



TEMA 2:

La formación del pensamiento crítico y científico

TEMA 2: la formación del pensamiento crítico y científico



CONTENIDO

- I. Bases para la formación del pensamiento crítico
- II. Pensamiento crítico y formación ética y ciudadana
- III. La formación del intelecto
- IV. Pensamiento crítico y pensamiento científico
- V. Procesos involucrados en el aprendizaje del pensamiento científico



INTRODUCCIÓN

La Reforma Integral de la Educación Básica introduce una visión distinta del aprendizaje de los alumnos, de la función de las escuelas y de la profesión docente, se reconocen las capacidades de las niñas, los niños y los adolescentes, así como, todas sus potencialidades para aprender, de tal manera que los alumnos son el centro de las propuestas formativas en cada nivel, que se articulan entre sí y permiten concebir a las escuelas como espacios generadores de experiencias de aprendizaje interesantes y retadoras para los alumnos ya que se les motiva a pensar, cuestionarse, elaborar explicaciones, comunicarse, trabajar colaborativamente y aplicar lo que estudian y aprenden en el espacio escolar, en la solución de problemáticas o situaciones cotidianas.

La escuela en su conjunto, y en particular las maestras, maestros, madres y padres de familia, deben favorecer el desarrollo de competencias para la vida, mediante el planteamiento de desafíos intelectuales, indagación, análisis, diálogo y socialización, de lo que éstos producen, así como, la consolidación de lo que se aprende y su utilización ante nuevos desafíos para seguir aprendiendo.

La transformación educativa está en el desarrollo de competencias, entre ellas destacan las que favorecen la formación del pensamiento crítico que permite la creación de capacidades para el aprendizaje permanente, la investigación, la innovación y la creatividad, logrando que los alumnos reflexionen, analicen, argumenten y obtengan conclusiones por sí mismos. La intervención docente debe tener la finalidad de provocar en los alumnos el ejercicio del razonamiento, el pensamiento lógico, la detección de falacias, la curiosidad intelectual por el conocimiento y la solución de problemas, para que puedan responder como personas críticas con conciencia social, al ejercicio de la ciudadanía democrática, la formación de su persona y de su autonomía, además de que desarrollen un criterio propio y un pensamiento científico.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR EN EL DOCENTE

- Identifica las competencias que favorecen el desarrollo del pensamiento crítico y el uso de diversos recursos didácticos en el aula, que estimulan ambientes para el aprendizaje, y promueven la curiosidad y el gusto por el conocimiento.
- Reflexiona sobre la formación del pensamiento crítico como un asunto central en la educación de ciudadanos activos y con criterio propio, capaces de tomar decisiones de manera autónoma en contextos democráticos.
- Analiza de qué manera la intervención docente contribuye a la formación del pensamiento crítico y de la formación científica y su vínculo con los actuales planes y programas de estudio.



PRODUCTOS

- Texto sobre la laicidad en la educación básica.
- Situación del ambiente escolar: propuesta de trabajo con la mini guía para el pensamiento crítico.

MATERIALES Lecturas

Incluidas en CD



- *Acercamiento al desarrollo del pensamiento crítico, un reto para la educación actual* de Javier Ignacio Montoya.
- *La mini guía para el pensamiento crítico. Conceptos y herramientas* de Paul Richard y Linda Elder.
- *La naturaleza de la ciencia* de la Asociación Americana para el Avance de las Ciencias.
- *Funciones de las artes en la educación.* de Javier Abad.

LECTURAS EN CASA

- *Ciencia y esperanza* de Carl Sagan.
- *Importancia de la enseñanza de la ciencia en la sociedad actual* de Juana Niedo y Beatriz Macedo.

I. Bases para la formación del pensamiento crítico



5:00 Hrs.



36

La formación del pensamiento crítico se está retomando con fuerza en las agendas educativas, debido a que se encuentra estrechamente relacionada con algunos de los principales objetivos de las reformas educativas actuales, tales como la formación de competencias cívicas y éticas, la formación de capacidades para el aprendizaje permanente y el desarrollo del pensamiento científico. El desarrollo del pensamiento crítico es la base de la preparación para que los sujetos aprendan a cuestionar y preguntarse el por qué de las cosas, actitudes que se encuentran detrás de la búsqueda científica y filosófica sobre el mundo.

En las sociedades del conocimiento, el acceso a los discursos, saberes y teorías de las diferentes profesiones pasa necesariamente por el acceso a las ciencias vinculadas con dichos conocimientos. Todas las profesiones de hoy funcionan mediante la aplicación del saber científico. Por lo que el acceso al pensamiento científico y los procesos para favorecerlo son cuestiones indispensables para la alfabetización y la dotación de oportunidades para las nuevas generaciones.

