activa, considerando las siguientes preguntas:

¿Cómo influyen las civilizaciones tempranas en la actualidad?, ¿qué civilizaciones existen actualmente?, ¿cómo eran las civilizaciones antes?, ¿cómo son las civilizaciones actualmente?



Según la metodología activa seleccionada y de acuerdo con las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, en esta situación se podrían desarrollar las siguientes competencias:

- ✓ Construye interpretaciones históricas.
- ✓ Lee diversos tipos de textos escritos en su lengua materna.
- ✓ Convive y participa democráticamente en búsqueda del bien común.
- ✓ Crea proyectos desde los lenguajes artísticos.

El abordaje de las situaciones requerirá la comprensión sobre cuál es problema y qué implica encararlo. Por eso, en un primer análisis se debe reconocer qué se sabe, qué se sabe hacer para enfrentar el problema, y qué se requiere saber y saber hacer para lograr respuesta o solución.

A partir de ello, los estudiantes reconocen que los conocimientos con los que cuentan no son suficientes para resolverlo o responder al problema, por lo que será necesario emprender procesos de investigación y de la movilización de diversas competencias para poder encararlo.

Las situaciones problemáticas que se propician presentan o plantean nuestros estudiantes **deben ser desafiantes pero no imposibles, relevantes socialmente y de su interés.**

Estos problemas pueden expresarse mediante preguntas o tareas y el proceso de encararlas debe exigir de un trabajo interdisciplinar e integrado.

Encarar situaciones desafiantes o problemáticas permitirá a los estudiantes el desarrollo de sus competencias, toda vez que ser competente supone comprender la situación que se debe afrontar y evaluar las posibilidades que se tiene para resolverla. Esto significa identificar los conocimientos y habilidades que

2 Adaptado del Centro de Formación Técnica, Instituto Profesional y Universidad Tecnológica de Chile INACAP. Manual de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y Aprendizaje Basado en Proyecto (ABPro).

uno posee o que están disponibles en el entorno, analizar las combinaciones más pertinentes a la situación y al propósito, para luego tomar decisiones y ejecutar o poner en acción la combinación seleccionada (Minedu, 2019).

Para emprender procesos de enseñanza aprendizaje que parten y permiten encarar situaciones problemáticas, se recomienda diseñar e implementar las metodologías activas en el aula.

1.2. Las metodologías activas para el desarrollo de competencias

Las metodologías activas promueven el desarrollo de HPOS, por ello es importante que al planificarlas consideremos las características y el contexto de los estudiantes, de esta forma lograremos que sean significativas. Otro elemento por considerar cuando seleccionamos la metodología activa es que tengamos claridad sobre los propósitos de aprendizaje.

Castillo (2022) señala: "...Es importante pensar en la metodología como un puente que une a los estudiantes con las metas³ a las que deben llegar". Además, sobre la implementación de las metodologías, añade: "... Es importante estar conscientes de que tanto estudiantes como profesores deben aprender a poner en práctica estas metodologías. Puede ser que durante las primeras veces en las que se implementen se cometan errores o encuentren dificultades que propicien frustración. Sin embargo, con el tiempo y la práctica, todo va a fluir de mejor manera".

En este curso profundizaremos en tres metodologías: ABP de proyectos, ABP de problemas y aprendizaje basado en la investigación (ABI).

1.2.1. Aprendizaje basado en proyectos

En el aprendizaje basado en proyectos el foco central es el producto o actuación final, para el cual se requiere de la movilización de una serie de competencias desarrolladas durante el proceso de su desarrollo. En el proceso se buscará resolver el desafío o el problema, por lo que el diseño, la producción y la evaluación del producto es central. En esta metodología el problema presenta una solución y es aplicado, en ello estarán implicados los estudiantes.

Al respecto, Castillo (2022) señala que el aprendizaje basado en proyectos es una metodología basada en el estudiante, ya que surge de sus intereses genuinos y relevantes. Implica una investigación profunda de temas del mundo real y estimula a los estudiantes a participar activamente en experiencias colaborativas, tanto con sus compañeros de clase como con otros miembros de la comunidad.

