

Congreso Iberoamericano de Educación

METAS 2021

Un congreso para que pensemos entre todos la educación que queremos
Buenos Aires, República Argentina. 13, 14 y 15 de septiembre de 2010

EVALUACIÓN DE LA EDUCACIÓN

Evaluación de los valores en el curso de Biología I

Alicia Del Carmen Polaco Rosas;
Alicia Rosas Salazar¹

¹ bioalicia05@yahoo.com.mx

Introducción:

En el México moderno estabilizador específicamente durante el período del gobierno del presidente Luís Echeverría Álvarez (1970-1976), se puntualizó **una reforma educativa**, que se caracterizó por ser conciliatoria ya que se implementó en la Universidad el presupuesto financiero que tanto necesitaba, se crearon proyectos con el objeto de atender una gran demanda en todos los niveles y esta reforma se vinculó a la educación con otras estructuras nacionales para lograr un desarrollo que incorporara a los grupos marginados y ofreciera oportunidades a la juventud del país. En este contexto nace el CCH con la finalidad de unir a Facultades y Escuelas de la UNAM; se aprueba la creación del Colegio de Ciencias y Humanidades en la sesión ordinaria del Consejo Universitario celebrada el 26 de enero de 1971 (Documenta, 1979: 3-4). En la propuesta del proyecto del CCH realizada por el rector de la UNAM, Pablo González Casanova, se planteó romper con el sistema de enseñanza tradicionalista de los docentes expositores y cambiar a experiencias de laboratorio y talleres, pues serían lugar donde el profesor crearía un ambiente de investigación en sus cursos. Lo anterior con apego a la aplicación de dos métodos (método experimental y método histórico social) y con el uso de dos lenguajes: matemáticas y español.

Marco histórico

Las características del Colegio de Ciencias y Humanidades, desde su creación, han sido la flexibilidad, la innovación, la vinculación entre diferentes niveles de educación y centros de investigación, la intensificación de la cooperación disciplinaria e interdisciplinaria entre especialistas de escuelas, facultades e institutos de investigación con el dominio de diferentes lenguajes y métodos, la relación entre teoría y práctica dentro y fuera de la Universidad. En 1996, se llevo a cabo la revisión y actualización del Plan y los programas de estudio (PEA).

El **perfil ideal de egreso del alumno** de Bachillerato del Colegio de Ciencias y Humanidades requiere tener una cultura básica. El bachillerato será propedéutico, general y único; los aprendizajes se consideran y se expresan en términos de habilidades, **actitudes, valores académicos y humanos** y con ellos serán capaces de emprender con éxito estudios de licenciatura, o de incorporarse en el mercado de trabajo, para responder a las demandas sociales y culturales que la sociedad mexicana le requiera (Plan de Estudios, 1996: 61). En 1996 fue aprobado el Plan y Programas de Estudio Actualizado (PEA) del Colegio de Ciencias y Humanidades, **se pretenden cumplir que** los egresados, van a responder a las necesidades de carácter social, económico y científico- tecnológico, el Plan y Programas de Estudios deben someterse a estudio y una evaluación periódica.

En atención a las concepciones del Bachillerato del Colegio de Ciencias y Humanidades y a las demandas sociales y culturales que la sociedad le formulan, al finalizar el ciclo de Bachillerato, de acuerdo con la actualización del Plan y de los Programas de Estudios, el estudiante se caracteriza por los conocimientos, habilidades, actitudes y **valores** (Plan de Estudios, 1996: 60). Después de cinco años se planteo la revisión y ajuste de los programas de estudio (Programas de Biología I y II, 2002: 19).

A partir de la actualización los programas vigentes para los cursos de Biología, se hizo énfasis en la **formación integral** de los alumnos a través de los contenidos no

solo de los declarativos y procedimentales, sino también los **actitudinales-valorales**, como **ejes transversales**, marcados en el Plan y Programas de Estudio. La transversalidad curricular es un término que tomó auge a partir de 1990, como práctica inherente al acto educativo, al nivel de conciencia social, a la concepción de sociedad, de educación y a la experiencia profesional; siendo los docentes quienes relacionaron temas del medio ambiente como: **educación ambiental, respeto por la naturaleza**.

Actualmente el **estudio** de la **Biología** en los cursos de tercero y cuarto semestre del Bachillerato del Colegio de Ciencias y Humanidades, está orientado a conformar la cultura básica del estudiante en este campo del saber; desde el **enfoque didáctico** consiste en **dotarlos de habilidades, actitudes-valores** que les permitan tener acceso a la información científica para aprender con autonomía. Esto implica que **a través de las estrategias** se propicien las habilidades que se requieren para buscar, seleccionar, organizar e interpretar la información, reflexionar acerca de ella y emitir juicios o puntos de vista a partir de lo investigado, sobre los sistemas vivos. De igual manera, es importante que las **actitudes y valores** se orienten a generar en los alumnos interés por aprender la ciencia, (Programas de Biología I y II, 2003: 3).

En el caso del Colegio de Ciencias y Humanidades, donde el modelo curricular se inspiró en el constructivismo, el centro del currículo está enfocado en la participación del alumno en la construcción del conocimiento, en sus procesos de aprendizaje y desarrollo y destaca el interés por las habilidades de pensamiento motivacionales y cognitivas de alto nivel, así como la presencia o inclusión de los tres tipos de contenidos: los declarativos, procedimentales y actitudinales-valorales en el Colegio de Ciencias y Humanidades.

Uno de los contenidos anteriormente poco atendidos en todos los niveles educativos eran los actitudinales-valorales (el denominado "saber ser") que, no obstante, siempre ha estado presente en el aula, aunque sea de manera implícita u "oculta". Sin embargo, en la década pasada notamos importantes esfuerzos por incorporar tales saberes de manera explícita en el currículo escolar, no solo a nivel de educación básica sino también en el nivel medio, en el bachillerato y gradualmente en la educación superior. Asimismo y sin excluir lo anterior, se ha tratado de clarificar en el currículo y en la enseñanza el tipo de valores y actitudes que habría que fomentar en las materias curriculares clásicas, como por ejemplo, qué actitudes hay que fomentar en los alumnos respecto a la ciencia y la tecnología. En las instituciones escolares la enseñanza y aprendizaje de las actitudes y valores han sido poco estudiados en comparación con los otros contenidos escolares (Díaz-Barriga y Hernández, 2002: 57).