La formación del pensamiento crítico está vinculada con la creación de capacidades para el aprendizaje permanente, la investigación, la innovación y la creatividad. Genera mentes activas y científicas, habituando a los alumnos en el ejercicio del razonamiento, el pensamiento lógico, la detección de falacias, la curiosidad intelectual y por el saber y la solución de problemas. Forma capacidades para la duda y el cuestionamiento permanente con base en argumentos y razones fundamentadas científicamente (Patiño, 2010: 89). Como

señala Ana María Patiño: “se trata de promover el hábito de cuestionarse y de proponer alternativas diferentes, de construir, y no tanto de destruir, de tal modo que al pensamiento crítico se le asocia indisolublemente con la capacidad creativa... pues para ser creativo se debe hacer uso de la intuición, la imaginación y el pensamiento divergente” (Patiño, 2010: 91-92).

Estas actitudes y capacidades se encuentran en la base de cualquier discurso científico, en las ciencias sociales y humanas, así como en las ciencias naturales. Si se buscan alternativas para solucionar los problemas contemporáneos, éstas pasan necesariamente por hacer diagnósticos científicos sobre dónde nos ubicamos en el presente.

Asimismo, la formación del pensamiento crítico apunta hacia la formación de ciudadanos autónomos capaces de actuar y tomar decisiones con criterio propio, aspectos necesarios para la vida profesional y ciudadana en nuestras sociedades.

En términos de creación de competencias cívicas y éticas, la formación del pensamiento crítico es un asunto central en la educación de ciudadanos activos y con criterio propio, indispensable para una toma de decisiones autónoma y responsable de los ciudadanos en relación con sus propias vidas y sobre las de otras personas en contextos democráticos. En este sentido, por un lado, es un ingrediente imprescindible de la autoconstrucción de la persona, ya que le brinda capacidades para la independencia, tomar distancia de las injusticias, formar el propio criterio, conocerse y autoexaminarse a sí mismo y contribuir a la formación de su autonomía (Patiño, 2010: 85).

Por otro lado, contribuye a generar capacidades para la comprensión y el entendimiento mutuo entre las personas, la convivencia en la diversidad y la posibilidad de llegar a acuerdos y entendimientos entre ciudadanos que piensan diferente, al enseñar a mirar desde la perspectiva de otras personas. Enseñar a conocerse y examinarse a uno mismo y tomar en serio el punto de vista de los demás contribuye a la formación en la convivencia democrática, la tolerancia y la resolución pacífica de los conflictos (Nussbaum, 2010: 82).

Todas estas competencias éticas y ciudadanas son muy importantes para que las personas sean capaces de ejercer su libertad con responsabilidad y se comprometan con un mundo mejor, a través del diálogo, la deliberación y la colaboración. Son indispensables para la convivencia pacífica, respetuosa y democrática de las sociedades actuales desde el punto de vista de construir sociedades más respetuosas de la dignidad de las personas y de sus derechos, así como también para tomar una distancia crítica con las costumbres y convenciones sociales para revertir las injusticias que aún prevalecen en las mismas.

El proyecto de la Ilustración como acceso al saber no es otra cosa que generar esa apertura de la mente para vivir conforme a la duda científica y filosófica frente a los prejuicios, las convenciones sociales y los paradigmas dominantes, las creencias no basadas en fundamentos y evidencias, y la fe; además, contribuye a la construcción de la libertad de criterio y de pensamiento, que es consustancial a la ciudadanía democrática; de ahí la importancia de la laicidad de la enseñanza pública.

Junto con el proyecto de la laicidad coexiste el de la construcción de la autonomía de los individuos para hacer de las personas seres independientes, capaces de trazar su propio plan de vida y llevarlo a cabo, con responsabilidad en el ejercicio de su libertad, así como de las consecuencias de sus acciones y opiniones.

Lean el siguiente texto de Pedro Salazar:



La defensa de la autonomía moral e intelectual es un ingrediente nuclear de la idea y del proyecto moderno de la laicidad. Ante el dogma relevado o creado que sólo puede ser interpretado por los jerarcas de una iglesia cualquiera, el pensamiento laico reivindica dos cosas: a) en primer lugar, la capacidad y el derecho de cada persona para elaborar o adherirse a valores y creencias propias, para darse leyes a sí misma en el ejercicio, precisamente, de su autonomía moral; y b) la capacidad y el derecho de pensar por cuenta propia, sin limitaciones dogmáticas ni imposiciones heterónomas. Ambas banderas, evidentemente, implican el rechazo de la existencia de una única verdad revelada...

De hecho, la asociación entre la laicidad como proyecto intelectual y la libertad de conciencia es inmediata. La batalla por la autonomía moral y de pensamiento constituye una reivindicación de la capacidad de las personas, de su mayoría de edad, para gobernar su vida y por ende para pensar libremente. Y esto, dicho sea de paso, supone la posibilidad de que las personas piensen diferente, lo cual, por si no bastara, nos recuerda un dato que las religiones y sus iglesias no suelen encajar con agrado: la sociedad no es un ente orgánico y uniforme –una entidad monolítica orientada hacia la veneración de una verdad revelada-, sino un conjunto de individuos plurales con convicciones, ideas y creencias diferentes que, en muchas ocasiones, entran en conflicto. Desde este mirador, la libertad de conciencia y el principio de autonomía moral se autorrefuerzan: la primera es la condición que permite a cada persona diseñar su propio plan de vida a partir de los vínculos morales que mejor le parezcan. La laicidad también es, entonces, una defensa de la pluralidad ante los proyectos que pretenden imponer concepciones únicas y totales.

