



EL PROBLEMA AMBIENTAL EN LA COMUNIDAD ¿CÓMO INICIAR EL PROCESO EN EL AULA?

Mayra Rodríguez Morales*

Recibido: 23-03-2010 Aceptado: 13-05-2010

RESUMEN

Se espera con este artículo participar en el debate teórico de una situación educativa actual. El interés de la autora surge de su trabajo en la orientación de proyectos en el servicio comunal estudiantil y del análisis de las propuestas que hacen los estudiantes. ¿Cómo trabajar desde el aula de la manera más eficaz y conveniente para que los estudiantes utilicen el entorno como texto y contexto, para que sean ciudadanos críticos, creativos y puedan liderar los procesos de cambio de manera sostenible?

PALABRAS CLAVE: • Educación ambiental • Sistema educativo • Habilidades investigativas • Estrategias de aprendizaje • Proyecto de investigación • Ciencias sociales • Ciencias naturales

ABSTRACT

This article is expected to participate in an academic discussion of current educational situation. The author's interest stems from her work in guiding student projects in the student community service and the analysis of the proposals made by them. How to work from the classroom in the most effective and convenient way for students to use the environment as text and context, to be critical citizens, creative and able to lead change processes in a sustainable manner?

KEY WORDS: • Environmental education • Educational system • Investigative skills • Learning strategy • Research project • Natural sciences • Social sciences

Generalidades

Todo quehacer humano narra la historia del hombre en su paso por la Tierra, deben considerarse parte de esa historia los hechos concretos ocurridos y también toda manifestación de la comunidad: los idiomas, las representaciones, los usos de artefactos, las técnicas y saberes ancestrales, las tradiciones orales, los espectáculos, las artesanías, los ritos y las fiestas que - como señala Ponchner (2006) - en su conjunto se denomina patrimonio inmaterial.

Hay que saber observar, escuchar, inferir e indagar

para descubrir y entender qué es lo que dicen los hechos, el patrimonio inmaterial, los patrones de comportamiento natural y social que han rodeado y rodean al ser humano desde todos los tiempos y primordialmente del momento actual que está exigiendo soluciones inmediatas a problemas complejos locales y globales. El ser humano de hoy día tiene un reto que le obliga al desarrollo de habilidades importantes de investigación y solución de problemas. El sistema educativo tiene la presión social de preparar al individuo hoy para responder mañana ante un mundo caracterizado por la incertidumbre. Ante

*Profesora emérita de la Universidad de Costa Rica; myrarcr@racsa.co.cr

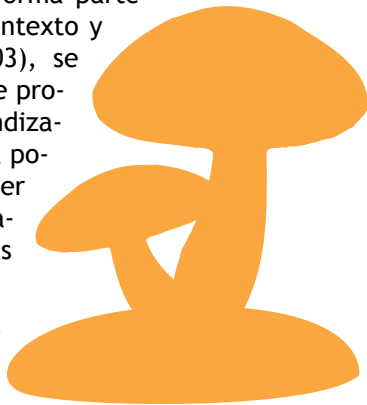
este reto, la pedagogía da algunas recomendaciones para el manejo del currículum y exige de los líderes educativos una constante renovación. Se necesita que las ciencias sociales y naturales combinen los saberes de sus diferentes ramas donde el ser humano es objeto de estudio, mediante una visión integral.

Los sentidos y la percepción deben sufrir un proceso de sensibilización para lograr ver en lo cotidiano, lo extraordinario; primero para tomar conciencia de que hay algo especial en lo que nos rodea, segundo, para relacionar causa y efecto de lo que ocurre y, por último, para saber cómo actuar ante eventos que nos afectan positiva o negativamente. ¿Cómo puede el educador inducir esa sensibilización? Para ello debe dársele al cuestionamiento en general el valor de una forma de enseñar y aprender, el valor de una herramienta para el desarrollo de habilidades de reflexión y de acción.

En este artículo se enfatiza en la técnica de indagación por medio de preguntas para interrogar a los propios paisajes naturales y sociales y así alcanzar el objetivo de la inducción a la sensibilización y el desarrollo de habilidades investigativas de la población estudiantil.

