

Competencias axiológicas en la formación académica del biólogo en universidades del sureste de México

Axiological competencies in the academic training of biologists in universities in southeast in Mexico

Competências axiológicas na formação acadêmica do biólogo nas universidades do Sureste do México

Moctezuma Viera, Kenia Raquel¹
Linares Márquez, Pascual²

Resumen

La situación global en el proceso de avance tecnológico y científico ha permeado a las instituciones educativas de nivel superior, demandando la formación de profesionistas mediante una educación integral basada en competencias que se desarrollan en el ámbito de las ciencias biológicas. Asimismo, la relevancia del desarrollo de competencias axiológicas para la adquisición de un perfil profesional donde se reflejen los valores individuales y colectivos es imperativo para hacer frente a las diferentes problemáticas existentes en un entorno con un índice alto de biodiversidad. La presente investigación tiene como objetivo analizar la aplicación de las competencias axiológicas en la formación del biólogo en seis universidades del sureste de México y la relación con las problemáticas presentes en el contexto. Se realizó un análisis de los planes de estudio correspondientes a la licenciatura de Biología de cada universidad y la percepción de los estudiantes y docentes, mediante estrategias metodológicas indagatorias. Con los resultados obtenidos se pretende obtener una visión sobre cómo se aplica un modelo educativo integral y qué competencias axiológicas se enseñan, cómo son percibidas por los estudiantes y docentes. Finalmente, concluimos que es fundamental relacionar los aspectos axiológicos desde la enseñanza, con el perfil profesional, para hacer frente a las problemáticas biológicas presentes en el sureste de México.

¹ Universidad Veracruzana, Campus Xalapa, Veracruz (keniaraquel.mv@hotmail.com)

² Universidad Veracruzana, Campus Xalapa, Veracruz (palinares@uv.mx)



Palabras clave

Bioética; Licenciatura en Biología; Modelo educativo; Valores.

Summary

The global situation in the process of technological and scientific progress has permeated higher-level educational institutions, demanding the training of professionals through comprehensive education based on competencies that are developed in the field of biological sciences, taking into account the relevance of the development of axiological skills for the acquisition of a professional profile where individual and collective values are reflected to deal with the different existing problems in an environment with a high biodiversity index. This research aims to analyze the application of axiological skills in biologist training in six universities in southeastern Mexico and the relationship with the problems present in the context. An analysis of the study plans corresponding to the Biology degree of each university and the perception of students and teachers was carried out, through the application of questionnaires. With the results obtained, it is intended to obtain a vision on how a comprehensive educational model is applied and what axiological competences are taught and perceived by students and teachers, and finally, to relate the teaching with the profile to face the biological problems present in southeastern Mexico.

Keywords

Bioethics; Bachelor of Biology; educational model; Values.

Resumo

A situação global no processo de avanço tecnológico e científico permeou as instituições educativas de nível superior, exigindo a formação de profissionais mediante uma educação integral baseada em competências que se desenvolvem nos lóciâmbitos. Asimismo, a relevância desarrollo de competências axiológicas para a aquisição de um perfil profissional não reflete os valores individuais e coletivos e imperativos para fazer frente às diferentes problemáticas existentes em um ambiente com uma ínersida alta de biodiversidade. A presente investigação tem como objetivo analisar a aplicação das competências axiológicas na formação da biologia em seis universidades da certeza do México e a relação com as problemáticas presentes no contexto. Realizou-se uma análise dos planos de estudo correspondentes à licenciatura de biologia de cada universidade e à percepção dos estudantes e docentes, mediante estratégias metodológicas indagatórias. Com os resultados obtidos, pretende-se obter uma visão sobre como se aplica um modelo educativo integral y qué competências axiológicas se enseñan, como son percibidas por los



estudiantes y profesores. Finalmente, concluimos que é fundamental relacionar os aspectos axiológicos desde a enseñanza, com o perfil profissional, para fazer frente às problemáticas biológicas presentes no Sureste de México.

Palavras chave

Bioética; Bacharel em Biologia; modelo educacional; Valores.