Y ha sido una defensa difícil. La historia nos enseña que la lucha ilustrada por la autonomía moral, por el uso de la razón y por cada una de las libertades que penden de la misma –de conciencia, de pensamiento, de ciencia, etcétera- ha sido dura y, por lo mismo, que esos bienes son muy valiosos...

Con el tiempo, el pensamiento laico fue consolidándose como una columna medular de la ilustración que está detrás de la modernidad. El uso libre de la razón, el antidogmatismo, la reflexión crítica, la investigación científica y la duda que la inspiran, coronarían la batalla por la autonomía moral y por la libertad de conciencia... El pensamiento laico rechaza las verdades sobrenaturales o irracionales que se sustraen a la verificación empírica. Y lo hace en todas las esferas del pensamiento humano: la política, el derecho, el arte, la literatura, la ciencia, etcétera. Conviene reiterarlo: el pensamiento laico refuta cualquier supuesta Verdad con mayúsculas. Y por lo mismo se enfrenta a quienes pretenden imponerla...

Fuente: Salazar, Pedro, 2007: 13-15.



ACTIVIDAD

- A partir de la lectura anterior respondan las siguientes preguntas:
 - ¿Qué implica la autonomía moral e intelectual y cómo se relaciona con el pensamiento laico?
 - ¿Cuál es la relación entre la laicidad como proyecto intelectual moderno y la libertad de conciencia?
 - ¿Cómo se vinculan la autonomía moral e intelectual con la pluralidad de pensamiento?
 - ¿Qué postura plantea el pensamiento laico frente a los dogmas y verdades “absolutas”?
- Con base en sus respuestas y en lo examinado hasta aquí establezcan qué importancia tiene el pensamiento laico en la formación del pensamiento crítico.
- En plenaria reflexionen y comenten acerca de la vigencia, relevancia y pertinencia de la laicidad en la educación básica y hagan un breve texto sobre ello y de cómo podrían fomentar el pensamiento laico entre sus alumnos.

Este será un producto de trabajo.

II. Pensamiento crítico y formación ética y ciudadana

Autores expertos en desarrollo humano actualmente se encuentran poniendo en cuestión la gravedad de dejar atrás los contenidos de enseñanza en humanidades en algunos países por saberes y conocimientos de índole más técnica, ya que esto disminuye los elementos de juicio crítico necesarios para sostener las democracias, construir ciudadanía democrática y transformar las injusticias que aún padecen nuestras sociedades.



Estos autores ponen en cuestión si hemos avanzado o estamos retrocediendo en la formación del pensamiento crítico producto de una sociedad cada vez más tecnificada que no se cuestiona las cosas y acepta prejuicios, costumbres, tradiciones o verdades de manera acrítica. Peor aún cuando esas “verdades” suponen limitaciones a las capacidades humanas, y contribuyen a delimitar de manera negativa las oportunidades, derechos y libertades de las personas.

Aunque existe mucho saber científico, social e histórico, las creencias y prejuicios siguen limitando las capacidades de comprensión crítica sobre la realidad de muchas personas. El acceso de las personas a argumentos y razones científicas en las ciencias sociales es también una necesidad para revertir los problemas sociales y de organización política y ciudadana que padecemos. Por ejemplo, debajo de situaciones de discriminación y dominación subyacen prejuicios, estereotipos y creencias de las personas que no han sido suficientemente observadas y analizadas.

Para transformar las realidades sociales, las personas deben ser capaces de comprender su contexto histórico, tomar conciencia de sus convenciones, tener una conciencia crítica e independiente ante dicho contexto y actuar en consecuencia.

Por otro lado, transformar las injusticias y las desigualdades, mejorar la convivencia y crear sociedades respetuosas de los derechos humanos e incluyentes de la diversidad, requiere la existencia de personas con competencias cívicas y éticas derivadas de un pensamiento que sea también abierto y flexible, capaz de revisarse a sí mismo. En las ciencias sociales, es fundamental ver lo que sucede en los cimientos y bases psicológicas o sociales de nuestra existencia y discernir en ellos nuestros condicionamientos, lo que nos aplasta y lo que nos libera, igual que nuestra responsabilidad en la participación en valores, actitudes o formas de conducta discriminatorias o excluyentes, que no respeten los derechos de otras personas.

Detrás del pensamiento crítico siempre se encuentra la duda y la apertura a la crítica y a la revisión de nuestras convicciones y formas de ser. Se está, por lo tanto, permanentemente abierto a la revisión de los elementos que constituyen lo que somos y pensamos.

La idea de este tipo de aprendizaje implica un firme compromiso con el desarrollo del pensamiento que se remonta a Sócrates, quien decía que una vida sin examen no valía la pena de ser vivida, precisamente porque significaba vivir conforme a los prejuicios y convenciones sociales que se nos imponen desde el exterior y que había que revisar lo que hacemos y cómo nos comportamos cotidianamente y con base en qué premisas y valores. No le hacemos un favor a la sociedad ni a nosotros mismos si no revisamos nuestros hábitos y costumbres para saber qué sucede con nuestras opiniones y comportamientos intuitivos y si, efectivamente, se encuentran libres de prejuicios y falsas creencias.