Además, tiene un enfoque interdisciplinario, es decir, se desarrollan competencias asociadas a diversas áreas curriculares que coadyuvan para la solución de la situación problemática propuesta (Kokotsaki, Menzies y Wiggins, 2016). Todas las competencias aportan al proceso de construcción de los aprendizajes, así como en la elaboración del producto final.

La exploración del tema comienza con la propuesta del gran desafío y se extiende a varias actividades de aprendizaje (Lombardi, 2019). Los estudiantes establecen conexiones entre sus experiencias previas, intereses y los conocimientos que va aprendiendo en la escuela. Indagan a profundidad y trabajan de manera colaborativa con sus compañeros, así como los miembros de la comunidad (Kokotsaki et al., 2016). Al finalizar el proyecto presentan sus resultados (productos) con los beneficiarios del mismo.

3 Entiéndase "metas" como los niveles de desarrollo de las competencias establecidas en los estándares de aprendizaje.

Fases del Aprendizaje Basado en Proyectos

Sotomayor et al, de la Fundación Chile (2021), distinguen cuatro fases en el aprendizaje basado en proyectos:



A continuación, presentamos una propuesta del nivel primaria en donde describiremos cada fase para saber cómo diseñar una metodología como esta. Asimismo, resaltamos su importancia para promover habilidades de pensamiento de orden superior. **(Todas las palabras o expresiones resaltadas están asociadas al desarrollo de las HPOS)**

Fases	Ejemplo de la aplicación				
<p>El desafío. Analizan el problema, identifican causas y consecuencias, el docente cumple su rol mediador, prioriza la autonomía del estudiante.</p>	<p>Los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Analizan e interpretan el problema propuesto. <div style="border: 1px solid green; padding: 5px; text-align: center;"> <p>“Limitado consumo de los alimentos que produce el comedor escolar”.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> – Infieren cuales son las causas que originan el problema. – Explican las consecuencias que origina la situación problemática. <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Causas</th> <th>Consecuencias</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> – No se cuenta con verduras y frutas que permitan variar el menú. – Falta de dinero para comprar más insumos. </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> – Los alimentos producidos sobran y nadie los consume. – Las autoridades han señalado que van a reducir la cantidad de alimentos entregados. – Preparación de alimentos bajos en vitaminas. </td> </tr> </tbody> </table>	Causas	Consecuencias	<ul style="list-style-type: none"> – No se cuenta con verduras y frutas que permitan variar el menú. – Falta de dinero para comprar más insumos. 	<ul style="list-style-type: none"> – Los alimentos producidos sobran y nadie los consume. – Las autoridades han señalado que van a reducir la cantidad de alimentos entregados. – Preparación de alimentos bajos en vitaminas.
Causas	Consecuencias				
<ul style="list-style-type: none"> – No se cuenta con verduras y frutas que permitan variar el menú. – Falta de dinero para comprar más insumos. 	<ul style="list-style-type: none"> – Los alimentos producidos sobran y nadie los consume. – Las autoridades han señalado que van a reducir la cantidad de alimentos entregados. – Preparación de alimentos bajos en vitaminas. 				
<p>La investigación. Los estudiantes se organizan en grupos, plantean hipótesis y proponen un plan, para ello indagan y analizan la información desde diversas perspectivas o áreas, elaboran conclusiones y proponen alternativas de solución.</p>	<p>Los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Analizan y evalúan las causas y se dan cuenta de que en el comedor hay poca variedad de alimentos, por ello, ven la posibilidad de utilizar un espacio libre para convertirlo en el huerto escolar y así producir verduras y frutas. – Investigan y explican la importancia de la agricultura sostenible y los beneficios de los huertos escolares. – Investigan sobre técnicas de cultivo, manejo del suelo, y la importancia de la seguridad alimentaria y la nutrición. – Analizan e interpretan la información y a partir de ello proponen de manera original alternativas de solución (Implementar un biohuerto). 				