La gestión de proyectos, el método de problemas y el estudio de casos de parte de la población estudiantil, son métodos que han demostrado ser eficaces para hacer del entorno un medio de práctica de vida y servicio activo dentro del proceso de enseñanza - aprendizaje, por ello se describen dentro del paradigma de la cognición situada, vinculado al enfoque socio-cultural vigotskiano que afirma que el conocimiento es situado, es decir forma parte de la actividad, el contexto y la cultura (Díaz, 2003), se trata de la solución de problemas reales y aprendizajes en servicio y de la posibilidad para promover el ejercicio de las habilidades y destrezas correspondientes.

Díaz (2003) destaca que el aprendizaje es ante todo un



proceso de enculturación en el cual los estudiantes se integran gradualmente a una comunidad o cultura de prácticas sociales donde el aprender y el hacer son acciones inseparables. También señala que los aprendices se apropian de las prácticas y las herramientas culturales mediante la interacción con miembros más experimentados; de ahí que son importantes los mecanismos que promuevan el aprendizaje colaborativo en ejecución de proyectos y discusiones sobre escenarios reales (comunitarios, laborales e institucionales).

El presente artículo subraya la ejecución de proyectos orientados a la acción¹ y a la indagación² por medio de preguntas como técnica en el trabajo en el aula, para el conocimiento de las comunidades y el desarrollo de habilidades de sensibilidad social y orientación vocacional científica en el campo social. No obstante, no se descalifican las otras técnicas utilizadas en la enseñanza y más bien se recomienda su uso equilibrado con la finalidad de ir preparando el terreno para que los estudiantes puedan enfrentar un proyecto, ya que es la mayor demostración de los aprendizajes significativos.

Una diferencia se presenta en el tipo de proyectos propios de las ciencias naturales o característicos de los proyectos sociales; las ciencias naturales persiguen un conocimiento que se incorpora al sistema de conocimientos existente mediante el manejo de dos variables de investigación: la independiente y la dependiente; los proyectos sociales van hacia el estudio del entorno natural y social donde el hombre influye e interviene; sin embargo, en cuanto al planteamiento del problema para abordar cualesquiera de los aspectos en mención, las recomendaciones expresadas aquí son válidas.

Después de analizar un buen número de proyectos de estudiantes de colegio y de observaciones en encuentros y ferias, una de las consideraciones es que para lograr los ideales señalados por Díaz (2003) debe existir un proceso de indagación permanente, durante el planeamiento, el desarrollo y la finalización del proyecto. Esto con el fin de clarificar o definir la acción que realmente incide positiva y eficientemente sobre las variables reales que causan los problemas.

Para cumplir con los objetivos de conocer el entorno social desde el aula e incentivar el deseo de intervenir

¹Proyectos sociales, con y para la sociedad o comunidad humana que nos rodea, en contraposición a los orientados a acrecentar el conocimiento o redescubrimiento dentro de un marco positivista. Los proyectos orientados a la acción se diferencian de muchas otras actividades que sólo responden a premisas de trabajo. En este tipo de proyectos se privilegia la investigación-acción, sin que ello implique el no emplear otras herramientas de investigación si fuera necesario complementar.

²Se considera como una variación de la técnica de discusión o como la introducción a una investigación de más envergadura. A nivel de jóvenes puede quedar como una inducción al problema y una evaluación del proceso de investigación usado para resolver un problema o para clarificarlo. Nota de la autora del artículo.

en los problemas o mejorar situaciones descubiertas, existen dos pilares dentro del planeamiento didáctico: el planeamiento de los objetivos cognoscitivos que la población estudiantil debe adquirir y los objetivos procedimentales y actitudinales desde las actividades de mediación de bajo y de alto impacto³. De hecho, se espera que en la asignatura haya momentos de desarrollo de objetivos procedimentales y actitudinales acompañando el proceso, pero la oportunidad de desarrollo y las habilidades se demuestran cuando se realizan los grandes proyectos; es el momento de la verdad para la institución educativa y para que las comunidades sean testigos de esa vitrina de aprendizajes y servicios.