No hay educación aséptica, neutral o ajena a los valores. No existe aspecto en la educación, aún en la enseñanza de las Matemáticas o la Física que en apariencia serían totalmente ajenas al campo valoral, que esté exento de valores y valoraciones. Lo que la escuela debe hacer respecto a lo valoral es facilitar los espacios para que los estudiantes clarifiquen sus propios valores, es decir, aquellos que han heredado de su familia y su comunidad y los que han construido a lo largo de su formación sin ser conscientes de ello. El docente pasa ser, entonces, de un "instructor de valores", a un facilitador de proceso de clarificación valoral individual y grupal en el aula (López-Calva, 2001: 26-39).

Marco teórico

Los valores científicos, su significado en las ciencias experimentales

Para Bunge el concepto de valor puede ser objetivo o subjetivo o ambas cosas a la vez, para él existen diversos tipos de valor, en distintos campos de actividad, de esta manera se distinguen valores biológicos, psicológicos, estéticos, morales, sociales entre otros, (Bunge, 2002: 50).

Así marca la diferencia entre **valores científicos** y técnicos, de hecho el valor supremo de la investigación científica básica es la verdad, mientras que el de la técnica es la utilidad moderna, por basarse sobre la ciencia.

Los valores en la educación. Cuando se plantea la tarea educativa hoy en día nos damos cuenta que no podemos encarar la enseñanza y el aprendizaje como años anteriores debido a los cambios sociales, ambientales, culturales y económicos que se han producido, con lo concerniente a la educación en valores, esto nos lleva a plantearnos dos preguntas. La primera es si la escuela puede educar en valores, es decir, si tiene capacidad para ello. Y la segunda es si le compete a la escuela esa función. La escuela siempre ha educado en valores. Se ha transmitido una confianza absoluta en la ciencia como fuente de la verdad y una cierta sospecha hacia otras formas de conocimiento (y esto ya constituye una valoración aunque se lo vista de neutralidad). Hoy se habla de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, lo que supone un avance muy importante en la capacidad de los sistemas educativos, de explicitar qué valores y/o actitudes se van a priorizar y trabajar sistemáticamente. Esto hace que dichos contenidos o mensajes no queden a nivel del currículum oculto solamente, sino que pasen a formar parte del currículum explícito y por tanto sean posibles de discusión, análisis y crítica. Begoña y Nerea.

Según Noguera (*et, al.*, 2000: 53), bajo la premisa de educar en valores, consideró la diferencia entre el currículo real del oculto. La educación en valores entendiéndose por ésta la educación integral del educando a potenciar todas las áreas, los contenidos: conceptuales, procedimentales, actitudinales-valorales. No basta una escuela para saber, es necesario una para aprender a vivir y tener una mejor calidad de vida. Hay varias actitudes que las escuelas deben intentar desarrollar y fortalecer: **respeto al punto de vista, solidaridad, cooperación, tolerancia, responsabilidad, creatividad.** Este aspecto de la educación generalmente ha sido descuidado en la formación del estudiante.

La noción de valor: para ciertos autores consideran al valor, como un conjunto de actitudes, una constelación de actitudes constituye un valor, cuyo componente fundamental es afectivo. Los valores y las actitudes están aceptados en casi todas las reformas educativas iberoamericanas en forma de ejes transversales del currículum.

Los valores también se pueden desarrollar por contenidos (conocimientos), solo cuando se interiorizan, por imitación de modelo, aunque los valores solo se dan por formas de hacer. De aquí que las estrategias de enseñanza y aprendizaje, son muy importantes para facilitarnos el desarrollo de procesos cognitivos y afectivos para que se organicen y estructuren y así cumplir con los objetivos, capacidades-destrezas y/o valores-actitudes (Román y Díez, 2000: 74).

Los valores son aquellas cualidades o características de objetos, acciones, personas, instituciones, preferidas, seleccionadas o elegidas de manera libre y

consciente por el individuo o por grupos sociales orientan sus comportamientos o acciones en la satisfacción de determinadas necesidades Álvarez (1997)².

Bajo estos antecedentes podemos afirmar que uno de los **contenidos difícilmente atendidos** en los currícula y en la enseñanza de todos los niveles educativos **son los actitudinales-valorales**. Partimos del antecedente de que el docente no sólo debe informar, sino formar a los discípulos, por lo cual es necesario incluir en los programas de estudio aprendizajes relacionados con la adquisición de actitudes-valores, orientados a lograr una mejora personal del alumno que se muestre en el ámbito educativo-científico (Bednar y Levie, 1993; Sarabia, 1992).

Para enfatizar la problemática sobre la enseñanza de valores científicos en el CCH, en el año 2004 se realizó una investigación, con metodología cualitativa, de corte interpretativo y con muestreo aleatorio. El instrumento empleado fue una guía de entrevista, con preguntas abiertas la cual se aplicó a una población de profesores (23) que imparten la materia de Biología I en el Plantel Oriente, se consideraron sus características con respecto a la antigüedad, categoría, formación disciplinaria y didáctico-pedagógica.

Marco conceptual:

Evaluación de los aprendizajes actitudinales-valorales

Una primera definición de evaluación se relaciona con la medición de los resultados o efectos, implica que el empleo de instrumentos confiables para producir datos que posteriormente puedan ser comparados con un algún tipo de escala estandarizada (Gronlund, 1971). Tyler concibe a la evaluación como “el proceso que determina el grado con que se alcanzaron los objetivos”.

Mientras que para Lemus, el concepto de evaluación es vasto y se refiere a las actividades, métodos e instrumentos, que incluyen opiniones subjetivas y apreciaciones cualitativas, lo mismo que cuantitativas por medio de procedimientos e instrumentos (Bellido, *et. al.*, 2001: 150).

La evaluación es el proceso sistemático, por medio del cual el escolar y educador detectan errores u obstáculos, en el proceso de enseñanza y aprendizaje, corregirlos y superarlos. La evaluación es una medición, una interpretación y la expresión de un juicio de valor, la medición como su nombre lo revela, se confina a representar a través de símbolos el resultado de una actividad. Esta medida puede ser cuantitativa o cualitativa: cuantitativa cuando se mide la cantidad de un rasgo; cualitativa sí solo describe la calidad del rasgo. La evaluación involucra, la interpretación de esas medidas, para poder emitir un juicio de valor acerca del cambio conductual que se realiza en el alumno (Reid, *et. al.*, 1976: 27).