Fases	Ejemplo de la aplicación
<p>Elaboran el producto. Diseñan y elaboran el producto a partir de lo investigado.</p>	<p>Los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> – En equipos, intercambian ideas para el diseño del huerto escolar. Evalúan algunos factores como la disponibilidad de espacio, las condiciones climáticas locales y los recursos necesarios. Esto implica realizar mediciones, crear planos y hacer presupuestos. – Ejecutan el diseño elaborado. Participan activamente en la preparación del terreno, la construcción de camas de cultivo y la siembra de semillas seleccionadas. – Aplican técnicas de siembra adecuadas y explican la importancia del cuidado de las plantas desde la siembra hasta la cosecha. – Evalúan los riesgos y proponen acciones. Se encargan del mantenimiento diario del huerto, incluyendo el riego, la eliminación de malezas, el control de plagas de manera natural y el compostaje de residuos orgánicos para mejorar la fertilidad del suelo. Evalúan diariamente las acciones realizadas. – Presentan sus argumentos sobre cómo los productos cultivados en el huerto pueden ser utilizados dentro de la comunidad escolar, como en el comedor escolar para mejorar la alimentación de los estudiantes. También investigan sobre la venta de productos excedentes para recaudar fondos para la escuela. Además, proponen un plan de ventas.
<p>Comunican sus resultados. Los estudiantes informan sobre los procesos para alcanzar el producto final, lo presentan y escuchan y resuelven preguntas, reciben retroalimentación e implementan los aportes al producto.</p>	<p>Al final de la implementación del biohuerto, los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Reflexionan (autorregulación) sobre los procesos que han seguido para la implementación del bio huerto. – Evalúan y explican el éxito del huerto escolar en términos de producción de alimentos, impacto en la comunidad escolar y aprendizajes adquiridos. – Presentan sus conclusiones sobre los desafíos enfrentados y las habilidades desarrolladas durante el proyecto. – Invitan a una visita al biohuerto recogen aportes y sugerencias y las implementan. (analizan propuestas y puntos de vista diferentes). – Hacen cálculos respecto a la producción y la posibilidad de vender a otros usuarios (madres o padres de familia) a fin de contar con ingresos que permitan la compra de otros insumos como leche, carne, aceite, etc. (Buscan otras posibilidades de desarrollo a partir de la experiencia realizada).

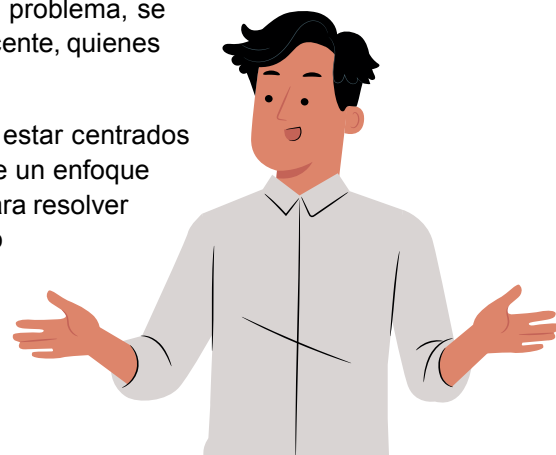
Adaptado de Minedu, (2023) Metodologías activas en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

1.2.2. Aprendizaje basado en problemas

El aprendizaje basado en problemas se centra en revisar y analizar información diversa que permita comprender de manera profunda y con rigurosidad el problema para llegar a más de una solución. Es decir, que lo que se busca es responder al problema a partir de identificar una diversidad de posibilidades de solución.

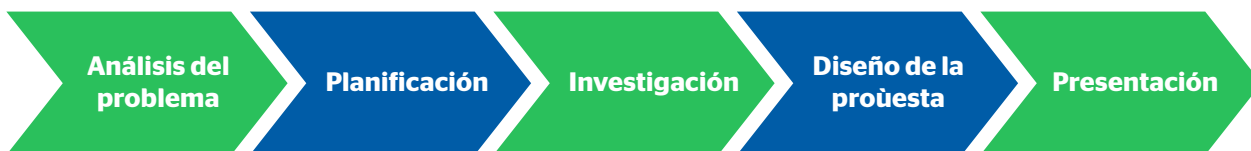
Es una metodología en la que se invierte el proceso tradicional del enseñanza-aprendizaje (Lombardi, 2019). Asimismo, Castillo (2022) manifiesta que, en lugar de iniciar con la adquisición de conocimientos y destrezas para luego aplicarlos a la solución del problema, se debe iniciar con un problema, y son los estudiantes, con la guía del docente, quienes determinan qué y cuánto necesitan aprender para poder resolverlo.