En resumen, el docente debe esforzarse por aplicar adecuadamente las estrategias y técnicas de aprendizaje recomendadas en su asignatura, con esto se asegura que trabaja por las vocaciones científicas sociales y ciudadanas de la población estudiantil. *¿La vocación científica? Sí, desde la asignatura mediante las estrategias del aprendizaje significativo y sí desde las actividades de mediación en el ejercicio pleno de esas habilidades investigativas y de acción. –¿Cuál es más importante? –Ambas, indudablemente, sólo que el tratamiento es diferente según sea una u otra.*

Algunas reflexiones que debe plantearse el docente sobre la temática tratada, son las siguientes:

- ¿Qué tanto puede hacer el niño o el joven en investigación y resolución de problemas?
- ¿Qué valor tienen sus conclusiones?
- ¿Puede verse el uso de metodologías científicas y sus etapas como una estrategia didáctica más, mirando el avance de la investigación como pequeños logros en un proceso que solo alcanzará su madurez con el tiempo, el conocimiento y la práctica?
- ¿Se puede extraer de las etapas clásicas de las metodologías científicas, aquellas habilidades fundamentales que darán origen a la maestría en el manejo de la investigación?

Es importante analizar individualmente el nivel de desarrollo de la población estudiantil, porque si alguno de sus miembros no está lo suficientemente maduro para involucrarse en un proceso, es conveniente dejarlo trabajar a su ritmo y poco a poco ayudarlo



a madurar en las áreas necesarias del pensamiento y así afinar sus habilidades básicas de observación y cuestionamiento o valoración de su propio quehacer. Las preguntas del estudiante son el punto de partida para comprender y visualizar la evolución de su pensamiento.

El eslabón perdido entre el planteamiento de la premisa de trabajo (un querer hacer algo) y el problema ambiental de la comunidad en la escuela y en el colegio

Una revisión bastante considerable de proyectos estudiantiles ha puesto de manifiesto que muchas veces lo que el estudiante plantea no es un problema de investigación o de acción social en el sentido estricto, sino que es una premisa de trabajo (una idea de que hay que resolver algo un poco confuso, descriptivo, intuitivo); a partir de aquí, la autora construye la siguiente definición de premisa de trabajo:

La premisa de trabajo es la necesidad de ejecutar una acción que vale exclusivamente por sí misma, sin estar acompañada de una reflexión del impacto que pueda tener como servicio a la comunidad, ni como mejora de las habilidades investigativas y de sensibilidad social de la población estudiantil. Se presenta como la solución de “algo” que se percibe como problemático, pero que no pasa de ser interpretativo o producto de un conocimiento descriptivo de la realidad; no se notan variables ni otros elementos definitorios esenciales para llamarse problema.

³Para efectos de este trabajo se definen como actividades de mediación de bajo impacto (no porque lo sean realmente, sino como una manera de llamarlas) aquellas que realiza el docente para cumplir con los objetivos específicos procedimentales y actitudinales diarios, semanales para complementar su planeamiento. Por ejemplo, planear una clase de laboratorio en ciencias, un viaje de campo etc., y actividades de mediación de alto impacto a aquellas que propician la inter y la transdisciplinariedad, trascienden el quehacer ampliando las funciones de investigador y dinamizador de la acción social; involucran a toda la institución y tienen el apoyo de las autoridades ministeriales; por ejemplo: Feria de Ciencia y Tecnología y Servicio Comunal Estudiantil, entre otras.



Los sentidos y la percepción deben sufrir un proceso de sensibilización para lograr ver en lo cotidiano, lo extraordinario; primero para tomar conciencia de que hay algo especial en lo que nos rodea; segundo, para relacionar causa y efecto de lo que ocurre y, por último, para saber cómo actuar ante eventos que nos afectan positiva o negativamente.

Fotografía de Martín Villalta Quirós.

Ejemplos de premisas de trabajo:

- En mi colegio hay muchos estudiantes pobres.
- En una guardería sólo hay una señora para cuidar 20 niños.
- En mi comunidad hace falta trabajo para los habitantes.
- En la institución hospitalaria o museo o escuela no tienen suficientes ayudantes.