Evaluar es una tarea muy delicada y compleja; al evaluar, se pone en juego un conjunto de actitudes, predisposiciones e inclusive prejuicios que deben ser considerados con equilibrio Aldea (2005). En web: <http://www.oei.es/progra.html>.

La evaluación involucra la emisión de juicios para conocer en qué medida están siendo incorporados las actitudes-**valores científicos** que se estimulen, no para

² En web: <http://www.alipso.com/monografia2EFEuFlsAlnJtyF.shtml>.

estimar, sino para proyectar y disponer qué nuevas prácticas educativas se tienen que favorecer, para el avance de la actividad docente y el aprendizaje significativo de los estudiantes.

La evaluación demanda utilizar métodos e instrumentos que permitan desarrollar la objetividad. Los métodos y técnicas de evaluación, deben ser confiables y validadas, con ellas se considera el punto de vista del profesor, alumnos y alumnas y otros docentes, se contribuye a mejorar la práctica docente, considerándola el marco formativo en actitudes y valores.

La evaluación es un proceso que proporciona información para hacer los ajustes necesarios en el proceso de enseñanza y buscar apoyo para el progreso educativo. Es un compromiso por revisar colegiadamente la práctica educativa, compartiendo actitudes-valores que se convierten en referente de la acción educativa y de la propia evaluación del progreso escolar Aldea (2005). En web: <http://www.oei.es/progra.html>.

La complejidad de la evaluación reside en el conjunto de factores personales, familiares y ambientales que inciden en el rendimiento escolar y en el conjunto de componentes personales y profesionales del profesorado, que contribuye a que su tarea evaluadora sea equilibrada. Esto es importante al evaluar aprendizajes de actitudes, valores y normas. La evaluación ha de ser motivadora y debe generar actitudes de superación y aumento progresivo de autoestima. Debe contribuir a que el educando conozca sus limitaciones y debe ofrecer pautas para superarlas.

Es incuestionable que las actitudes-valores, se pueden valorar, e incluso se pueden medir asignándoles una determinada puntuación a través de ciertas escalas. Ahora bien, esto no quiere decir que esta evaluación responda a esquemas operativos e interpretativos similares a los de la evaluación del rendimiento en el dominio cognoscitivo, a los que están acostumbrados los profesores, ni que esta evaluación sea algo sencilla, ni que no sea problemática por múltiples y variadas razones (Escudero, 1997: 3).

Si se educa en valores es porque se espera que puedan ser modificados, como consecuencia de la acción educativa. La evaluación implica juzgar en qué medida están siendo incorporados los valores y actitudes que se promueven, no para calificar, sino para planificar y decidir qué nuevas acciones educativas se han de adoptar Aldea (2005). En web: <http://www.oei.es/progra.html>.

La evaluación más que una medida objetiva y precisa de aprendizajes y logros, es la una forma de expresar las expectativas por lo que es más subjetiva pero con una gran influencia sobre el comportamiento de los estudiantes y de los mismos profesores, esta se convierte así en instrumento de aprendizaje, es decir en una **evaluación formativa**, la cual sustituye a los juicios terminales sobre los logros y capacidades de los estudiantes, sin embargo esto resulta incompleto sino se considera como un instrumento de mejora de la enseñanza (Sánchez, *et. al.*, 1996: 16, 17 y 18).

Cuestionan el para qué de la educación (Morín, 1999). Los criterios, momentos e instrumentos de evaluación. Mediante la impregnación sería conveniente evaluar todos los contenidos, pero de forma especial los actitudinales-valoriales, en los matices o concreciones que pretendemos que ayuden a construir una escala de valores diferente (Palos, 2001: 42).

Existe una triple concepción de los contenidos que se deben evaluar: conceptual, procedimental y actitudinal. En los **contenidos conceptuales**, como hechos, conceptos y principios, se espera lograr aprendizajes memorísticos, de relación y comprensión. El criterio de evaluación es el **saber**.

En los **contenidos procedimentales**, es decir, uso de distintas acciones y estrategias para alcanzar metas, se busca el aprendizaje en conocimientos y uso de habilidades. Se evalúa el **saber hacer**. En los **contenidos actitudinales**, como actitudes, valores y normas, se busca lograr una predisposición a actuar de una forma aceptada socialmente. Se evalúa el **valorar** Aldea (2005). En web: <http://www.oei.es/progra.html>.

Se puede evaluar el conocimiento verbal y en menor medida el procedimental, pero apenas se tienen en cuenta las actitudes y los valores, las actitudes apenas han sido objeto de, por tanto de enseñanza explícita. Sin embargo las actitudes y valores de los alumnos su forma de comportarse en el aula-laboratorio y fuera de ella, sus valores son los que más incomodan a los profesores en su trabajo cotidiano. Aunque no se enseñen de forma deliberada, o tal vez precisamente porque **no se enseñan**, las actitudes-valores constituyen una de las principales dificultades para la enseñanza de las ciencias, el poco valor que le dan que conceden al conocimiento y sobre todo, su falta de interés por la ciencia y su aprendizaje (Gómez y Pozo, 2000: 34).

Evaluación diagnóstica

La **evaluación diagnóstica** es aquella que se lleva a cabo previamente al desarrollo de un proceso educativo, cualquiera que sea este.

Dado que las aportaciones curriculares que se proveen en el contexto escolar pueden ser de distinta naturaleza (conceptuales, procedimentales y actitudinales-valorales), la evaluación de sus aprendizajes exige procedimientos y técnicas diferenciadas, como la evaluación informal a través de la observación de las actividades realizadas por los alumnos. Es una técnica que utiliza el profesor en forma incidental o intencional al enseñar y/o cuando los alumnos aprenden en forma más autónoma. Por medio de la observación es posible valorar los aprendizajes de los distintos contenidos curriculares (conceptuales, procedimentales y actitudinales-valorales) (Díaz-Barriga y Hernández, 2002: 267).

Cabe señalar que la exploración realizada en la **evaluación diagnóstica** no sólo debe ceñirse al caso de los **conocimientos declarativos**, sino que puede extenderse también a otros **tipos de saberes previos** que poseen los alumnos, como por ejemplo: **expectativas y metas previas, habilidades y estrategias previas, actitudes-valores previas**, etcétera.