A diferencia de los métodos tradicionales de enseñanza, que suelen estar centrados en la transmisión de información de manera pasiva, el ABP promueve un enfoque activo y colaborativo. Los estudiantes trabajan en grupos pequeños para resolver problemas complejos, lo que fomenta el desarrollo del pensamiento crítico, la resolución de problemas, la comunicación y el trabajo en equipo. El proceso está impulsado por el contexto del problema y no está atado a una planificación preestablecida (Lombardi, 2019). Sin embargo, es importante aclarar que no quiere decir que no haya una planificación, sino que esta es flexible según los intereses y necesidades de los estudiantes.



Fases del aprendizaje basado en problemas

No existe un consenso claro entre los expertos sobre cuáles son las fases del aprendizaje basado en problemas; pero, en esencia, coinciden con los siguientes hitos clave:



A continuación, presentamos una propuesta del nivel primaria en donde describiremos cada fase para saber cómo diseñar una metodología como esta. Asimismo, resaltamos su importancia para promover habilidades de pensamiento de orden superior. **(Todas las palabras o expresiones resaltadas están asociadas al desarrollo de las HPOS)**

Fases	Ejemplo de la aplicación
<p>Análisis del problema. Leen y discuten sobre el problema, sus características, sus causas e implicancias.</p>	<p>Los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Analizan y dialogan porque han observado que hay mucha basura en el patio y los alrededores, lo que no solo afecta la imagen de la escuela sino también la salud y el bienestar de todos. – A partir de ello, analizan e interpretan el problema – Conversan y proponen algunas ideas o hipótesis, luego se organizan en grupos de trabajo.

Fases	Ejemplo de la aplicación
<p>Planificación. Los equipos de trabajo diseñan preguntas, seleccionan fuentes, medios, toman decisiones sobre los procedimientos y los recursos, asumen responsabilidades, roles y estiman los tiempos necesarios.</p>	<p>Los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Se organizan en grupos pequeños (4-5 estudiantes por grupo) para fomentar el trabajo en equipo y la colaboración. – Discuten e intercambian ideas, sobre el problema de la basura y el cuidado del medio ambiente. – Proponen y elaboran una lista de preguntas sobre lo que necesitan investigar para entender mejor el problema y encontrar soluciones. <p>Por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué tipos de basura hay en el patio? • ¿Por qué es importante reducir la basura? • ¿Qué podemos hacer para promover el cuidado y conservación del medio ambiente?
<p>Investigación. Los estudiantes requieren analizar, comparar y validar la información recogida para poder tomar decisiones.</p>	<p>Los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Realizan investigaciones utilizando libros, internet, entrevistas con el personal de limpieza de la escuela y otros recursos disponibles. – Analizan e interpretan conceptos como reciclaje, compostaje y reducción de residuos.
<p>Diseño de la propuesta. Luego de las investigaciones realizadas plantean las posibles soluciones al problema. Evalúan los pros y contra de cada una de las soluciones propuestas.</p>	<p>Los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Cada grupo presenta sus soluciones al resto de la clase. Discutiendo las ventajas y desventajas de cada propuesta. – Entre las principales alternativas de solución tenemos: <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar y construir estaciones de reciclaje usando materiales reciclados. • Crear carteles informativos sobre la importancia del cuidado del medio ambiente. • Organizar una jornada de limpieza. • Implementar áreas verdes dentro y fuera de la escuela. • Organizar concursos de elaboración de manualidades usando material reciclado.
<p>Presentación. Presentan las diversas alternativas de solución. Sustentan y argumentan basados en evidencias. Comparten el proceso experimentado y las lecciones aprendidas (reflexionan). Recogen los aportes del docente y de sus compañeros de clase.</p>	<p>Los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Presentan las diversas alternativas de solución que han propuesto en su equipo. – Sustentan y argumentan cada una de sus propuestas. – Explican los procesos que siguieron para buscar las soluciones al problema propuesto. – Comentan lo que les resultó más beneficio y lo más complejo. – Explican lo que han aprendido y el impacto de sus esfuerzos. – Recogen y evalúan los aportes del docente y de sus compañeros.