Pero, ¿a qué se llama problema en este contexto? Hablamos de situaciones específicas de acción social, ambientales, tecnológicas o de ciencias en general, conexas con la comunidad en que se convive y las cuales van a ser intervenidas para mejorar, cambiar o mantener un determinado estado y que están relacionadas con temas tales como: salud, educación, economía, costumbres, aspectos ecológicos o de riesgo, pobreza, históricos y otros aspectos de la calidad de vida de la población. El problema indicará también

hasta dónde y hacia dónde va la intervención: a resolver realmente el problema; a buscar que la población civil o escolar tenga conciencia de que existe; a analizar las políticas públicas existentes relacionadas con el tema; a examinar cuánto han podido avanzar las políticas públicas en su solución; a identificar los actores sociales llamados a resolverlo; a incrementar el conocimiento acerca del problema para agregarlo al ya sistematizado con anterioridad.

Al considerar el factor tiempo con el que cuentan los estudiantes para presentar y desarrollar un proyecto y tomar en cuenta estos factores y la realidad educativa, podría ser que sólo se pueda trabajar una propuesta, o una etapa; lo importante es entonces que si el problema está claro, puede ser retomado en cualquier momento. En el país se han conocido proyectos ambientales presentados por la población estudiantil, muy completos, de larga duración y sostenibles, que han sido muy exitosos, los cuales han dado galardones importantes e incluso reconocimientos

internacionales a las instituciones. La experiencia de la autora en este campo le permite mirar con optimismo los resultados por venir ya que conoce casos documentados en los archivos correspondientes y en su momento, de proyectos estudiantiles de gran importancia para las comunidades. Una gestión exitosa en este campo ha sido el Programa Costa Rica Joven y sus experiencias en servicio comunal estudiantil⁴

Pero, ¿cómo definir la indagación y plantear un constructo viable y manejable en las aulas? Para efectos del presente trabajo se acepta, en primer término, la definición de Barrantes (1999:35).

“[Indagación]...es el punto de partida de la investigación; es la existencia de un problema que habrá que definir, examinar, valorar y analizar críticamente para luego intentar buscar su solución”.

Lo anterior, ha preocupado a los docentes interesados en las actividades de mediación de alto impacto porque se puede obtener un mejor provecho de estas actividades estudiantiles y para ello se buscan metodologías pedagógicas que permitan ayudar al estudiante para que plantee problemas verdaderos y claramente definidos.

Partiendo de la definición expuesta de indagación, una respuesta a esto sería someter los “problemas” que plantean los estudiantes a sesiones de indagación, donde las preguntas del docente y de los otros estudiantes permitan la reflexión y reconstrucción de lo presentado.

También se debe insistir en la pregunta exploratoria del docente para poner en evidencia el camino que lleva el pensamiento del estudiante, debe tenerse presente que las preguntas que hagan los estudiantes son quizá más importantes para que se clarifiquen a sí mismos el camino por seguir, no sólo en el planteamiento del problema, sino también en la gestión del proyecto. Otra cosa por considerar es que a veces, si hay una metodología de intervención lo suficientemente clara, se podría trabajar con lo que algunos autores llaman situación generadora en vez del planteamiento del problema directamente; aunque también sería necesaria la pregunta indagatoria en todo el proceso.

La situación generadora es un concepto interesante

y permite una intervención más adecuada que la de una premisa de trabajo, ya que además corresponde a una metodología de trabajo de acción social que engloba un área bastante definida y como se supone que la intervención está orientada por la investigación- acción entonces, paso a paso, se puede reflexionar sobre el actuar y sus productos y evaluar si es lo que conviene o no a esa realidad. Como ejemplos de situaciones generadoras, se ilustra con las siguientes, tomadas de González (2008):

“...5% de estudiantes de mi colegio abandonan estudios por embarazo; el predio cercano es un basurero y guarida de delincuentes; en mi comunidad estudiantil hay evidencias de conductas negativas causadas por desintegración familiar”.

La situación generadora permite un trabajo más ágil y productivo que el de la premisa de trabajo y hasta podría considerarse como un paso intermedio entre la premisa y el problema; es más, dependiendo del nivel en que se encuentre el estudiante, el docente puede sentirse satisfecho de este logro como una base para continuar su labor didáctica más específica a futuro. Desde la situación generadora y en dirección a la búsqueda de un planteamiento más definido del problema, el estudiante encontrará líneas de acción y elegirá alguna; la decisión de la escogencia es tan importante como el problema mismo. Sería conveniente si se presenta esta situación, dejar al estudiante un tiempo prudencial para que lo resuelva.