Evaluación formativa

Esta forma de evaluación es aquella que realiza concomitantemente con el proceso de enseñanza-aprendizaje por lo que debe considerarse, más que las otras, como una parte reguladora y consustancial del proceso. La finalidad de la evaluación formativa estrictamente pedagógica: regular el proceso de enseñanza-aprendizaje para adaptar o ajustar las condiciones pedagógicas (estrategias, actividades) en servicio del aprendizaje de los alumnos (Allal, 1979; Jorba y Sanmartí, 1993; Jorba y Caselas, 1997). Se debe supervisar el proceso del aprendizaje, considerando que éste es una actividad continua de reestructuraciones producto de las acciones del alumno y

de la propuesta pedagógica. Por tanto, no importa tanto valorar los resultados, sino comprender el proceso, supervisarlos e identificar los posibles obstáculos o fallas que pudiera haber en el mismo y en qué medida es posible remediarlos (citados en Díaz-Barriga y Hernández, 2002: 406).

Para la realización de la evaluación formativa pueden utilizarse técnicas como la evaluación informal y semiformal por ejemplo: los continuos intercambios por medio de **preguntas y respuestas**, la **observación intuitiva o dirigida** mediante **rúbricas o listas de cotejo**, los **ejercicios y tareas cotidianos**, incluso formas más complejas como los **diarios de clase** o **registros anecdóticos**, etcétera.

Varias de las técnicas de **evaluación formal** serán sin duda las más adecuadas, tales como: **trabajos más estructurados, pruebas de empeño, portafolios, mapas conceptuales, mentales; cuestionarios, solución de problemas y ensayos**, entre otros.

Evaluación sumativa

La evaluación sumativa, también denominada **evaluación final**, es aquella que se realiza al término de un proceso instruccional o ciclo educativo cualquiera. Su fin principal consiste en verificar el grado de en que las interacciones educativas han sido alcanzadas, el docente a través de esta conoce si los aprendizajes específicos en los propósitos se cumplieron. Esta evaluación provee información que permite percatarse del éxito y eficacia de la experiencia educativa global emprendida.

La evaluación sumativa puede tener sentido diferente cuando, por ejemplo, se realiza con el propósito de obtener información para saber así los alumnos serán capaces o no de aprender nuevos contenidos (en un ciclo posterior) relacionados con los ya evaluados (Coll, 1987) y en caso necesario, buscar realizar ajustes pertinentes aun cuando se trate de un curso nuevo, o bien para derivar conclusiones sobre la eficacia de las experiencias y estrategias pedagógicas propuestas en el proceso o ciclo ya terminado.

Por su naturaleza, la evaluación sumativa atiende principalmente a los productos del aprendizaje como consecuencia del proceso de enseñanza global. Por ello, la mayoría de los instrumentos de tipo formal constituirán los recursos más utilizados para valorar la calidad de la enseñanza y de los aprendizajes logrados al término del ciclo. Los **cuestionarios**, las **pruebas abiertas y cerradas**, las **pruebas de desempeño**, los **portafolios**, los trabajos complejos, tales como **ensayos**, etc.

No obstante, es importante tomar en cuenta que la selección o diseño de las estrategias e instrumentos de evaluación que se utilicen, aún cuando tengan funciones de tipo acreditativo o promocional, deben siempre enfatizar la amplitud y profundidad de los aprendizajes logrados, así como la funcionalidad y flexibilidad de los mismos como indicadores importantes de los aprendizajes significativos conseguidos.

Se sabe que la evaluación de las actitudes-valores es menos común que la de los contenidos declarativos y los procedimentales. Una razón de ello radica en la gran complejidad que tiene la evaluación de este tipo de contenidos curriculares otras razones tienen que ver con el respeto a la diversidad personal y con los propios sesgos que el evaluador en un momento dado puede influir en estos dominios Zabalza, 1998 (citado en Díaz-Barriga y Hernández, 2002: 414-415).

La evaluación hace a la persona más consciente de la realidad presente o aún no actual, cuando sirve de base para adoptar decisiones responsables, entendido por responsabilidad, un uso inteligente y honesto de la propia libertad, la evaluación no es otra que la constatación y optimización de resultados y procesos de: enseñanza y aprendizaje, de aprendizaje o simplemente resultados del aprendizaje (Rosales, 2000: 27-29).

La evaluación requiere un proceso sistemático que implica aplicar principios, métodos e instrumentos que permitan aumentar la objetividad. Los **métodos y técnicas de evaluación** dependen del sentido y la forma que se dé a la evaluación, deben ser fiables y válidos, reunir el punto de vista del profesor, alumnos y alumnas y otros profesores, debe contribuir al mejoramiento de la práctica docente, considerada como el verdadero contexto formativo en actitudes y valores Aldea (2005). En web: <http://www.oei.es/progra.html>.

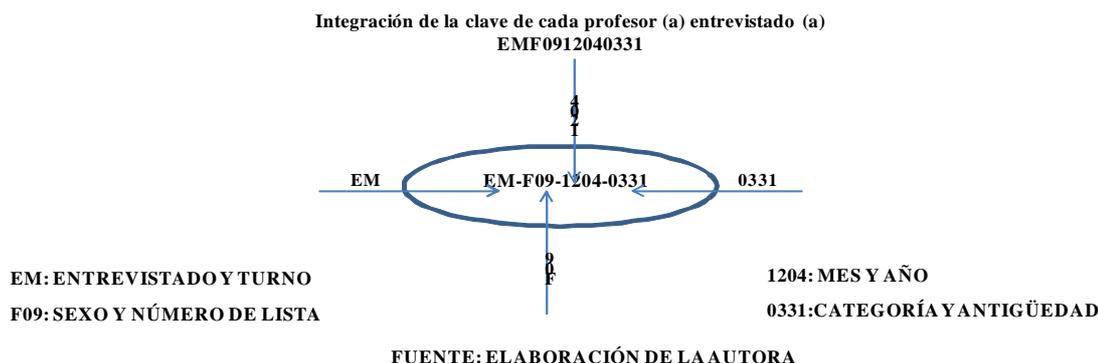
Cuando uno examina los tipos de pruebas e instrumentos utilizados en el proceso educativo para llevar a cabo la evaluación de los escolares es fácil observar entre ellos notorias diferencias, la evaluación representa el componente catalizador que conforma todo el proceso de enseñanza-aprendizaje al que se le da cierre en el momento en el que se asigna al escolar una determinada calificación escolar (Bernad, 2000: 27).