Adaptado de Metodologías activas en el proceso de enseñanza y aprendizaje (Minedu,2023).

1.2.3. Aprendizaje basado en investigación

El aprendizaje basado en la investigación parte del principio de que la investigación y la enseñanza son dos formas de aprender, y que su articulación debe ser un rasgo básico de la escuela. Investigar es una manera de motivar el interés del estudiante por el aprendizaje, un interés que debe ser continuamente fortalecido a través de la problematización de hechos o fenómenos de la realidad.

Con esta metodología los estudiantes, a partir de problemas de investigación, construyen conocimientos por sí mismos con base en experiencias prácticas, en las que investigan con autonomía, colaborando y aprendiendo por descubrimiento, que es una condición básica para lograr aprendizajes profundos (Peñaherrera et al., 2014).

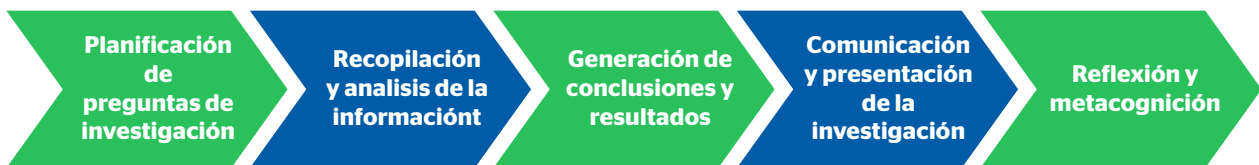
Esta metodología supone el uso de procedimientos utilizados en la construcción de conocimientos a través de la observación, medición, experimentación, análisis y validación de hipótesis. En este proceso, el desarrollo de competencias es posible a partir de actividades que obligan a los estudiantes a combinar capacidades y hacer uso de sus habilidades. Además, es producto de un trabajo colaborativo, en la que cada uno de los miembros aporta de manera significativa para el logro del propósito.

La investigación permite a los estudiantes obtener información proveniente de una variedad de fuentes y/o desde la experimentación. Desde estos procesos pueden construir su propia comprensión del mundo, orientados a través de un proceso de formación intelectual que les permite construir criterios y argumentos sobre su propio conocimiento y lograr comprender crítica y racionalmente la realidad cotidiana que los rodea (Aparicio y Abadía, 2018).



Fases del aprendizaje basado en investigación

Esta metodología tiene como propósito promover habilidades para la investigación en los estudiantes, así como la construcción de su aprendizaje a través de la vivencia de procesos de indagación.



Fuente: Adaptado de Peñaherrera et al., 2014.

A continuación, presentamos una propuesta del nivel secundaria en donde describiremos cada fase para saber cómo diseñar una metodología como esta. Asimismo, resaltamos su importancia para promover habilidades de pensamiento de orden superior. **(Todas las palabras o expresiones resaltadas están asociadas al desarrollo de las HPOS)**

Fases	Ejemplo de la aplicación
<p>Planificación de preguntas de investigación. Los estudiantes con la mediación del docente formulan preguntas de investigación.</p>	<p>Los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Formulan preguntas, si fuera necesario, guiados por el docente, sobre la calidad del agua. Por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué factores influyen en la calidad del agua en nuestra comunidad? • ¿Cómo podemos medir la calidad del agua? – En grupos pequeños, diseñan un plan de investigación sobre los factores que influyen en la calidad del agua. En su plan proponen: <ul style="list-style-type: none"> • Identificar fuentes de información sobre el tema de investigación (libros, internet, entrevistas con expertos). • Planificar visitas a fuentes de agua locales (ríos, lagos, plantas de tratamiento). • Diseñar experimentos para analizar la calidad de agua.
<p>Recopilación y análisis de la información. Los estudiantes recopilan y analizan la información a través de técnicas adecuadas, para poder evaluar la calidad y pertinencia de la información.</p>	<p>Los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Recogen y registran datos de diferentes maneras: <ul style="list-style-type: none"> • Organizan la información que han recogido de diferentes fuentes sobre los factores que influyen en la calidad del agua. • Recogen muestras de agua de diversas fuentes (grifo, ríos, lagos, etc.). • Utilizan kits de prueba de agua para medir parámetros como pH, turbidez, presencia de contaminantes (nitratos, fosfatos, bacterias, etc.). • Entrevistan a expertos locales como funcionarios de plantas de tratamiento de agua y biólogos. – Analizan e interpretan datos: <ul style="list-style-type: none"> • Comparan los resultados de las pruebas de agua con los estándares de calidad del agua. • Discuten y registran sus observaciones y hallazgos en sus cuadernos de investigación. • Utilizan gráficos y tablas para presentar sus datos de manera clara y comprensible.
<p>Generación de conclusiones y resultados. Los estudiantes elaboran conclusiones basadas en evidencias, desarrollando comprensión profunda, habilidades de pensamiento crítico, razonamiento y creatividad entre otras.</p>	<p>Los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Elaboran sus conclusiones sobre los factores que influyen en la calidad del agua, a partir de los datos analizados e interpretados. <ul style="list-style-type: none"> • Determinan si el agua de su comunidad cumple con los estándares de calidad. • Identifican posibles fuentes de contaminación. • Reflexionan sobre las implicaciones de sus hallazgos para la salud pública y el medio ambiente.