Entonces, se tienen tres posibles escenarios para trabajar cuando le pedimos a un estudiante que presente la redacción de un problema:

- La propuesta menos evolucionada, la premisa de trabajo.
- La situación generadora, donde el planteamiento sugiere un espectro más amplio que la premisa de trabajo, pero tiene la desventaja de que a veces abarca varios problemas a la vez, constituyendo una red de relaciones amplia o que exigiría la participación de muchos actores y recursos. Aquí la indagación vuelve a ser herramienta clarificadora para iniciar una acción que acepte la reflexión en el proceso dentro del desarrollo o gestión del proyecto, sobre todo en aquellos proyectos de acción social.



⁴Ministerio de Educación Pública. Oficina de Servicio Comunal Estudiantil (2004-2008) con apoyo de la Asociación de Empresarios para el Desarrollo (AED). Informes correspondientes a los años citados y a encuentros estudiantiles a nivel nacional.

- El problema claramente definido con la presencia de las variables a intervenir.

La pregunta de indagación como recurso didáctico en el planteamiento de un problema para un proyecto

De acuerdo con Novo (1998), el más inmediato de los recursos para la educación ambiental es el aula donde todos interactúan. Esto debe tenerse en cuenta desde la educación infantil. Quienes acuden a un centro educativo tienen la expectativa de encontrar modelos de solución de problemas aplicables a su realidad cotidiana: el barrio, el pueblo, la ciudad. Es en este punto donde la escuela o colegio dejan su aislamiento académico y es posible pasar de la observación a la participación y al servicio, contando con otros actores sociales de la comunidad. Novo señala también que con respecto a la observación de fenómenos y contextos, en un principio la observación es espontánea, libre y divergente. Se hace científica a partir del momento en que se vuelve investigadora (lo que ya supone orientación y sistematización) y culmina con la interpretación, reorganización y comunicación de lo observado y conocido.



Un reto importante ha sido el planteamiento de un problema para iniciar un proceso de acción social que inicia con una investigación. ¿Cómo saber que la pregunta que se hace es un problema y no una premisa de trabajo que induce a una acción sin reflexión? A veces, el planteo de un problema es un reto más difícil que la propuesta de solución.

A veces, el planteo de un problema es un reto más difícil que la propuesta de solución.

Afortunadamente, se tiene una herramienta didáctica que puede colaborar con el docente en este trabajo: *la técnica de la indagación por medio de preguntas*. Todas las personas tenemos, en general, muchos conocimientos sobre las cosas y muchas explicaciones a los fenómenos observados. Pero la mayoría de las veces estos conocimientos y observaciones son solamente descriptivos y no soportarían la prueba de un análisis crítico. No obstante, esta experiencia y conocimientos previos son fundamentales y no pueden perderse cuando se trata de sistematizar los elementos que van a conformar la redacción de un problema. Todo lo contrario, deben observarse y confrontarse de manera analítica.

La indagación está en medio de que ese conocimiento previo pase a ser un planteamiento problematizador. El entorno social es complejo y por eso la importancia de que el maestro colabore en la construcción de un área de interés determinada o lo que se ha llamado una situación generadora si la población estudiantil encuentra dificultades en el camino; una vez que se seleccionen los interrogantes respectivos, el docente debe aceptar el nivel de profundización al que el estudiante puede llegar; los estudiantes no son pequeños científicos, son personas que están madurando en las habilidades y destrezas investigativas con limitaciones de conocimientos y experiencia; la función del docente en la pregunta de indagación es ordenar, categorizar y priorizar la información que los alumnos en conjunto tienen como conocimientos previos y aportar lo que no pueden expresar. El docente debe utilizar una serie de preguntas organizadas pero sin pretender respuestas únicas y conclusiones finales; una pregunta llevará a la otra. A este proceso se le ha definido como *itinerario didáctico* (Itkin, 1999).