Desarrollo:

Con la intención de que la entrevista se diera de forma natural, la mayoría de los entrevistados no fueron avisados. El estudio fue útil para familiarizarse con los fenómenos estudiados y desconocidos, investigar problemas acerca de las conductas o reacciones que se tiene acerca del conocimiento, manejo y aplicación de conceptos, actitudes-valores, en el aula. Al contar con todas las entrevistas, se procedió a la transcripción a partir de las grabaciones.

Para el manejo de las entrevistas se implementó una clave misma que a continuación se describe, por ejemplo cuando se tiene la **Clave: EMF0912040331**.

Integración de la clave:



El procesamiento de información:

Con la clave, se continuó a transcribir la información obtenida, las respuestas albergaron una gran riqueza, para su posterior análisis.

Clasificación:

Para identificar en las respuestas igualdades, semejanzas y diferencias, las cuales se transcribieron.

Resultados y análisis

Después de la transcripción de las entrevistas de las respuestas de acuerdo a sus similitudes, igualdades y diferencias mismas que fueron transcritas. A continuación se elaboró una tabla de resultados. El referente empírico, es la información testimonial transmitida por los entrevistados y recopilada a través de las entrevistas de las cuales se pudo deducir indicios del sustento teórico con el que se contaba ya que los informantes manejan dentro de su discurso otros elementos académicos relevantes que podían apoyar a la investigación.

En referencia a la interrogación ¿Qué valores científicos enseñas en Biología?

Para ello se buscó la explicación del significado que prevalece en relación con los trabajos previos acerca del tema, aquí se presentan las respuestas de los profesores entrevistados, están dirigidas a la ciencia y al conocimiento científico nuevamente, argumentan lo siguiente:

“Estoy confundiendo entre actitudes y valores, actitud que sean críticos, que tengan una postura, sobre todo, el valor del conocimiento científico, toma decisiones, responsables, mantenga una actitud crítica, tomar una postura y decidir si está correcta o no, por ejemplo en el campo Ingeniería Genética, qué valores pueden ellos adquirir de ahí, está la honestidad, la responsabilidad al manejar esos temas o al enfrentarse a un problema de ese tipo, eso se les debe de dar a ellos como valores científicos, si es que se pueden llamar así, honestidad, responsabilidad ante sus problemas”³.

“Actitud crítica y científica, reflexión, creatividad”⁴.

No basta una escuela para saber, es necesaria una escuela para aprender a vivir y tener una mejor calidad de vida, de aquí la necesidad de establecer objetivos afectivo-sociales de los alumnos y del profesor. [*Estoy confundiendo entre actitudes y valores, actitud que sean críticos, que tengan una postura, sobre todo, el valor del conocimiento científico, toma decisiones, responsables, mantenga una actitud crítica, tomar una postura y decidir si está correcta o no, por ejemplo en el campo Ingeniería Genética, qué valores pueden ellos adquirir de ahí, está la honestidad, la responsabilidad al manejar esos temas o al enfrentarse a un problema de ese tipo, eso se les debe de dar a ellos como valores científicos, si es que se pueden llamar así, honestidad, responsabilidad ante sus problemas*]. Hay varias actitudes-valores que las escuelas deben intentar desarrollar y fortalecer: respeto al punto de vista, solidaridad, creatividad, cooperación, tolerancia, honestidad, responsabilidad (Noguera, et. al., 2000: 53).

Esta responsabilidad se está haciendo más explícita en ésta época. El Colegio debe promover valores como: responsabilidad, respeto, honestidad (Garza y Patiño,

³EMF0411040824

⁴EVM1901051030

2000:30) [*en el campo Ingeniería Genética, qué valores pueden ellos adquirir de ahí, está la honestidad, la responsabilidad al manejar esos temas o al enfrentarse a un problema de ese tipo, eso se les debe de dar a ellos como valores científicos, si es que se pueden llamar así, honestidad, responsabilidad ante sus problemas*].

Los profesores aunque no lo manifestaron todavía tienen esa confusión entre actitudes y valores, los profesores se dirigen más a las primeras que a los valores entre los que se mencionaron están: la responsabilidad, la creatividad.

Otro grupo de profesores responden a esta cuestión:

“En función del ejemplo, o el modelaje y lo hacen de la siguiente manera: Los valores científicos creo que están relacionados primeramente con las actitudes incluso del profesor, de los alumnos, yo creo que se enseñan de acuerdo al ejemplo el buen comportamiento, el no consumir alimentos, en el laboratorio. Una serie de reglamentos en el laboratorio para después manejarlos como valores. Para tomar en cuenta ciertas actitudes que los muchachos tomen con respeto a nuestra materia o nuestro comportamiento dentro del laboratorio y posiblemente de ahí rescatar valores”⁵.

“Primero con el ejemplo, porque es un valor, yo no puedo hablar de limpieza si voy bien fachoso, no les puedo exigir a los muchachos que busquen o se interesen por la Biología si el interés que yo tengo para atenderlos para hablarles, para convivir con la Biología y mi actitud es otra, de tal manera que lo primero que hago es o trato de reflejarles la pasión que tengo por la Biología. Lo importante que es crear una conciencia biológica”⁶.

Los valores también se pueden desarrollar por contenidos (conocimientos), por normas (solo cuando se interiorizan), por imitación de modelo, aunque los valores solo se dan por formas de hacer. De aquí que las estrategias de enseñanza y aprendizaje, son muy importantes para facilitarnos el desarrollo de procesos cognitivos y afectivos para que se organicen y estructuren y así cumplir con las actitudes-valores (Román y Díez, 2000: 74).

Todos somos conscientes de que los sujetos (no sólo los alumnos) aprenden de múltiples maneras: solos, imitando a otros, por transmisión directa, etc. [*Los muchachos tomen con respeto a nuestra materia o nuestro comportamiento dentro del laboratorio y posiblemente de ahí rescatar valores*]. Además un sujeto puede empezar a utilizar en un determinado momento, conocimientos que se le han enseñado mucho antes y cuyos significados no había comprendido (Delval, 1997: 79-80).