Introducción

Los cambios tecnológicos y científicos han generado impacto en el ambiente natural, lo cual demanda profesionistas preparados para hacer frente a las problemáticas existentes con un conjunto de actitudes y conocimientos adquiridos en su carrera profesional. Debido a los avances tecnocientíficos surgió la Bioética, disciplina que se considera importante para la enseñanza de profesionistas que se desarrollarán en el ámbito de las ciencias biológicas (Posada, 2004).

La bioética exige su inclusión en los planes de estudio por medio de competencias que permitan que los estudiantes obtengan conocimientos, habilidades y actitudes tomando con relevancia las competencias educativas con contenido axiológico incluidas en el nuevo modelo educativo en México (Esquerda *et al.*, 2019).

Existe una relación de ciencia y sociedad, surgiendo así una connotación entre biología y bioética desde las demandas científicas, políticas, sociales y económicas presentes en la actualidad (Kottow, 2009). Sin embargo, la enseñanza a nivel ético y axiológico está ausente en algunos planes de estudio. Surgiendo una importancia en la revisión y análisis de los aspectos educativos de los estudiantes de biología, relacionados con las problemáticas que existen en el entorno (López, 2013).

Las competencias no pueden definirse, desarrollarse o identificarse al margen de la situación problema. La situación es la base y el criterio de la competencia en el contexto social y físico (Jonnaert *et al.*, 2006).

Las instituciones educativas poseen relación con el contexto social, cultural y natural en el que se encuentran. México se posiciona dentro de las cinco regiones más importantes en biodiversidad mundial y dentro del país, la región sureste es destacada por la diversidad de sistemas biológicos. Lo cual, produce la importancia de atender los diversos problemas biológicos por profesionistas que no solo tengan conocimientos y habilidades generales, sino también, actitud ética que puedan guiar su práctica profesional (Ochoa de Toledo y



Alvarado, 2020).

Partiendo de lo anterior, resulta relevante conocer la aplicación de un modelo educativo integral en una región con biodiversidad alta, es por ello que la presente investigación se enfoca en analizar y describir qué competencias axiológicas se aplican en la formación de biólogos en la región sureste de México, así como conocer la relación de la enseñanza en las instituciones de educación superior, con las capacidades de hacer frente a las problemáticas biológicas existentes en este contexto.

Metodología

Área de estudio

Se seleccionaron seis instituciones de educación superior, pertenecientes a seis estados de la región sureste de México, las cuales fueron la Universidad Veracruzana (UV), Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT), Universidad Autónoma de Campeche (UAC), Universidad Autónoma de Yucatán (UADY), Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH) y la Universidad Autónoma "Benito Juárez" de Oaxaca (UABJO).

Descripción del contenido de los planes de estudios de la licenciatura en Biología

Se realizó un análisis indagatorio y descriptivo, mediante una revisión documental y descripción de los planes de estudio de las universidades. Para la síntesis y listado de las competencias genéricas, específicas y axiológicas se consideró el apartado de competencias de egreso y perfil de egreso, y se tomó como referente el listado de competencias del Proyecto Tunning para América Latina.

Posterior a esto se realizó una clasificación de las competencias axiológicas en tres categorías:

1. Uso de la información y normatividad en la investigación (UIN): uso de información, normas, leyes, reglamentos en campo o laboratorio.
2. Valoración cultural (VC): competencias enfocadas en el respeto, valoración y responsabilidad con el patrimonio cultural.
3. Conservación ambiental (CA): cuidado, conservación y preservación ambiental.

También, se revisó la estructura curricular con la revisión de las materias, asignaturas o unidades de aprendizaje relacionadas con aspectos bioéticos.

Finalmente, para la revisión de las problemáticas biológicas, se revisaron los planes de estudios, para realizar su listado. Y se clasificaron, de igual forma, en las tres categorías.



Elaboración de cuestionarios para la recolección de información en docentes y estudiantes

Se elaboraron dos cuestionarios dirigido a docentes y estudiantes, con cuatro apartados de preguntas de opción múltiple para obtener información sobre competencias axiológicas y las problemáticas biológicas.