En este sentido, el pensamiento crítico llama a que los alumnos reflexionen, analicen, argumenten y lleguen a conclusiones por sí mismos, en lugar de someterse a la tradición y a la autoridad, cuestión central para que los alumnos vayan formándose un juicio propio y autónomo sobre qué cuestiones eligen voluntariamente compartir con la tradición y tomar conciencia de las distintas formas de discriminación y dominación que existen en el mundo contemporáneo.

Por ejemplo, subvertir las injusticias de nuestras sociedades frente a problemáticas complejas como la atención a la interculturalidad, el género, la creación de oportunidades y la justicia económica, así como la construcción de una sociedad de derechos, pasa necesariamente por una revisión sobre el pasado y las herencias que permean la cultura y las convenciones actuales ¿Se comportan las personas de manera diferente a como sucedía en el pasado?

Toda generación está llamada a revisar y decidir con qué patrones se queda y qué patrones deja atrás porque los considera injustos. Pero, para ello, hay que ser capaces de salirse del propio contexto histórico y mirarlo desde fuera, cuestión que sólo puede suceder mediante el pensamiento crítico, capaz de comprender y analizar las realidades del mundo complejo en el que nos ha tocado vivir.

Además, el pensamiento crítico está fuertemente vinculado con la democracia, pues este sistema político vive de la crítica y de la diversidad de opiniones y argumentos. La ciudadanía democrática en este sentido se encuentra vinculada con la creación de ciudadanos críticos e independientes que

piensen y actúen de manera autónoma. Los ciudadanos sólo pueden defender sus derechos cuando pueden tomar distancia frente a la dominación y denunciarla por medio de argumentos y razones. Gran parte de las formas de dominio, estereotipos y prejuicios funcionan porque hay estructuras falaces, por lo que encontrar estas falacias es parte sustantiva de una vida inclusiva y democrática.

El uso de argumentos y razones en las discusiones políticas favorece el desarrollo de una capacidad comunicativa efectiva, especialmente cuando estos argumentos y razones que defendemos se encuentran basados en información, evidencias científicas y análisis crítico. El pensamiento crítico no significa de ninguna manera criticarlo todo, sino desarrollar una capacidad creativa para transformar nuestras vidas y las de los demás, fundamentada en los mejores avances de las ciencias y las humanidades. Para ello, las personas deben saber distinguir entre las creencias y las costumbres y el conocimiento científico basado en evidencias.

Otra forma en la que el pensamiento crítico contribuye con la formación de competencias cívicas es en la construcción de capacidades para el respeto, la tolerancia, la empatía, la resolución pacífica de conflictos y la solidaridad ciudadana, lo que algunos autores llaman la formación del juicio ciudadano (Arendt, 1982, Bárcena, 1997). Es importante resaltar aquí dos dimensiones del mismo:

- a) el aprendizaje de la vida en común que implica la autoexaminación personal y el reconocimiento a la capacidad de pensar y de ser autónomos de cada persona para a partir de ahí reconocer sus derechos y libertades y los de todos,
- b) generar la capacidad para colaborar y ser solidarios, aprendiendo a convivir en la diversidad, reconociéndonos todos como personas con derechos y dignidad, como seres complejos y multidimensionales y, de manera sensible, aprender a ponerse en el lugar del otro u otros. La autorregulación y la autonomía, sólo puede ser resultado de la autoexaminación y la reflexión sobre nuestras formas de relacionarnos con las demás personas.

Muchas personas logran un crecimiento personal y ciudadano cuando logran ser críticos frente a sus propias perspectivas al saber escuchar otros puntos de vista y ser capaces de poner en cuestión el punto de vista propio. En este sentido, la autoexaminación se encuentra conectada con una vida en pluralidad donde se vierten opiniones diferentes y se es capaz de escuchar los diferentes puntos de vista e, incluso, considerarlos para formarse una nueva opinión posterior al diálogo y la deliberación. Ello nos conecta con otras personas por medio de un entendimiento que genera lazos de reconocimiento mutuo, tolerancia y respeto por el otro. Asimismo, la empatía sucede cuando somos capaces de entender las emociones de los demás y ponernos en su lugar. Aprendemos a ser ciudadanos al mismo tiempo que analizamos de manera permanente nuestras relaciones humanas con los demás.

Como señala Nussbaum, “ser responsable por los argumentos propios y de intercambiar opiniones con los demás en un entorno de respeto mutuo es fundamental para la resolución pacífica de los conflictos”, y “un problema que surge entre las personas que viven la vida sin reflexión es que suelen tratarse de manera irrespetuosa” (2010: pp. 80 y 84).