La educación y el aprendizaje son procesos propiciadores de valores que el educando adquiere libremente mediante el ejemplo y la práctica constante. [*Primero con el ejemplo, porque es un valor, yo no puedo hablar de limpieza si voy bien fachoso, no les puedo exigir a los muchachos que busquen o se interesen por la Biología si el interés que yo tengo para atenderlos para hablarles, para convivir con la Biología y mi actitud es otra, de tal manera que lo primero que hago es o trato de reflejarles la pasión que tengo por la Biología. Lo importante que es crear una conciencia biológica*] Cervera 1995 (citado en Dávila y Martínez, 1999). Entre los

⁵EVM0801050307

⁶EVM4001050313

valores y actitudes que se pueden enseñar están: la responsabilidad, la honradez, la sinceridad, el compañerismo etc.

Al recurrir a modelos o ejemplos de parte del profesor o profesora, esto hace recordar el viejo proverbio que no se puede predicar sin el ejemplo. Se puede acudir a evocaciones, representaciones ya sean visuales o verbales, la representación verbal se puede hacer de dos maneras: a través de la palabra escrita o la palabra oral, al tratarse de la palabra escrita se puede llevar a cabo por o con diversos recursos didácticos, con los libros, artículos, lecturas, las cuales pueden incluir biografías, productos de investigaciones, etcétera. Sí es la palabra hablada se puede utilizar representaciones como socio drama. Solo se ejerce con el ejemplo.

Otro grupo de profesores menciona cuales son los valores que enseñan y lo comentan a continuación:

“Los valores científicos son la observación, el manejo de variables, de un control, de cómo llevar a cabo todos los pasos de método científico experimental como son la experimentación, y las actividades necesarias que se tengan que realizar aquí en el laboratorio, para esa investigación. El conocimiento no es estático que lo ya se descubrió tiene continuidad y de cierta forma renovación y vigente hoy, mañana ya no, ir descubriendo que todos los seres vivos que estamos en contacto con el conocimiento nos da mucha satisfacción”⁷.

“A través de método científico se adquieren valores de tipo científico, como son la objetividad y la capacidad de análisis y crítica frente a un hecho o fenómeno así como una problemática”⁸.

“La certeza, la búsqueda, la crítica, la verdad”⁹.

El método científico, es la clave para llegar a la verdad, es el orden que se impone en la investigación y nos conduce al conocimiento. [*Los valores científicos son la observación, el manejo de variables, de un control, de cómo llevar a cabo todos los pasos de método científico experimental como son la experimentación, recabar datos cualitativos, cuantitativos*]. Opera con conceptos, hipótesis, variables e indicadores. Podemos enunciarla de la siguiente manera: comprobación de afirmaciones, se reduce al método experimental (Zorrilla, 1998: 60-61), en sentido amplio, el método es el procedimiento que se sigue en las ciencias para hallar la verdad y enseñarla.

Las estrategias que se derivan del modelo educativo del Colegio, ofrecen un conjunto de actividades muy útiles en el proceso de ajuste de los programas; entre las más representativas están: el manejo de fuentes informativas, la participación del alumno, equipo, grupal, el trabajo de laboratorio, [*el trabajo en equipo, la cooperación, el trabajo en el laboratorio*], una estrategia puede incidir en distintos aprendizajes, es decir una estrategia genera distintos resultados (García, 2003: 14).

Uno de los valores primordiales de la ciencia es la objetividad. A través del método científico se adquieren valores de tipo científico, como son la objetividad y la capacidad de análisis y crítica frente a un hecho o fenómeno así como una problemática, ver las cosas tal como son, por lo tanto el científico, docente, tienen la responsabilidad de ser objetivos para transmitírselos a sus discípulos en todos los niveles (Sierra, et. al., 2005: 133).

⁷EMF6712040331

⁸EMF1401050110

⁹EVF5512040719

Por lo que la objetividad científica es un valor ético porque representa un modo concreto de buscar la verdad, [*la certeza, la búsqueda, la crítica, la verdad*] y la búsqueda de la verdad es un valor ético básico en la vida (Artigas, 2004: 276).

Se denota como los profesores señalan que los valores científicos son a partir del conocimiento y manejo del método científico experimental este como el camino para buscar el conocimiento científico, de esto se desprende que el método es la herramienta, una técnica ordenada y útil para cuestionar a la naturaleza, por lo tanto el método es la herramienta por excelencia de la ciencia, en especial de las ciencias fácticas las cuales necesitan de la observación y la experimentación para que se cumpla.

Otra profesora entrevistada recurre a personajes surgidos de la imaginación tales como doña “Chencha” y “Don Chencho”, su respuesta a la pregunta es:

“Si, ... por lo difícil de evaluar entonces pretendo e intento impulsar valores como explicación de la ciencia que todo los fenómenos que los rodean, ... con mis alumnos hablo que es un empacho, o cuando decimos que se le cayó la mollera y entonces dar toda la explicación de que es un fontanela, que es un hueso que no se puede caer, que el niño está deshidratado, por eso se le ve una depresión en su cráneo, etc. Todos esos atavismos que son mucho de nuestra cultura los abordamos y curiosamente, tengo una estrategia, para abordar... la pregunta que son los valores científicos... y decimos doña Chencha es un personaje imaginario o don Chencho que es un personaje imaginario que tiene muchos valores, que es muy respetable como ser humano porque no dan explicaciones científicas a sus vidas entonces ese personaje siempre lo utilizó con mis alumnos. Entonces doña Chencha es alguien que no viene a la Universidad que también la enseñaron a contestar así, a explicar así, pero nosotros somos universitarios y con todo el respeto que nos merecen esos individuos no universitarios, esa gente que no acude a una institución educativa entendemos que tienen ciertos atavismos en el momento de explicar su vida cotidiana entonces pretendo ahí el valor de cuestionar con respeto eso que se nos da por hecho verdades abstractas no se han comprobado ... que si alguien o un eclipse de luna va tener alteraciones en su vida o en un embarazo, porque ponerle un moño o porque no ponerle un moño durante el embarazo, un aceite para hacer estas observaciones, porque hay mucha gente con todo respeto que tiene sus arraigos muy severos entonces intentar cuestionar mi idea no es erradicar que hay conocimientos y creencias, yo diría que eso es fundamental lo que tiene sustento y lo que se cree ambos respetables, pero uno con explicaciones científicas y los otros no”¹⁰.