En el país existen experiencias en este campo de la indagación que son muy importantes para tomarlas como puntos de partida, tales como el PEV (Programa de Exploración Visual)⁵, las técnicas de enseñanza de las ciencias (invitaciones a la indagación)⁶ y el curso de filosofía para niños que plantea una serie de modelos para preguntar de manera que se permita

⁵PEV (Programa de Exploración Visual) es un programa que utiliza obras de arte famosas para hacer un ejercicio de indagación que permita a los niños la observación y el análisis crítico, ha sido muy exitoso para los objetivos que persigue; actualmente se desarrolla en Costa Rica como plan piloto para algunas escuelas.

⁶La indagación como técnica para enseñanza de las ciencias por el descubrimiento es una innovación pedagógica que se inicia en Costa Rica en los años setentas con el nombre de invitaciones a razonar. Se plantean una serie de ejercicios al estudiante para que éste desarrolle procesos y habilidades investigativas; en su momento se le consideró como un buen sustituto cuando la institución educativa no contaba con medios para realizar algunas experiencias y no perder la oportunidad de que el estudiante pensara en cómo resolver problemas, plantear hipótesis y diseños experimentales. Ugalde (1970) recoge una serie de experiencias para desarrollar en los cursos de práctica docente de la Universidad de Costa Rica en la formación de profesores de Ciencias, Química y Biología. Se procede a partir de datos y se le pide al estudiante que los analice, o se le dan problemas para que el estudiante busque evidencia o más datos y pueda brindar explicaciones de un fenómeno.



el logro de inferencias, etc. Fuera del país, algunos autores como Itkin (1999) y González (1999) recuperan la pregunta como vital punto de partida para cualquier reconocimiento.

Debe recordarse que los problemas para un proyecto se plantean a veces como preguntas, pero que no toda pregunta es un problema; el docente debe volverse experto en preguntar y enseñar a la población estudiantil a cuestionar; todas las preguntas o participaciones son válidas, por ejemplo, la relacionada con lo obvio es muy importante, porque el ambiente social o natural es tan cercano que resulta difícil interrogarlo y hasta cuestionarlo. En ciertos momentos los estudiantes tienden a hacer descripciones en lugar de cuestionamientos al plantear un problema. Si un alumno puede hacer descripciones muy buenas, recuérdese que las descripciones buenas son indicadores de otros procesos mentales desarrollados: describe bien, entonces, observa bien; se comunica bien oralmente o por escrito, entonces, socializa bien; por consiguiente, ya existe un gran paso adelantado que acerca a un buen planteamiento del problema. Si se insiste en las preguntas indagatorias para todas las propuestas el estudiante llegará solo al meollo del problema. Por otra parte, algunas preguntas tendrán una respuesta, o dos o más o ninguna; todo esto es válido.

La indagación obliga a compartir el conocimiento, a una polémica con respeto y al deseo de construir conocimiento nuevo. De acuerdo con González (1999): *“...el planteamiento de un problema, representa un acto creativo perfectamente distinto, de igual o mayor valor que hallar la solución”* (p.7).

Se debe tener en cuenta que la pregunta para la indagación:

- Es un proceso que permite pasar del conocimiento descriptivo del entorno a un conocimiento que reconoce los problemas.
- Es divergente⁷.
- Implica el desarrollo de la autoevaluación o la autocorrección de los conceptos.

- Debe estar vinculada con la realidad circundante.
- Es un ejercicio de interacción que enseña a preguntar a la población estudiantil.
- Es un proceso lógico, no una discusión (técnica didáctica con otros objetivos y planteamiento).
- Debe tener en cuenta los conocimientos previos del estudiante.
- Puede realizarse por etapas.

Por último, se debe tener en consideración que:

“Las preguntas son las manos con que el pensamiento explora el mundo” (Dewey, 1929, citado por González 1999: 4).

Pero, ¿cómo ayudar al estudiante a plantear preguntas indagatorias? En primer lugar, se debe sugerir una observación cuidadosa y crítica del ambiente que le rodea, incluyendo todos sus sentidos, efectuando mediciones y comparaciones; puede ayudarse con una guía de observación preparada para ello por el docente o los mismos estudiantes, describir todo lo que observa y anotar todas sus inferencias. En segundo lugar, pedirle que piense al respecto y si fuera necesario, volver al terreno o campo para afinar la observación. Este pensar incluye reconocer causas y consecuencias. En tercer lugar, el estudiante debe hacer preguntas sobre lo observado y pensado: divergentes, espontáneas, con respuesta inmediata o sin respuesta, sin utilizar más herramientas que su pensamiento y conocimientos previos. Debe escribir todas sus preguntas. En ese momento estará listo para iniciar la sesión de indagación con los directores del proyecto.