Resultados

Competencias axiológicas de acuerdo a los planes de estudio

COMPETENCIA AXIOLÓGICA ESPECÍFICA	TIPO
Conservación de la biodiversidad con ética	CA
Valoración de la biodiversidad	CA
Promover una relación ética del individuo con el patrimonio natural	VC
Promover la conciencia ambiental de la sociedad.	CA
Crítica y ética en su desempeño profesional	UIN
Promover una relación ética del individuo con el patrimonio natural fundamentada en el conocimiento científico.	VC
Realizar evaluación biológica y ambiental tomando en cuenta la normatividad aplicable	UIN
Compromiso social	CA
Propiciar la convivencia multicultural y capacidad de apertura al cambio, comprensión y respeto hacia la diversidad.	VC
Valida y valora el conocimiento tradicional	VC
Utilización de organismos respetando los principios bioéticos	UIN
Aplicación y modificación de métodos y técnicas en un marco ético	UIN
Divulgación del conocimiento científico, en diferentes niveles culturales dentro de un marco de equidad	VC
Manejo y conservación de los recursos naturales	CA
Planeación de proyectos sustentables con ética	CA

Figura I. Competencias axiológicas de tipo específico para la licenciatura de Biología. Con la revisión del apartado de competencias de egreso y perfil de egreso de los planes de estudio, se identificaron 15 competencias axiológicas de tipo específico.

Se encontraron 15 competencias relacionadas con aspectos éticos y axiológicos en total (Figura I).

De acuerdo con la clasificación de las competencias axiológicas, el 40 % de ellas corresponden a Conservación ambiental (CA) con 6 competencias de 15 en total, el 33.33% corresponde a Valoración cultural (VC) con 5 competencias de 15 y, por último, el 26.66% de ellas hace referencia al Uso de la Información y Normatividad (UIN) con 4 competencias del total.



Estructura curricular de la licenciatura en biología en las universidades del sureste de México

De las 6 universidades, cuatro de ellas cuentan con materias impartidas con relación a la ética aplicada en la biología, las cuales son la UJAT, que presenta dos materias: Derechos humanos, sociedad y medio ambiente y Filosofía y ética profesional, impartidas en el Área de Formación General, y las materias son de tipo Obligatorio. En segundo lugar, la UNICACH, cuenta con dos materias: Aprender a aprender (Obligatoria) y Modelos y estrategias de enseñanza de la biología (Optativa). Para la UABJO, se identificó la materia Bioética (Optativa) con enfoque en el Área de Desarrollo Sustentable y finalmente, la UADY cuenta con la materia de Responsabilidad Social Universitaria de tipo Obligatoria.

Problemáticas biológicas en el sureste de México de acuerdo con los planes de estudio

En total, tres universidades de seis presentan una mención de las problemáticas biológicas identificadas en el contexto de cada institución. La mayoría de las problemáticas que se mencionan en el plan de estudio de la UV, pertenecen a la clasificación de Conservación Ambiental, con 24 problemáticas, destinadas a tratar temas como contaminación, protección de especies vegetales y animales, actividades productivas (ganadería, agricultura y pesca), manejo de residuos antropogénicos, producción energética.

Para la UABJO, el mayor número de problemáticas están relacionadas con la Conservación Ambiental, 22 problemáticas en total, enfocadas al deterioro ambiental, contaminación, modificación del hábitat, explotación forestal, deterioro en la cobertura vegetal, mal empleo de pesticidas en la agricultura y el saqueo de especies animales y vegetales para su comercialización. Y finalmente para la UADY, todas las problemáticas correspondían a Conservación Ambiental.

Cuestionarios de estudiantes y docentes acerca de aspectos éticos en la formación del biólogo de universidades del sureste de México

En total se obtuvieron 32 respuestas de estudiantes pertenecientes a tres universidades (UV, UADY y UNICACH) y 36 respuestas de docentes pertenecientes a cuatro universidades (UNICACH, UV, UADY y UABJO).

De los estudiantes, el 96% tenía conocimiento acerca de que son las competencias axiológicas y de docentes el 77%. El 97% de los estudiantes mencionaron que sus maestros hacen referencia a aspectos éticos en las asignaturas impartidas y el 100% de los



estudiantes consideran importante obtener información sobre estos aspectos. El 97.2% de los docentes considera importante brindar información sobre aspectos éticos en la formación profesional de biólogos. El aspecto ético que se consideró más relevante por docentes fue la "Responsabilidad ambiental". Para estudiantes, el aspecto ético más importante es "Respetar las diferentes formas de vida y contribuir en la conservación de la biodiversidad". La forma en la que se llevan a cabo la implementación de esto, en las clases fue "Diálogo y reflexión".