Para ello, sugiere metodologías pedagógicas que traten a cada estudiante como un individuo autónomo en pleno desarrollo de sus capacidades, de quien se espera un aporte activo y creativo a los debates que puedan surgir en las clases, pues ello puede ayudar a desarrollar su capacidad para el ejercicio de la ciudadanía y la convivencia respetuosa; así como a formar sus juicios mediante argumentos y razones y, por lo tanto, a tomar decisiones fundamentadas ejerciendo así su libertad con la responsabilidad que exige el juicio crítico (Nussbaum, 2010: 84).

La formación en la tolerancia también involucra habilidades y actitudes hacia el pensamiento crítico y la autoexaminación, ya que sin ese diálogo interior que sucede cuando sopesamos nuestras razones y las ponemos en diálogo con las de los demás, reconociendo que las razones de los otros son tan valiosas como las nuestras, realizamos procesos que son fundamentales para la comprensión mutua y el entendimiento.

Como señala Woldenberg, nuestros comportamientos políticos intuitivamente son intolerantes, pues cuando escuchamos a personas que piensan diferente que nosotros casi siempre la primera reacción es acallar o descalificar, cuando no definitivamente a aplicar la violencia. El saberse situar en la posición de los otros, saber escuchar y, a partir de ello, reconocer las diferencias y aprender a aprender de los demás son actitudes indispensables para establecer relaciones tolerantes y, en consecuencia, pacíficas (Woldenberg, 2007).

Por estas razones, ninguna sociedad puede sobrevivir si no se forma en el desarrollo de capacidades para el pensamiento crítico. Las personas deben ser educadas para formarse un juicio crítico con sus realidades, formarse sus propios criterios y argumentos, formarse para la convivencia democrática y la resolución pacífica de conflictos y ejercer las libertades civiles y políticas de expresión, reunión, etcétera. El autoexamen crítico de uno mismo es una herramienta poderosa para generar capacidades personales, profesionales y de juicio ciudadano necesarias para mejorar la calidad de vida de las personas. Por otro lado, la innovación consustancial al crecimiento y al desarrollo económico no puede darse si no hay pensamiento crítico, constructivo, creativo e innovador.



ACTIVIDAD

- Lean el texto *Acercamiento al desarrollo del pensamiento crítico, un reto para la educación actual* de Javier Ignacio Montoya.
- Respondan y reflexionen en torno al siguiente cuestionamiento.

¿De qué manera incide el pensamiento crítico en el desarrollo de competencias cívicas, éticas y para la convivencia entre los estudiantes de enseñanza básica?

- En grupos comenten su respuesta y discutan sobre cómo la carencia de pensamiento crítico afecta la forma en que los niños y jóvenes se relacionan en la escuela y las consecuencias sociales que esto conlleva.

III. La formación del intelecto

John Dewey fue un filósofo y pedagogo que tuvo gran influencia sobre la educación en Estados Unidos a inicios del siglo XX y que hoy en día es sumamente recuperado por sus reflexiones en torno a la formación del pensamiento crítico y las actitudes democráticas. Dewey sugería que los niños y las niñas debían aprender a asumir la responsabilidad de sus propios pensamientos y a participar en el mundo con un espíritu crítico y curioso. Buscaba ciudadanos activos, críticos, curiosos y respetuosos con los demás.

Según Dewey, el problema central de los métodos educativos convencionales es que generan pasividad en los alumnos, cuestión que no ayuda a la formación de un pensamiento crítico. Por lo tanto, en las escuelas y en las clases para formar ciudadanos activos y con capacidades para la creación y el desarrollo de la ciencia debe predominar el respeto por las facultades mentales activas de cada niño o niña.

Promover mentes activas en la escuela es lo que está en el fondo de la capacidad de aprendizaje permanente, pues éste surge de un genuino gusto y curiosidad por el conocimiento y el aprendizaje. La curiosidad y las mentes activas son básicas para la vida profesional, especialmente, si se quiere formar personas que “sepan pensar” en las sociedades del conocimiento.

No hay buenos científicos o humanistas que no se interesen profundamente por sus temas y materias y de ahí que mantengan toda la vida un gusto por el aprendizaje y la actualización. Cuando las personas buscan continuamente romper sus propios límites de aprendizaje y franquear nuevos horizontes de conocimiento y de saber se prepara la formación del intelecto para forjarse capacidades de pensamiento complejo.

Actualmente, dados los difíciles problemas que deben abordarse de manera sistémica y transdisciplinaria –y a veces también global- la exigencia es a estar abierto al pensamiento y los aprendizajes de otras disciplinas diferentes a la nuestra. Esta apertura hacia lo que otras disciplinas tienen que decirnos nos permite comprender el pensamiento científico de manera inter y transdisciplinaria.

Una importante anotación es que para la formación del intelecto, la humildad intelectual tiene un importante papel al permitir el entendimiento de que somos seres falibles y que podemos aprender e, incluso, crecer al observar y analizar nuestros propios errores. Como señala el filósofo Edgar Morin:

... nuestros sistemas de ideas (teorías, doctrinas, ideologías) no sólo están sujetos al error sino que también protegen los errores e ilusiones que están inscritos en ellos, pues forma parte de la lógica organizadora de cualquier sistema de ideas el hecho de resistir a la información que no conviene o que no se puede integrar... las teorías científicas son las únicas en aceptar la posibilidad de ser refutadas, aunque incluso éstas tienden a manifestar esta resistencia. En cuanto a las doctrinas encerradas en sí mismas y absolutamente convencidas de su verdad, son invulnerables a cualquier crítica que denuncie sus errores (Morin, 2001: 23).