Para esta primera sesión de indagación, se recomiendan preguntas exploratorias (Esquivel, 1987) tales como las siguientes:

- ¿Qué es exactamente lo que usted quiere decir?
- ¿Podría explicar esto de otra manera?
- ¿Qué implicaciones tiene eso que usted afirma?
- ¿Está usted de acuerdo o en desacuerdo con lo que dice su compañero?

Se pueden formular muchas clases de preguntas más: para seleccionar algunos datos de un conjunto, para obligar a hacer comparaciones y contrastes, para evaluar, para asociar causa y efecto, para lograr ejemplificaciones, etcétera.

⁷Cuando las preguntas tienen una respuesta única o sean una conclusión, se denominan convergentes (Guilford, 1959, citado por Carin y Trowbridge, 1982). Carin y Sund (1982) expresan que las preguntas abiertas que permiten que los alumnos formulen más preguntas se llaman divergentes, admiten varias respuestas y el alumno puede profundizar. Para responder a este tipo de pregunta divergente, el alumno deberá tener elementos de juicio, evaluar opiniones externadas y tener conocimiento sobre conceptos y hechos.

Otras preguntas posibles que podrían generar opinión

- ¿Por qué es importante este tema, fenómeno o hecho para investigar?
- ¿Cuál es su punto de vista sobre___?
- ¿Cómo podríamos plantear este problema, situación generadora o premisa de trabajo de manera que se unan todos los criterios expresados por los compañeros?
- ¿Por qué estudiar las variables a, b, y c en vez de otras?
- ¿De esa lista de variables, cuáles serían las prioritarias para el proyecto que se propone?
- ¿Por qué se plantea esa premisa de trabajo, situación generadora o problema y no otra u otro?
- ¿Si no se cuestionaron la importancia de este problema o premisa o situación generadora, por qué insistieron en presentarlo?
- ¿Cómo podríamos introducir la reflexión en este proceso de pensar y mejorarlo?
- ¿Cómo sabe usted que esas cosas que quiere investigar son las causas y no las consecuencias de algún otro problema?
- ¿Se puede replantear la pregunta de nuevo? ¿Cómo quedaría?
- Si no hay forma de replantear la pregunta, ¿será que el proceso de acción que va a ejecutar es el que le va a permitir descubrir las variables de un problema? ¿O de varios problemas a la vez? Entonces, usted no va a resolver un problema, sino que va a tratar de encontrarlo. En ese caso, ¿qué pasos va a seguir para ese encuentro? ¿Es que se requiere de una investigación previa antes de la que realmente debería proponerse?
- ¿Qué piensa hacer cuando logre clarificar el problema?
- La clarificación de ese problema, ¿qué aporte significaría para la comunidad escolar, comunal y para usted mismo?
- Eso que usted quiere encontrar, ¿podría considerarse un redescubrimiento? ¿O un descubrimiento de algo nuevo?

Preguntas para que los estudiantes vean desde otro punto de vista el tema

- Eso que planea hacer es una acción no sostenible. ¿Qué podría hacer para darle sostenibilidad?
- ¿Qué quiere decir con___?
- ¿En cuál orden de importancia se colocan esos factores citados?
- ¿Eso que dijo se puede decir de otra manera?

Preguntas para evaluar los resultados del proyecto de acuerdo con la expectativa planteada en el problema

- ¿Cómo piensa usted que ha sido su servicio a la comunidad al final de todo el proceso? (supuesto 1).
- ¿Qué cree usted que ha aprendido como conocimientos de la asignatura___ y como procedimientos y actitudes (valores) ante la vida? (supuesto 2).
- ¿Lo aprendido le servirá para ___? (supuesto 3).

