

Relaciones teóricas que sustentan la evaluación en la formación del profesor de Biología



Theoretical relationships underpinning the assessment in biology teacher education

Gadiel Salgado Díaz, salgadodiazgadiel@gmail.com

Universidad de Las Tunas. Cuba

 <https://orcid.org/0000-0001-5183-1152>

DOI: 10.5281/zenodo.7873287

Palabras clave

Contenido biológico

Evaluación

Didáctica de la Biología

Resumen: La evaluación del aprendizaje como proceso complejo, demanda seguir profundizando en su teoría y en la relación directa con los demás componentes didácticos. El contenido biológico por su parte, presenta características propias que le asignan un enfoque holístico que requiere ser enseñado y evaluado desde esta condición. El objetivo de este trabajo es describir los principales referentes teóricos que sustentan la relación de la evaluación del aprendizaje y contenido biológico en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Didáctica de la Biología en la Educación Superior. Se utiliza la sistematización teórica como método fundamental para profundizar en la relación entre el contenido biológico y la evaluación del aprendizaje, cuyo resultado es el carácter integrador de la evaluación. Por tanto, desde esta posición se apunta hacia una evaluación para el perfeccionamiento de la enseñanza y el aprendizaje a partir de las exigencias de los modelos de formación actuales. El estudio aportó aspectos que permitieron conceptualizar la evaluación integradora del contenido biológico para su mejor comprensión y puesta en práctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la Educación Superior.

Keywords

Biological content

Assessment

Biology Didactics

Abstract: *The evaluation of learning as a complex process demands further deepening in its theory and in the direct relationship with the other didactic components. Biological content, on the other hand, presents its own characteristics that assign it a holistic approach that requires to be taught and evaluated from this condition. The objective of this work is to describe the main theoretical references that support the relationship between learning assessment and biological content in the teaching-learning process of Biology Didactics in Higher Education. Theoretical systematization is used as a fundamental method to deepen the relationship between biological content and learning assessment, the result of which is the integrative nature of assessment. Therefore, from this position, it is aimed at an evaluation for the improvement of teaching and learning based on the requirements of current training models. The study contributed aspects that allowed conceptualizing the integrative evaluation of biological content for its better understanding and implementation in the teaching-learning process in Higher Education.*

Cómo citar:

Salgado G. (2023). Relaciones teóricas que sustentan la evaluación en la formación del profesor de Biología *Revista Varela*, 23(65), 108-115.

Recibido: enero de 2023, Aceptado: marzo de 2023, Publicado: 1 de mayo de 2023

INTRODUCCIÓN

La evaluación del aprendizaje en la actualidad es un tema de notable relevancia por su importancia en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en la formación del estudiante, sus prácticas tradicionales arraigadas a medir conocimientos y otorgar una calificación o como medio correctivo por parte del profesor hacia el estudiante, ha permitido que se obvien en el proceso evaluativo otras funciones que en su conjunto le asignan su papel formativo. Esto demanda de su transformación inmediata donde se eliminen enfoques rutinarios y se transite hacia una evaluación integral que se ajuste a los modelos de formación actuales y a las exigencias que la Educación Superior está requiriendo.

Lo anterior conduce a profundizar en algunos autores que han incursionado en el tema sobre evaluación, entre los que se destacan los trabajos de [Addine \(2013\)](#), [Acosta \(2016\)](#) y [Morales et al. \(2017\)](#). Estos desde sus diferentes contribuciones, revelan en el proceso evaluativo la relación de lo social y lo personal desde lo formativo y advierten la necesidad de organizar el proceso de enseñanza-aprendizaje donde los contenidos sean abordados de manera integrada. Además, reconocen la importancia de la evaluación sistemática, las relaciones entre la visión desarrolladora, la evaluación integradora y las funciones generales de la dirección del proceso de evaluación. Sin embargo, no realizaron una contribución teórico-práctica destinada a una evaluación que en su concepción integre lo instructivo, educativo y desarrollador.

En esta dirección, se avizora la necesidad de concebir una evaluación que logre integrar otros aspectos de significación para su desarrollo, donde medie lo instructivo, educativo y lo desarrollador en estrecha relación, idea que adquiere importancia en el proceso formativo.