Para evitar que se encierre en una doctrina o verdad, la racionalidad debe permanecer abierta a la discusión. De acuerdo con Morin debemos distinguir entre racionalidad y racionalización. Mientras la primera es abierta por naturaleza y dialoga con una realidad difícil de aprehender, la racionalización parte de la doctrina para entender la realidad mediante un modelo mecanicista y determinista cerrado a los nuevos aprendizajes (Morin, 2001: 24). Cuando las personas han creído que existe una verdad, el conocimiento se convierte en dogmatismo, mismo que es el camino directo hacia la cerrazón de las capacidades para que el pensamiento se mantenga activo y curioso.

El dinamismo de las sociedades contemporáneas y el pensamiento complejo que se requiere formar en los futuros ciudadanos, parafraseando a Morin, exige que las personas mantengan mentes abiertas, racionales, críticas, reflexivas, autocríticas, aptas para la reforma y la autorreforma:

Las posibilidades del error y de la ilusión son múltiples y permanentes: las que vienen del exterior cultural y social inhiben la autonomía del pensamiento y prohíben la búsqueda de la verdad; aquellas que vienen del interior, encerradas a veces en el seno de nuestros mejores medios de conocimiento, hacen que los pensamientos se equivoquen entre ellos y sobre sí mismos [...] Es un importante deber de la educación armar a cada uno en el combate vital para la lucidez" (Morin, 2001: 32).

Ahora bien, intelectual es una persona que es capaz de salirse de los prejuicios y estereotipos de su época, incluso, los de ella misma, al ser capaz de descontextualizarse y mirar el contexto desde fuera. Es un librepensador que es capaz de defender su autonomía de conciencia y opinión y luchar por sus ideas. Le gusta vivir conforme a las ideas que él mismo se impone y no las que se le imponen de manera externa pues ha realizado un profundo análisis de las convenciones imperantes y ha tomado posición al respecto.

También en las ciencias esta actitud de apertura al error y la revisión de las premisas sobre las que se asientan nuestras convicciones y conocimientos es central para el desarrollo científico y para que sigan existiendo nuevos descubrimientos, los cuales parten de cuestionar o revisar paradigmas o conocimientos anteriores y demostrar científicamente (con base en evidencias) que han estado equivocados. Así, los paradigmas científicos se suceden unos a otros como ha sido comprobado por el renombrado estudioso de las ciencias Thomas S. Kuhn. Este autor ha puesto de relieve que los cambios en las ciencias no siempre se suceden de forma lineal o de manera acumulativa, sino que a partir de una ruptura con el paradigma predominante en un momento dado, es que suceden las revoluciones científicas (Kuhn: 2006).

Resumiendo todo lo anterior, podemos decir que un intelecto crítico es aquel que:

- Brota del deseo irrestricto de saber, de modo que se pregunta, se cuestiona e indaga la realidad continuamente.
- Da cuenta de la realidad exterior e interior mediante argumentos razonables.
- Reconoce los límites que marca su propia ignorancia y por ello...
- Ejercita la humildad intelectual al reconocer que sus respuestas son provisionales, lo que le lleva a seguir indagando.
- Reconoce su carácter histórico, es decir, no se concibe como producto pasivo de las circunstancias o del destino (fatalismo), sino que reconoce su capacidad para transformar y dar sentido a las circunstancias.
- Ha desarrollado un sentido de responsabilidad para situar su acción individual en el contexto más amplio de las relaciones sociales.
- Concibe las posibilidades de su libertad personal en relación con el compromiso de transformar la sociedad.

Fuente: Patiño, Ana María (2010: 87).

46

Para la formación de este juicio crítico ciudadano es muy importante la educación artística, pues permite tomar conciencia y reflexionar sobre los significados sociales de nuestro y de otros contextos. De esta manera, permite abrir horizontes de comprensión sobre las formas de relacionarnos, organizarnos, entendernos y representarnos entre las personas. Como señala Abad, “la educación artística concreta y aplica las funciones que las artes desarrollan en los diversos contextos de desarrollo, porque enseñan sobre los valores y manifestaciones culturales que cada comunidad sustenta” (Abad, 2009: 19).

Por otro lado, la educación artística también permite cobrar conciencia de la riqueza que implica la diversidad de opiniones y puntos de vista y la conciencia del enriquecimiento personal que implica la vida en donde se aprecia y se convive en dicha diversidad. Como señala Abad:

... esta orientación de la educación artística conlleva una comprensión de la educación como reconstrucción personal, social y multicultural a través de todas sus representaciones posibles, preparando actualmente para el cambio social y promoviendo objetivos encaminados a una comprensión significativa de la diversidad social y cultural del mundo contemporáneo. De esta manera, el conjunto de imágenes sobre la cultura describe una diversidad de prácticas e interpretaciones críticas sobre las relaciones establecidas entre las maneras de entender y visualizar las representaciones de las prácticas culturales y sociales. Así se van creando modelos representacionales o narraciones de uno mismo y del mundo cada vez más complejos y abstractos. (Abad, 2009: 21).