Fases	Ejemplo de la aplicación
<p>Comunicación y presentación de la investigación. Los estudiantes presentan sus hallazgos a través de informes escritos, presentaciones etc., desarrollando así habilidades para la comunicación oral, escrita, presentación y argumentación de sus puntos de vista.</p>	<p>Los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Preparan una presentación para compartir y explicar sus hallazgos sobre los factores que influyen en la calidad del agua con la comunidad escolar y local: <ul style="list-style-type: none"> • Elaboran un informe detallado y presentaciones en PowerPoint sobre los factores que influyen en la calidad del agua. • Diseñan posters informativos y folletos sobre los factores que influyen en la calidad del agua. Promueven una reflexión sobre las implicancias en la salud pública y el medio ambiente. • Organizan una exposición o feria científica para explicar y argumentar su investigación sobre los factores que influyen en la calidad del agua, a sus compañeros, padres y otros miembros de la comunidad.
<p>Reflexión y metacognición. Los estudiantes reflexionan sobre sus experiencias en el proceso de aprendizaje, la evalúan y consideran los desafíos para mejorar en futuras investigaciones, esto permite realizar una evaluación crítica y un aprendizaje continuo.</p>	<p>Los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Reflexionan sobre su experiencia de investigación: <ul style="list-style-type: none"> • Evalúan lo que aprendieron sobre los factores que influyen en la calidad del agua y el proceso de investigación científica que realizaron. • Explican la efectividad de sus métodos de investigación y lo que podrían mejorar en futuras investigaciones. • Evalúan los aportes de sus compañeros y maestros sobre su investigación para incluirlos en sus próximos proyectos.

Adaptado de metodologías activas en el proceso de enseñanza y aprendizaje (Minedu, 2023)



Después de revisar información sobre metodologías activas, ahora establecemos semejanzas y diferencias entre las metodologías ABP de Proyectos, ABP de Problemas y el ABI en Investigación.

Semejanzas		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Parten de una situación significativa que plantea un desafío, un problema o reto complejo a los estudiantes. ✓ Están centradas en los estudiantes, responden a sus necesidades e intereses y considera las diversas formas de aprender. ✓ Buscan conectar a los estudiantes con la indagación e investigación profunda de temas o problemáticas de la vida real. ✓ Buscan que el proceso de aprendizaje sea relevante y que esté conectado con conocimientos previos y la vida de los estudiantes. ✓ Promueven el trabajo colaborativo, estimulan habilidades para trabajar en equipo de forma eficiente. ✓ Permiten planificar de manera diferenciada para que todos los estudiantes logren los aprendizajes establecidos considerando diferentes caminos y tiempos. ✓ Permiten el trabajo interdisciplinar con una misma situación problemática. ✓ Promueven el desarrollo de la comunicación, el liderazgo y la resolución de problemas ✓ Promueven la innovación y la creatividad. ✓ Promueven la reflexión y autorregulación de los procesos de aprendizaje. 		
Diferencias		
ABP de proyectos	ABP de problemas	ABI en investigación
Considera las siguientes fases: desafío, investigación, elaboración del producto y comunicación de resultados.	Considera las siguientes fases: análisis del problema, planificación, investigación, diseño de la propuesta y presentación.	Considera las siguientes fases: planificación de preguntas de investigación, recopilación y análisis de la información, generación de conclusiones y resultados, comunicación y presentación de la investigación, y reflexión y metacognición.
La participación y comunicación con la comunidad educativa es esencial.	La participación y comunicación con la comunidad educativa es opcional.	Considera la metodología científica.
Considera la elaboración y presentación de un producto que da solución a la situación problemática propuesta.	Considera la elaboración y presentación de diversas soluciones a la situación problemática propuesta.	Considera la elaboración y presentación de conclusiones que dan respuesta a la pregunta de investigación.