Es posible que esta guía sea insuficiente y que el docente quiera completar con cuestionamientos de su propia cosecha o de los que ha recopilado de los alumnos. Se espera que así sea y que pueda lograr un mejor aprovechamiento de las actividades de los estudiantes, para ellos mismos y sus comunidades.



REFERENCIAS

- ANDER - EGG, E. y AGUILAR, M. (1983). Técnicas de comunicación oral. San José: EUNED.
- AVENDAÑO, I. y CARVAJAL, G. (1997). Mi comunidad. De lo regional a lo local. San José: Guayacán.
- BARRANTES, R. (1999). Un camino al conocimiento, un enfoque cualitativo y cuantitativo. San José: EUNED.
- CARIN, A. y SUND, R. (1982). La enseñanza de la ciencia moderna. Argentina: Guadalupe.
- CARVAJAL, N. 1995. Orientaciones para mejorar el aprendizaje de la ciencia en 1 y 11 Ciclos. MEP. SIMED.
- DÍAZ, F. (2003). Investigación en educación ambiental. Tópicos 2, p 51-63.
- ESQUIVEL, J.M. (1987). Didáctica de las Ciencias Naturales. 1 y 11 ciclos. San José. Costa Rica. EUNED.
- GONZÁLEZ, A. (1999). Reflexión y creatividad. Métodos de indagación del Programa PRYCREA. Biblioteca virtual.

- Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales CLACSO. <http://www.clacso.edu.ar>
- GONZÁLEZ, M. A. (2007). Gestión de proyectos de Servicio Comunal Estudiantil. Seis pasos básicos. Digitado
- ITKIN, S. (1999). (comp.). Ciencias sociales. Una aproximación al conocimiento del entorno. Buenos Aires: Córdor.
- LA CUEVA, A. (s.f.). La enseñanza por proyectos: ¿mito o reto? Educación ambiental y formación. Proyectos y experiencias. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Revista no. 16. Sin paginación.
- MENDOZA, A. (1990a). La técnica de la tormenta de ideas. México: Ediciones pedagógicas.
- MENDOZA, A. (1990b). Las preguntas en la escuela. México: Ediciones pedagógicas.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA. Proyectos de Servicio Comunal Estudiantil (Oficina de Servicio Comunal Estudiantil 2004,2005 ,2006). San José, Costa Rica.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA. (2005a). Programa Encuentros de Servicio Comunal Estudiantil. San José, Costa Rica. Documento
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA. (2005b). Libreta de Servicio a mi comunidad. San José, Costa Rica. Documento.
- MORA, H. (1982). "Esa pregunta no se pregunta". ABC diario. (1): 6-7
- NÉRICI, I. (1973). Hacia una didáctica general dinámica. Argentina: Kapelusz.
- NOVO, M. (1998). La educación ambiental: Bases éticas, conceptuales y metodológicas. Universitas S. A. UNESCO.
- PONCHNER, D. (2006). Coordinadora. Sesenta países hablan de patrimonio inmaterial. La Nación, Aldea Global. 9 noviembre 2006, p. 17 A
- RODRÍGUEZ, M. (2008). La premisa de trabajo y el problema científico en las propuestas de Servicio Comunal Estudiantil. Recomendaciones didácticas. En: Programa Costa Rica Joven. Ejercicios de formación ciudadana democrática y emprendimiento social. Orientaciones para Comités Institucionales de Servicio Comunal Estudiantil y tutores(as) de proyectos. San José. Costa Rica.
- Sin autor señalado. La indagación en los estudiantes de ciencias. Recuperado el 23 de setiembre de 2006, http://books.nap.edu/html/inquiry_addendum
- Sin autor señalado. Ciencias Sociales. 2006. Recuperado el 17 de octubre de 2006, http://es.wikipedia.org/wiki/ciencias_sociales/
- SUND, R. y TROWBRIDGE, L.W. (1969). La enseñanza de las ciencias en la escuela secundaria. Argentina: Paidós.
- UGALDE, J. (1970). Curso de seminario de enseñanza de las Ciencias, Química y Biología. Facultad de Educación Universidad de Costa Rica: Mimeografiado.
- VILLALOBOS, M. (2005). Orientaciones para el desarrollo de proyectos de Servicio Comunal Estudiantil. Ministerio de Educación Pública. San José. Costa Rica