La problemática percibida que obtuvo el mayor porcentaje para estudiantes fue "Cambio de uso de suelo por agricultura y ganadería". Para los docentes, en la problemática "Pérdida de la biodiversidad" fue la de mayor relevancia.

Discusión

De las 15 competencias con contenido axiológico que se encontraron entre las seis instituciones, la mayoría tiene un enfoque sobre "Conservación ambiental" donde se menciona la valoración, conciencia, compromiso y el manejar proyectos sobre uso sustentable de la naturaleza y la biodiversidad. Esto se ve reflejado, de igual forma, en las problemáticas biológicas que mencionan los planes de estudios, ya que, en las tres universidades analizadas, el mayor porcentaje de problemáticas correspondían a la misma clasificación de conservación ambiental.

El análisis de la estructura curricular nos muestra un panorama donde se ve poco reflejado la presencia de asignaturas enfocadas en aspectos axiológicos. Lo que podemos observar es que la mayoría de las asignaturas son de carácter obligatorio. La UNICACH presenta una materia enfocada a la enseñanza de la biología, en la cual podríamos encontrar estrategias encaminadas al desarrollo integral de profesionistas y la UABJO cuenta con la materia de Bioética. De acuerdo con los resultados de los cuestionarios, la mayoría de los estudiantes percibe aspectos éticos enseñados en clase, lo cual nos indica que existen otras materias donde se imparten estos conocimientos.

Respecto a las problemáticas biológicas de la zona sureste de México, los planes de estudio muestran un panorama dedicado a la conservación ambiental, y los estudiantes y docentes perciben la Pérdida de biodiversidad y el Cambio de uso de suelo por agricultura y ganadería, como las problemáticas con mayor relevancia de atender. Finalmente, sobre los aspectos éticos que se consideran relevantes, tienen relación de igual forma con la conservación de la biodiversidad, las cuales fueron "Responsabilidad ambiental" y "Respetar las diferentes formas de vida y contribuir en la conservación de la biodiversidad"



Conclusiones

El panorama observado en las universidades de la zona sureste de México, nos indica que existe una mayor afinidad a que los planes de estudios estén dirigidos hacia un sentido ambientalista. Esto se refleja desde las competencias de egreso que se encontraron y la percepción de estudiantes y docentes acerca de la enseñanza de la biología. La inclusión de la bioética o asignaturas afines a ella se percibe escasa en los planes de estudios del biólogo. Es importante realizar trabajos relacionados a examinar la situación actual del sistema educativo en zonas con índices altos de biodiversidad y con problemáticas a resolver por profesionistas preparados de manera integral.

Referencias

Esquerda M., Pifarré J., Roig H., Busquets E., Yuguero O., y Viñas J. 2019. Evaluando la enseñanza de la bioética: Formando «médicos virtuosos» o solamente médicos con habilidades éticas prácticas. *Atención Primaria*, 51(2), 99–104. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2017.05.018>

Jonnaert P., Barrete J., Masciotra D., y Yaya M. 2008. La competencia como organizadora de los programas de formación: hacia un desempeño competente. *Revista de curriculum y formación del profesorado*.

Kottow M. H. 2009. Enseñanza de la bioética: una síntesis. *Revista Brasileira de Educação Médica*.33, 658–663.

López G. J. 2013. La bioética personalista en los planes de estudios universitarios. *Cuadernos de Bioética*. XXIV (1), 79-90.

Ochoa T. M. de, y Alvarado G. 2020. Percepciones de los estudiantes sobre el curso de bioética para la especialidad de Biología y de Química en el IPC-UPEL. *Cuaderno de Pedagogía Universitaria*. 17(34), 112-126.

Posada R. 2004. Formación superior basada en competencias, interdisciplinariedad y trabajo autónomo del estudiante. *Revista Iberoamericana de Educación*. 35(1), 1-33.