No es para nadie desconocido que en el mundo en que vivimos actualmente supuestamente racional la gente aún crea en los horóscopos, extraterrestres o los brujos-curanderos, [*porque pensar que si alguien o un eclipse de luna va tener alteraciones en su vida o en un embarazo, porque ponerle un moño o porque no ponerle un moño durante el embarazo, un aceite para hacer estas observaciones, porque hay mucha gente con todo respeto que tiene sus arraigos muy severos entonces intentar cuestionar mi idea no es erradicar que hay conocimientos y creencias, yo diría que eso es fundamental lo que tiene sustento y lo que se cree ambos respetables, pero uno con explicaciones científicas y los otros no*], se desea que al menos desde el punto de vista de la educación científica sería importante

¹⁰EMF3301050311

que los alumnos comprendan que el origen de estas creencias tienen otra naturaleza diferente a las del discurso científico y por lo tanto constituyen otra forma de conocer el mundo, para que sepan valorar las ventajas y desventajas de la ciencia como una manera de acercarse al conocimiento y así adoptar una actitud y valores en ese acercamiento para su análisis (Gómez y Pozo, 2000: 32).

Así como la profesora ejemplifica con personajes imaginarios, hay casos en que los alumnos muestran preconceptos erróneos junto con sus creencias arraigadas, mitos y leyendas, sobre todo en la parte de la Genética, Origen de los sistemas vivos, ellos retoman ejemplos de personajes imaginarios o de familiares que aseguran que lo han visto o les ha sucedido, después de exposiciones e investigaciones bibliográficas algunos cambian esos principios ya que lo tienen que demostrar a través del conocimiento científico y la ciencia, llegan a conclusión efectivamente eso no puede suceder.

Conclusiones

Los profesores seleccionaron organizaron y diseñaron estrategias para la enseñanza de los contenidos actitudinales-valorales, pero no repararon en la evaluación, es decir no detectaron plenamente lo que los estudiantes aprendieron acerca de los valores científicos, por desconocer las técnicas e instrumentos para su evaluación esto muestra de alguna manera, que la práctica docente todavía no se inmiscuye en la parte de la evaluación de los contenidos actitudinales-valorales.

En función de la revisión de la literatura, se llega a concebir a los valores científicos como aquéllos que están relacionados con el conocimiento científico, así como el de la ciencia, el interés por la disciplina, al mismo tiempo la investigación científica.

Al retomar una de las técnicas para evaluar los contenidos actitudinales-valorales y en especial de los valores científicos es la observación sistemática del trabajo en clase, mediante escalas de observación, listas de control, registro de participaciones orales con la exposición de un tema, la presentación de informes, discusiones en clase y debates. La revisión y registro de trabajos, como resúmenes, cuadros sinópticos, diseños experimentales, informes escritos, modelos, ensayos, cuestionarios, glosarios, mapas conceptuales, mentales, resolución de problemas y ejercicios.

La evaluación, va estrechamente ligada a la medición, cualquier práctica evaluativa, permite emitir juicios de valor, datos empíricos rigurosos, válidos y fiables medición en la construcción de instrumentos para la evaluación. Todo proceso de enseñanza y [aprendizaje](#), debe ser afín para contribuir a la enseñanza de los valores científicos a la par del diseño curricular. Hay que partir desde la clase con un enfoque novedoso, creativo, con una sólida preparación psicopedagógica por parte de los docentes para que los resultados correspondan a los esfuerzos realizados. La clase será el semillero para la formación de valores; el tema de los valores en la clase de ciencias se hace patente al introducir aspectos de actualidad en los programas con el propósito de llegar a la toma de decisiones, ante una situación problematizadora desde un punto de vista ético apoyado en una base científica.

Propuesta:

Técnicas e instrumentos que se sugieren para la evaluación:

Las formas de evaluación: deberán ser **diagnóstica, formativa y la sumativa**, con respecto a la evaluación **diagnóstica**, elaborar un instrumento para los contenidos **actitudinales-valorales** o agregar algunas ítems acerca de actitudes-valores que no solo la parte declarativa, sino también debe dirigir la atención en habilidades y actitudes-valores, para tener un parámetro de referencia antes de iniciar el curso de Biología y éste mismo será aplicado al final del curso de Biología.

Para la evaluación **formativa** a utilizar la **observación sistemática** del proceso de enseñanza y aprendizaje del profesor, para identificar comportamientos con respecto a las actitudes-valores sobre las conductas de sus educandos, para detectar los avances y dificultades del propio proceso el cual incluye la parte actitudinal-valoral, se registrarán en instrumentos estos pueden ser: la **lista de cotejo, escala de clasificación**, previamente elaborados con las expectativas de logros.

En relación a la evaluación **sumativa**, se recomienda se realice al término de cada aprendizaje, ya sea de un tema o unidad. Se sugiere que sean los docentes **ofrezcan criterios y mecanismos de evaluación en el terreno de las actitudes-valores**, de acuerdo a las necesidades del grupo y de manera integrada con los aprendizajes que se pretenden lograr.

Algunas técnicas son:

- **Registro anecdótico:** Que permitan observar las acciones y **actitudes-valores** en el contexto natural en que suceden.
- **Escalas de observación:** Para confirma la presencia o ausencia de actitud-valor, a través de una escala gráfica, categórica o numérica.
- **Listas de control:** Cuando se observa la presencia o ausencia de actitud-valor, de conducta.
- **Intercambios orales con los alumnos.**
- **Entrevistas:** Se originan situaciones de interacción, para observar la manifestación y la progresiva incorporación o consolidación de actitudes-valores a la vida cotidiana.