Fuente: Adaptado de Castillo (2022) y Minedu (2023).



Ideas Fuerzas

- ✓ Para implementar metodologías activas es vital plantear adecuadamente situaciones problemáticas o desafiantes, ello permitirá que los estudiantes se involucren de manera activa y movilicen sus competencias.
- ✓ Cuando se desarrollan las competencias con metodologías activas, los estudiantes exploran, analizan, interpretan, investigan, contrastan, crean, establecen conclusiones, toman decisiones argumentadas, resuelven problemas, es decir, desarrollan HPOS. Los estudiantes aprenden haciendo, reconociendo sus saberes para construir nuevos conocimientos y valorando el error constructivo.
- ✓ Seleccionar una metodología activa para desarrollarla con los estudiantes implica considerar las características, contextos y formas de aprender de los estudiantes.
- ✓ Cuando implementamos una metodología activa debemos considerar que es probable que tengamos dificultades las primeras veces, ante ello, es necesario ser constantes en nuestras reflexiones sobre nuestra práctica pedagógica, hasta lograr apropiarnos de la propuesta metodológica.



Aplicación en la práctica

Ahora es momento de aplicar lo aprendido. Recordemos el reto propuesto al inicio de la sesión:

¿Qué metodologías activas podemos aplicar para promover las habilidades de pensamiento de orden superior (HPOS)? Describe las fases de desarrollo de una metodología activa.

**¡Ahora te toca a ti!**

Aplica los conocimientos aprendidos en situaciones de la práctica pedagógica.

Caso 1

Martha, docente de primaria de la IE Los Héroes del Pacífico, ha observado y escuchado que sus estudiantes están preocupados por el huerto de la escuela, en clase comentan que muchas de las plantas se han secado y no saben a qué se debe. Se preguntan entre ellos ¿qué está pasando con las plantas que se están secando?, ¿qué les estará afectando?

Ella quiere que sus estudiantes a partir de las preguntas que se han hecho sientan la curiosidad y el deseo por encontrar las respuestas. Martha ha escuchado a su colega José que viene utilizando una metodología activa en donde sus estudiantes indagan y exploran con rigor científico en la búsqueda de respuestas a un problema.

¿Cuál es la metodología activa que se ajuste a las necesidades de aprendizaje identificada por la docente Martha?

- a) Aprendizaje Basado en Problemas.
- b) Aprendizaje Basado en Proyectos.
- c) Aprendizaje Basado en Investigación.

**En relación con el caso presentado:**

Martha, docente de primaria de la IE Los Héroes del Pacífico, ha observado y escuchado que sus estudiantes están preocupados por el huerto de la escuela, en clase comentan que muchas de las plantas se han secado y no saben a qué se debe. Se preguntan entre ellos ¿qué está pasando con las plantas que se están secando?, ¿qué les estará afectando?

Ella quiere que sus estudiantes a partir de las preguntas que se han hecho sientan la curiosidad y el deseo por encontrar las respuestas. Martha ha escuchado a su colega José que viene utilizando una metodología activa en donde sus estudiantes indagan y exploran con rigor científico en la búsqueda de respuestas a un problema.

En la situación propuesta, una maestra quiere elegir la metodología activa que promueva que sus estudiantes despierten su curiosidad y exploren con rigor científico. La docente quiere aprovechar el interés y preocupación de los estudiantes por las plantas que se están secando para promover el desarrollo de las competencias.

En relación con la pregunta o instrucción:

¿Cuál es la metodología activa que se ajuste a las necesidades de aprendizaje identificada por la docente Martha?