ACTIVIDAD

- Lea el texto “Funciones de las artes en la educación” de Javier Abad, en *Usos y funciones de las artes en la educación y el desarrollo humano*, pp. 20-23.
- Una vez realizada la lectura, reflexione sobre alguna experiencia que le venga a la memoria en la cual haya cobrado conciencia de las situaciones injustas de una época a través de alguna obra de arte.
- En plenaria, comenten cómo estos artistas contribuyeron con sus acciones y su obra a promover, enriquecer y darle sentido a la cultura en la sociedad de su tiempo.
- Muchos maestros mexicanos del siglo XX se hicieron intelectuales críticos y famosos por denunciar las injusticias de su época. Describa algunos casos y expliquen por qué.
- A partir de la lectura y de lo revisado hasta el momento comenten, ¿de qué manera el pensamiento crítico puede constituir una herramienta de apoyo para promover una educación artística que favorezca la formación integral de los niños, niñas y adolescentes de nuestro país? Posteriormente, elaboren una conclusión grupal vinculada a los enfoques y propósitos en Educación básica correspondientes al campo formativo desarrollo personal y para la convivencia (en relación con los contenidos de las asignaturas expresión y apreciación artística, educación artística y artes).

IV. Pensamiento crítico y pensamiento científico

La formación de mentes activas que ejerciten la humildad intelectual es llevar a las personas a comprender que las respuestas hegemónicas de la ciencia en un momento determinado atienden a una época y contexto determinado, lo cual obliga a los científicos a cotejar permanentemente teoría y realidad y, por lo tanto, a seguir indagando. La ciencia está fundamentada en un paradigma abierto, consciente de que no existe ninguna verdad absoluta, sino que las respuestas son provisionales y falibles, hasta que se demuestre otra verdad. En este sentido, funcionan con una “verdad” con minúscula, no con una “Verdad” con mayúscula, pues esta última es la negación misma de algunas de las facultades indispensables de pensamiento necesarias para la ciencia.

La ciencia se opone a las creencias aceptadas por dogmas de fe o por costumbre y no sujetas a examen riguroso. Incorpora así la duda y la autoexaminación, pues todo puede ser sujeto a examen: las creencias, las convenciones sociales o científicas de un momento histórico específico e incluso también uno mismo. El ejercicio reflexivo y de la razón insta a las personas a cuestionar y problematizar las afirmaciones acríticas del sentido común para conocer los prejuicios y las falacias y someterlos a examen.

A partir de la Ilustración, las creencias y la fe dejan de ser consideradas un saber legítimo por la comunidad científica y la sociedad y se considera ciencia a aquel saber que debe pasar por un riguroso examen intelectual con estándares universales. El pensamiento científico supone un pensamiento metódico y sistemático que se pregunta continuamente por las razones de los fenómenos, investiga y da respuestas a las preguntas, y permanece abierto a nuevas respuestas derivadas de los descubrimientos científicos, tecnológicos y humanísticos. Está, por todo ello, estrechamente vinculado con el pensamiento crítico, el análisis de nuestros prejuicios y creencias y la apertura intelectual.



ACTIVIDAD

- Linda Elder y Richard Paul, dos estudiosos muy citados en la literatura contemporánea acerca del pensamiento crítico, sugieren nueve “**estándares intelectuales universales**”, que los estudiantes deben dominar para ejercer el pensamiento crítico, como precedente del pensamiento científico: **claridad, exactitud, precisión, relevancia, profundidad, amplitud, lógica, importancia y justicia**. Asimismo, nos hablan de “**características intelectuales esenciales**” para el pensamiento crítico, que son: **humildad, entereza, empatía, autonomía, integridad y perseverancia intelectuales, así como confianza en la razón e imparcialidad**.
- Lean el texto de los autores mencionados, *La miniguía para el pensamiento crítico. Concepto y herramientas*, pp. 10-12 y 14-23.
- Realicen en equipo un mapa conceptual con las ideas principales vinculadas con la formación del pensamiento crítico. Posteriormente, identifiquen una situación presente en el ambiente escolar para ser trabajada con la propuesta de la miniguía.

Este sera su producto de trabajo.

V. Procesos involucrados en el aprendizaje del pensamiento científico

Por todo lo visto hasta ahora, lo primero que debe fomentarse en los estudiantes es que **aprendan a preguntar y cuestionarse** sobre ellos mismos y sobre el mundo que los rodea. Ha sido común observar que tradicionalmente la enseñanza científica aporta a los niños y las niñas respuestas, más que **enseñarlos a hacerse preguntas** sobre las múltiples inquietudes que tienen. Sin embargo, hoy en día existe un consenso entre educadores y científicos sobre que la enseñanza de las ciencias se asienta en estudiantes **que pregunten, cuestionen y problematicen la realidad**. Lo contrario, enseñar respuestas a preguntas preestablecidas, es vacunar a los niños contra las ciencias, pues enseñar a preguntar es promover la curiosidad y la búsqueda que subyace al pensamiento científico, la **capacidad de aprender a aprender**.