Las técnicas de observación en el aula

- **La observación directa del trabajo práctico** es la técnica que ofrece una información más completa de los pasos que realiza el estudiante, la recopilación de datos pueden quedar reflejados en una tabla de observaciones o en un informe del profesor o con la evaluación del informe escrito en **V de Gowin**, elaborado por el estudiante al término del trabajo en el laboratorio.
- **Las actividades didácticas grupales** son un medio que favorece la enseñanza de nuevas actitudes-valores siempre que el alumno se sienta implicado en la situación de aprendizaje. De una forma especial los **debates y asambleas** en los que participan activamente los escolares, van a ser un medio excelente para fomentar **actitudes-valores**, otras técnicas pueden ser: **Las exposiciones en público, o en eventos académicos estudiantiles.**
- **La toma de decisiones** es importante para encauzar a los estudiantes a que tomen decisiones es una manera de animarlos a que reflexionen sobre sí mismos, sobre sus actitudes-valores hacia la escuela y la sociedad, sobre sus

habilidades y conocimientos. Con la **participación, colaboración solidaridad y responsabilidad compartida.**

En relación a los instrumentos de evaluación.

- **La observación** se considera como el instrumento fundamental para evaluar las actitudes-valores que se quieran promover. Si se llegará hacer de la observación sistemática sería útil aunque esto lleva un poco más de tiempo, para coleccionar datos para ser estudiados y posteriormente interpretarlos y analizarlos.

Metodologías observacionales: Técnicas de intervención para el cambio de actitudes-valores.

Enseguida se hace una descripción de los diferentes recursos que pueden utilizarse para evaluar las conductas referentes a diferentes áreas: **Técnicas de observación:**

- **Listas de control:** se observa la presencia o ausencia de un determinado rasgo de conducta.
- **Pautas de observación:** presentan un conjunto de indicadores o pautas, son abiertas y permiten detectar las necesidades educativas de cada alumno o alumna. Observador externo: la realiza otro agente educativo, evitando la subjetividad del propio evaluador.

Bibliografía

- Alvarez, P. (1997) <http://www.alipso.com/monografía2EFEuFlsAlnJtyF.shtml>. www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n12/n12art/art128.htm - 45k.
- Aldea, E. (2005) Consejera Educacional y Vocacional. Coordinadora de Programa: La evaluación en Programas. *Educación en Valores*. I. Municipalidad de Chillán-Chile. CEI. <http://www.oei.es/progra.html>
- Artigas, M. (2004) *Ciencia, razón y fe*. EUNSA. 200 pp.
- Bellido, Ma. E. et. al., (2001) *Fundamentos de la docencia universitaria*. México. UNAM. FES, Zaragoza, 194. pp.
- Bernad, J. A. (2000) *Modelo cognitivo de Evaluación*. Educativa Editor. ESEAC. Madrid. Narcea. S.A. 139. pp.
- Bunge, M. (2002) *Ser, Saber, Hacer*. México. Paidós. UNAM. Facultad de Filosofía y Letras. 155 SEP-UPN. 50-52. pp.
- CCH. (1979) "Se creó el Colegio de Ciencias y Humanidades". Documenta N° 1, UACB. UNAM.
- CCH. (1996) *Plan de Estudios Actualizado (PEA)*. UABC. Colegio de Ciencias y Humanidades. UNAM. México, D.F., 135. pp.
- CCH. (2003) *Programas de Estudio para las asignaturas de Biología I y II. Comisión de Revisión y Ajuste de los programas de Biología I y II*. UNAM Colegio de Ciencias y Humanidades. 19. pp.
- Coll, C., et. al., (1994) *Los contenidos en la Reforma*. Barcelona, Santillán- Aula XXI.
- Dávila, S. Martínez, G. (1999) *La evaluación en valores y actitudes*. Revista de educación y cognición: académica. (Abril).
- Delval, J. (1997) "Hoy todos son constructivistas". Revista. *Cuadernos de Pedagogía*. (257). Abril. España, 78-84 pp.
- Díaz, B. F. Hernández, G. (2002) *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, una interpretación constructivista*. México. Mc Graw-Hill. 138-269 pp.
- Díaz, B. F. y Lugo, E. (2003) *La investigación curricular en México. La década de los noventa*. México. COMIE: Capítulo 2. 69 pp.

- Escudero, T. (2003) *La evaluación de las actitudes científicas ICE-Universidad de Zaragoza*.
- García, T. (2003) *Aprendizajes relevantes. La experiencia del Colegio en la modificación de sus programas de estudio*. UNAM. EUTOPIA. CCH .7-17. pp.
- Garza, T. J.G. y Patiño, G. S. M. (2000) *Educación en valores*. México. Edit. Trillas. 89 pp.
- Gómez, M. y Pozo, J. (2000) *Aprender y enseñar ciencias*. Madrid. Morota. 308 pp.
- López, M. (2000) *Formación de Valores en la Escuela Mexicana*. Principios y Valores Primer Congreso de Educación pública de la ciudad de México.
- López, R. (1999) *Valores en la educación universitaria ante la sociedad del conocimiento: Ética y Competitividad*. Revista electrónica del Centro de Investigaciones y Servicios Educativos. Universidad Autónoma de Sinaloa. Volumen I, Número 0. Culiacán, Sin. México. <http://www.uasnet.mx/cise/rev/cero/>.
- Marín, R. (1976) *Valores, objetivos y actitudes en educación*. Valladolid: Miñón. 204. pp.
- Noguera, E. et. al. (2000) *Estrategias de educación en valores. La educación en valores en Iberoamérica*. Foro Iberoamericano sobre educación en valores. Montevideo, Uruguay. Madrid. Papeles iberoamericanos. OEI.53-67. pp.
- Pozo, J. (1996) *Las teorías del aprendizaje: de la asociación a la construcción*. Aprendices y maestros. Madrid: Alianza. Psicología minor.
- Román, M. y Díez, E. (2000) *Aprendizaje y currículum*. Diseños curriculares aplicados. (6ª edición). Argentina. Novedades educativas. 31-82. pp.
- Rosales, C. (2000) *Evaluar es Reflexionar sobre la enseñanza*. Madrid. Narcea, S.A. 242. pp.
- Sánchez, A., Pérez, G., Martínez-Torregrosa, J. (1996) *Evaluar no es calificar. La evaluación y la calificación en una enseñanza constructivista de las ciencias*. Investigaciones en la escuela (30): 15-26 pp.
- Sierra. Ma. T. et. al., (2005) *Ética y valores*. México. Limusa. 162. pp.
- Zorrilla, M. (1998) *Los valores del sistema educativo mexicano en los programas de estudio*. Revista Sintética del Departamento de Educación y Valores del ITESO. (13), julio-diciembre. 42-56. pp.
- web: <http://www.oei.es/progra.html>