Este caso requiere analizar cada una de las alternativas para determinar qué metodología activa se ajusta a las necesidades de aprendizaje de la docente Martha quien quiere promover en sus estudiantes que despierten la curiosidad y el deseo por encontrar las respuestas, así como que exploren con rigor científico.

¿Qué conocimientos debemos aplicar para responder la pregunta?

Para identificar la alternativa correcta se requiere aplicar conocimientos sobre el “aprendizaje asado en la investigación”, por ello, te sugerimos revisar el punto 1.2.3. de esta sesión.

Marca la alternativa que consideres adecuada:

Alternativas
a) Aprendizaje basado en problemas
b) Aprendizaje basado en proyectos
c) Aprendizaje basado en investigación

Caso 2

Pedro, docente del área de Comunicación, está dialogando con su colega Laura, quien enseña Ciencias. Pedro quiere convencer a Laura de incorporar la metodología activa para promover el desarrollo de las competencias de sus estudiantes.

En la conversación, Pedro describe estas características: los estudiantes construyen su aprendizaje ante una situación problemática compleja real o hipotética, requiere que los estudiantes trabajen en equipo para la búsqueda de la información, y luego que elaboran un producto o presentación con la que dan solución al problema.

¿Cuál es la metodología que responde a las características mencionadas por Pedro?

- a) Aprendizaje basado en proyectos
- b) El aprendizaje basado en investigación
- c) Aprendizaje basado en problemas



En relación con el caso presentado:

Pedro, docente del área de Comunicación, está dialogando con su colega Laura, quien enseña Ciencias. Pedro quiere convencer a Laura de incorporar la metodología activa para promover el desarrollo de las competencias de sus estudiantes.

En la conversación, Pedro describe estas características: los estudiantes construyen su aprendizaje ante una situación problemática compleja real o hipotética, requiere que los estudiantes trabajen en equipo para la búsqueda de la información, y luego que elaboran un producto o presentación con la que dan solución al problema.

La situación aborda a un docente que quiere convencer a su colega de incorporar en su práctica una de las metodologías activas, para ello, describe algunas de las características. Esto implica que se analicen dichas características con el fin de identificar la metodología correspondiente.

En relación con la pregunta o instrucción:

¿Cuál es la metodología que responde a las características mencionadas por Pedro?

El caso requiere analizar cada una de las tres alternativas para identificar cuál es la metodología que corresponde a las características señaladas por el docente Pedro.

¿Qué conocimientos debemos aplicar para responder la pregunta?

Para identificar la alternativa correcta se requiere aplicar conocimientos sobre el “Aprendizaje basado en proyectos”, por ello, te sugerimos revisar el punto 1.2.1. de esta sesión.

Marca la alternativa que consideres adecuada:

Alternativas
a) Aprendizaje basado en proyectos
b) Aprendizaje basado en investigación
c) Aprendizaje basado en problemas

Referencias

- Aparicio, O. y Abadía, C. (2018). La investigación en la educación. *Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía*.
<https://www.redalyc.org/journal/5610/561059355011/561059355011.pdf>
- Castillo, R. (2022). Similitudes y diferencias entre el Aprendizaje Basado en Problemas y el Aprendizaje Basado en Proyectos. *Revista Para el Aula–IDEA*.
- García Martín, J. y Pérez Martínez, J. (2017), Aprendizaje basado en proyectos: método para el diseño de actividades. *CEF*, 10, 37-63. TCyE
- Ministerio de Educación del Perú. (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*.
<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>
- Ministerio de Educación del Perú (2019). Guía de orientación para desarrollar Proyectos de Aprendizaje en Educación Inicial. Dirección General de Educación Básica Regular. Dirección de Educación Inicial.
- Opertti, R. (2017). 15 claves de Análisis para Apuntalar la Agenda Educativa 2030. Reflexiones en curso N° 14 sobre Cuestiones fundamentales y actuales del currículo, el aprendizaje y la evaluación.
- Subdirección de Currículum y Docencia, (2018). *Manual de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPro): Orientaciones para su diseño e implementación en el aula*. Ediciones INACAP.
https://www.academia.edu/44635720/Manual_abpro_media