Los estudiantes deben desarrollar también la capacidad de **usar la evidencia científica como base de sus argumentaciones o conclusiones**. Para ello, deben saber identificar los supuestos, las pruebas y los razonamientos que subyacen a los argumentos y conclusiones científicos y usar información científica para comunicar, argumentar y llegar a conclusiones (SEP, 2011: 54).

En el enfoque de competencias para la vida, estos procesos son fundamentales para resolver problemas que impliquen movilizar conocimientos. De hecho, todo el enfoque de competencias para la vida supone **que la resolución de problemas se base en el conocimiento científico** de las ciencias naturales y sociales como fuente de la resolución de los complejos problemas que aquejan nuestras vidas personales y profesionales en el presente.

Por lo tanto los alumnos deben pasar por situaciones didácticas en las que aprendan a cotejar sus creencias y los conocimientos científicos con los fundamentos y razones de éstos; donde aprendan a poner en evidencia los argumentos a través del cuestionamiento de los mismos, poner a prueba su lógica y cotejar las afirmaciones con la realidad sensorial; así como aprender a establecer conexiones entre fenómenos e información, a tomar una postura y analizar sus consecuencias.

Por otro lado, se trata de **potenciar la capacidad de explicar fenómenos de manera científica y de aplicar el conocimiento de manera adecuada en situaciones y contextos diferenciados** (SEP, 2011: 52). En la ciencia, la experimentación es fundamental para que los estudiantes conozcan las razones y fundamentos de los fenómenos y de las cosas. También el que exista un orden lógico consistente entre las afirmaciones, la evidencia y las conclusiones. En este sentido, el desarrollo de argumentos científicos está siempre a prueba bajo el principio de que se ajuste o no al razonamiento lógico (AAAC, 1997: 5).

La ciencia está sujeta permanentemente a revisión, por lo que depende de hacer observaciones cuidadosas sobre los fenómenos y establecer teorías que le den sentido. El cambio en el conocimiento es inevitable porque las nuevas observaciones pueden desmentir las teorías prevalecientes. Por

ello, en la ciencia, comprobar, mejorar y, a veces, descartar teorías, ya sean nuevas o viejas, sucede todo el tiempo. Sin embargo, con el tiempo, el conocimiento científico ha conformando un corpus de conocimiento bastante durable (AAAC, 1997: 2-3).

Por ello, como ha afirmado Carl Sagan (1998: 45-46), **la ciencia además de un cuerpo de conocimiento, es una manera de pensar imaginativa y creativa, pero también disciplinada y sujeta al rigor de la evidencia, la duda y la prueba.**

El aprendizaje del pensamiento científico es uno de los medios principales para incentivar a las personas a sentir curiosidad por el aprendizaje, por lo que el formarlo sostenida y sistemáticamente contribuye a construir capacidades en los alumnos para el aprendizaje permanente. Sin una buena formación del pensamiento crítico y científico, los ciudadanos del futuro difícilmente podrán conocer, interpretar y actuar en el mundo que les toque vivir, donde lo único constante será el cambio.

La enseñanza de la ciencia favorece el desarrollo de capacidades para la observación, análisis, razonamiento, comunicación y abstracción; ayuda a que los alumnos desarrollen y elaboren su pensamiento de manera autónoma, contribuyendo a la formación de su personalidad individual y social. El pensamiento crítico y el pensamiento científico se desarrollan a la par, formando múltiples competencias para la vida.



ACTIVIDAD

- Individualmente, lea “La Naturaleza de la Ciencia”, tomado de *Ciencia: Conocimiento para todos, Proyecto 2061*, Asociación Americana para el Avance de la Ciencia, pp. 1-17, incluida en el CD.
- En equipos, realicen una deliberación respecto a cómo formar a los alumnos en capacidades para el pensamiento crítico y científico de acuerdo con el contexto y las particularidades de los estudiantes de su nivel educativo. Reflexionen acerca de cómo esas capacidades pueden ser potenciadas por la lectura y el acceso a la información que tienen los alumnos.
- Recuerden que como se señala en el texto, los científicos, también forman parte de una sociedad, por lo que intervienen en asuntos públicos como especialistas y como ciudadanos.
- Seleccionen y discutan algunas situaciones didácticas de iniciación al pensamiento científico basado en evidencias y razonamientos.

Como actividad en casa realicen las siguientes dos lecturas, contenidas en el CD anexo:

MATERIALES Lecturas

Incluidas en CD



- Sagan, Carl, “Ciencia y esperanza” en *El mundo y sus demonios. La ciencia como una luz en la oscuridad*, Cap. 2, pp. 41-58.
- Niedo, Juana y Macedo, Beatriz, “Importancia de la enseñanza de las ciencias en la sociedad actual” en *Un currículo científico para estudiantes de 11 a 14 años*, pp. 19-24.

