

APRENDIZAJE POR INDAGACIÓN

M. Ed Patricia Escalante Arauz
Coordinadora Proyecto Intel Educar para el Futuro
Fundación Omar Dengo

Resumen

El aprendizaje por indagación es una actitud ante la vida, en donde la misma esencia de este implica involucrar al individuo en un problema y desde esta óptica, debe aportar soluciones. Dentro del ambiente de aprendizaje, pretende que el docente ayude a los alumnos a externar todas esas grandes ideas a través de preguntas y de la indagación constante. Además, que los alumnos busquen con interés, penetrando en el fondo de las ideas, desarrollando esa capacidad de asombro ante la realidad, analizando, entendiendo y reflexionando. Estas condiciones permiten que el enfoque por indagación, facilite la participación activa de los estudiantes en la adquisición del conocimiento, ayude a desarrollar el pensamiento crítico, la capacidad para resolver problemas y la habilidad en los procesos de las ciencias y las matemáticas; elementos esenciales para constituirse en una práctica pedagógica para desarrollar enfoques de aprendizajes por proyectos.

1. Fundamento teórico

1.1 ¿Qué es la indagación?

La indagación es un estado mental caracterizado por la investigación y la curiosidad. Indagar se define como “la búsqueda de la verdad, la información o el conocimiento”. Los seres humanos lo hacen desde su nacimiento hasta su muerte.



El postulado: “Dímelo y se me olvidará, muéstramelo y lo recordaré, involúcrame y entenderé” es la esencia del aprendizaje por indagación.

Debe limitarse este término a que la indagación no es un "método" para hacer ciencia, historia ni otra asignatura, más bien, es un enfoque para escoger materias y temas en los cuales se insta a hacer preguntas verdaderas, en cualquier momento y por parte de cualquiera.

Este enfoque requiere que los estudiantes piensen en forma sistemática o investiguen para llegar a soluciones razonables a un problema. Ahí radica la importancia de la indagación. Además, la enseñanza por indagación se centra en el estudiante, no en el profesor; se basa en problemas, no en soluciones y promueve la colaboración entre los estudiantes. Este proceso se da en una atmósfera de aprendizaje físicos, intelectuales y sociales. Por último, la indagación propicia que los docentes estén mejor capacitados para ayudar a los estudiantes a progresar en su conocimiento.

La indagación debe usarse como una estrategia para el aprendizaje por varios motivos: vivimos en un mundo cambiante, los niños y las niñas tienen una necesidad de desarrollar su comprensión de la vida moderna y además nuestra sociedad se mueve muy rápido, tiene conexiones globales y se orienta hacia la tecnología. En suma, se requieren trabajadores que resuelvan problemas y piensen en forma crítica, es decir una fuerza laboral que “trabaja inteligentemente”.

Otros factores que influyen para que se use la indagación es que mejora la actitud y el aprovechamiento de los estudiantes, facilita la comprensión de los estudiantes y facilita el descubrimiento matemático.

Como características del enfoque por indagación se pueden mencionar: permita la participación activa de los estudiantes en la adquisición del conocimiento, ayuda a desarrollar el pensamiento crítico, facilita la capacidad para resolver problemas y otorga mayor habilidad en los procesos de las ciencias y las matemáticas en los estudiantes,



guía a los estudiantes a formar y expresar conceptos por medio de una serie de preguntas y permite que la tecnología enlace a los estudiantes con la comunidad local y mundial.

La enseñanza basada en la indagación se produce de tres maneras, estas se dan en forma continua:

- a) Indagación dirigida por el profesor.
- b) Profesores y estudiantes como co-investigadores.
- c) Indagación dirigida por los estudiantes.

Los estudiantes aprenden a aprender cuando desarrollan las siguientes destrezas: la observación, el razonamiento, el pensamiento crítico y la capacidad para justificar o refutar el conocimiento. Este proceso se da también porque se estimula la creatividad y la curiosidad, además de controlar su aprendizaje.

La indagación eficaz se define como “más que solo hacer preguntas simples”. Es complejo porque los individuos tratan de traducir la información en conocimiento útil para ellos. Otra característica de esta definición es que el estudiante debe recordar los diferentes elementos involucrados, a saber: un contexto para las preguntas, un marco de referencia para las preguntas, un enfoque para las preguntas y diferentes niveles de preguntas.

Estas preguntas no son cualquier tipo de pregunta. Son preguntas esenciales, que permiten “una ventana abierta hacia la comprensión”. Las preguntas esenciales se desarrollan en un nivel taxonómico alto, el de la comprensión, donde se espera que las respuestas sean expertas y logren integrar todos los aciertos cognocitivos que son importantes para una conceptualización. Integra diferentes disciplinas de conocimiento y cumplen con todas las formulaciones que se usan para temas de controversia donde los problemas son complejos y agudos. Las características de las preguntas esenciales son



un eje que permite provocar el interés del estudiante y deben ser preguntas que estimulen la indagación, que revelen la riqueza de un tema, que sugieran una investigación fructífera; de manera que no conduzca a una conclusión prematura, sino al contrario que oriente y contemple los principios de la indagación eficaz.

Ejemplo:

Tabla 1: Preguntas esenciales versus preguntas simples

Preguntas esenciales	Preguntas simples, basadas en hechos, con una sola respuesta
¿Cómo el arte refleja la cultura o la cambia?	¿Qué es el arte del renacimiento?
¿Cómo un organismo triunfa en su medio ambiente?	¿Cuál es el círculo vital de una rana?
¿Cómo el conflicto produce cambio?	¿Cuál es el conflicto en la historia...?
¿Por qué cambian las Leyes?	¿Cómo un decreto se convierte en ley?
¿Es la historia una historia de progreso?	¿Cuáles son tres inventos de Ben Franklin?

Debe notarse que la actitud de los estudiantes que participan en el aprendizaje basado en indagación, es aceptar una “invitación para aprender” y se involucran en el proceso de exploración, aprovechan la oportunidad y el tiempo para someter a prueba y perseverar con sus propias ideas, se comunican usando métodos diversos, clasifican la información y deciden qué es relevante, y demuestran un deseo de saber más

Mientras que el docente introduce las herramientas y el equipo adecuados según el contenido del aprendizaje; también guía a los estudiantes en el uso de estas ayudas de aprendizaje, una vez que usa la terminología apropiada según el contenido, modela, guía, facilita, sugiere cosas nuevas en las cuales fijarse y someter a prueba, motiva más experimentación y razonamiento, usa preguntas abiertas que fomentan la investigación, la observación y el razonamiento, y se mueve alrededor y se pone a disposición de todos los estudiantes; interactúa con ellos, habla con ellos, hace preguntas, hace sugerencias.



Un aspecto por considerar es que los estudios han demostrado que un concepto se entiende mejor si los estudiantes mismos lo formulan. De ahí que el papel más importante del docente es crear una atmósfera adecuada que motive a los estudiantes a participar en el proceso de indagación.

Otras consideraciones por tomar en cuenta:

- No se debe apurar el aprendizaje.
- Se debe dar tiempo a los estudiantes para que piensen, razonen y desarrollen ideas sobre los conceptos y técnicas de investigación en las que participan.
- El tiempo es muy importante para que las ideas y los conceptos pasen a ser parte del pensamiento de una manera significativa.
- Hay que tener presente, que no se buscan estudiantes que participen en un pseudo-aprendizaje, donde lo poco que retienen se desvanece poco tiempo después del aprendizaje.

Pasos para planear el marco de referencia del aprendizaje por indagación:

- Elija un asunto llamativo: determine un tema que sea importante y que vaya más allá del aula,
- Decida sobre la perspectiva a usar: (ambiental, social, histórica, económica), y quién escogerá (el docente o los estudiantes)
- Defina el proyecto final
- Prepare la evaluación
- Seleccione las actividades

Es importante mencionar el papel de la tecnología en la indagación: esta trae el mundo al estudiante, empareja el campo de aprendizaje para todos los estudiantes y como lo definiera el Secretario General de la ONU-General Kofi Annan: “la autopista de la información es el nuevo vehículo para la actividad social y económica. Las tecnologías de la comunicación y de la información que utiliza afectan y mejoran las vidas de los individuos de todas las edades, así como al sistema educativo, el medio comercial y la estructura misma de la vida de las comunidades”.



Pero ¿cuál es el papel de la tecnología en la indagación? La tecnología mejora la indagación porque permite a los estudiantes recopilar, organizar y presentar la información en una manera nueva e innovadora, también permite visualizar los conceptos complejos y adicionalmente, los estudiantes pueden ver animaciones de sistemas que interactúan. La tecnología permite compartir el espacio de trabajo donde los estudiantes recopilan y hacen preguntas y construyen su conocimiento con base en sus descubrimientos, hace que los individuos trabajen en una respuesta conjunta, hay más colaboración y las respuestas de los individuos están influenciadas por lo que ven en la pantalla y por la información colectiva de los otros miembros del grupo.

Otros aspectos por considerar son: amplía muchísimo las oportunidades de los estudiantes, permite a los estudiantes participar en una comunidad de aprendices diferentes de todo el mundo, da la oportunidad de interactuar con expertos, la información es instantánea, consta de datos en tiempo real, las computadoras y dispositivos de pruebas dan autenticidad, se comparten los recursos y da la capacidad de obtener e interpretar información en forma más rápida y precisa

2. El proyecto Intel® Educar para el Futuro y el enfoque por indagación:

Intel® Educar para el Futuro busca capacitar a los educadores para que incorporen el uso de la tecnología en el aprendizaje basado en proyectos de investigación centrados en el estudiante.

Los profesores piensan cómo pueden usar la tecnología para apoyar las actividades de enseñanza-aprendizaje guiadas por la indagación y centradas en los estudiantes. Además, los educadores capacitan a otros docentes no sólo sobre cómo las herramientas y los recursos tecnológicos pueden mejorar sus planes de lección, sino también cómo promover la indagación, el interés y la exploración profunda en los estudiantes.



Bibliografía

Bransford et al, editors, National Research Council. (2003) How People Learn: brain, mind experience, and school.

National Academy Press: Washington D.C.

Stiegler, James W. (1999). The Teaching Gap: best ideas from the world's teachers for improving education in th classroom. The Free Press: New York, NY 100020.

The Inquiry Page: Larning Begins with Questions <http://inquiry.uiuc.edu>

Wells, Gordon. Dialogic Inquiry in Education: Building on the Legacy of Vygotsky. Ontario Institute for Studies in Education. University of Toronto. <http://tortoise.oise.utoronto.ca/>