De igual forma, se realizó un estudio de los aportes realizados por autores del ámbito internacional, entre los que destacan [Jiménez \(2016\)](#), [Salazar \(2018\)](#) y [Vera \(2019\)](#). Estos autores, desde sus diferentes ópticas, tratan la evaluación como un componente inherente al proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, ha sido vista como instrumento al servicio del proceso, en la toma de decisiones, constatación de resultados y la medición de aprendizaje. Se dirige también, a valorar el dominio de contenidos en función de los objetivos y competencias a desarrollar, así como función del desempeño para la actuación ante problemas del contexto; sin embargo, a pesar de realizar contribuciones significativas, estas no se dirigen a la interrelación de los contenidos y su evaluación.

Los aspectos antes abordados revelan la evaluación y declaran sus funciones y relaciones con el resto de los componentes didácticos. Sin embargo, desde la asignatura Didáctica de la Biología, no ha sido suficientemente proyectada hacia el interior de sus objetivos y con los demás componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje de esta ciencia, lo que limita el desarrollo y alcance totalizador de la evaluación en la formación del profesor de Biología.

En esta investigación se exponen los aspectos que sustentan el carácter integrador de la evaluación como resultado de la interacción con el contenido biológico en la formación del profesor de Biología. Tiene como objetivo describir los principales referentes teóricos que sustentan la relación de la evaluación del aprendizaje y contenido biológico en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Didáctica de la Biología en la Educación Superior.

APROXIMACIÓN A LA EXPERIENCIA PEDAGÓGICA VIVENCIAL EN LA EVALUACIÓN DEL CONTENIDO PEDAGÓGICO

Las insuficiencias detectadas en el diseño y aplicación de la evaluación del contenido biológico, así como su enseñanza en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Didáctica de la Biología, condujeron a profundizar en la teoría de este componente didáctico y su relación con el contenido biológico en la formación del profesor de Biología, la indagación se apoyó de la experiencia pedagógica vivencial.

Esta experiencia asume un carácter pedagógico a partir del estudio y transformación del objeto de la educación, como proceso conscientemente organizado y dirigido, desarrollado en los niveles teórico y práctico, interviene en la valoración y elaboración epistemológica y funcional de la investigación, mediante la relación entre la experiencia, lo pedagógico y lo vivencial en la formación integral del hombre, condición pedagógica que posee como esencia una educación desde, durante y para la vida.

Esta investigación surge en el año 2017 como parte del proyecto de investigación: la formación de profesionales de la Educación en las ciencias naturales y exactas, en la carrera Licenciatura en Educación, especialidad Biología, en el departamento de Biología de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Las Tunas. En la impartición de la asignatura Didáctica de la Biología y en la dirección de la Disciplina Principal Integradora “Dirección del proceso de

enseñanza-aprendizaje de la Biología”, se detectaron insuficiencias en la forma de abordar la evaluación, su diseño, aplicación y enseñanza, que limitaban la formación integral del estudiante que se formaba como profesor de Biología.

Esta situación conllevó a profundizar en la evaluación como categoría didáctica y su relación con los demás componentes didácticos y particularizar en el contenido biológico, por lo que fue necesario acudir a métodos del nivel teórico como la sistematización teórica para identificar desde las Ciencias de la Educación, las teorías que permitan comprender la necesidad de la evaluación del contenido biológico, basado fundamentalmente en la revisión crítica de fuentes bibliográficas y en los procesos lógicos del pensamiento análisis-síntesis, inducción-deducción, comparación y generalización.

En la investigación se utilizaron métodos del nivel empírico como el estudio de los productos del proceso pedagógico que permitieron la revisión de evaluaciones aplicadas, proyectos de examen, actas de colectivos de disciplinas y años para constatar la situación de la evaluación del contenido biológico en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Didáctica de la Biología y su estado después de aplicada la metodología, así como, la observación científica que permitió el acercamiento al problema de investigación para constatar, comparar y valorar el estado inicial y final de la evaluación del contenido biológico en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Didáctica de la Biología y obtener información del nivel de preparación de los profesores.

La asignatura Didáctica de la Biología se imparte en el tercer año de la Carrera Licenciatura en Educación. Biología y asume la dirección de la Disciplina Principal Integradora Dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología; sus contenidos constituyen el núcleo teórico fundamental en el proceso de formación integral, dado que prepara a los estudiantes para la planificación, la organización, la ejecución y el control del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología desde el tratamiento de los diferentes componentes didácticos.

La evaluación como componente didáctico forma parte del sistema de contenidos de la asignatura Didáctica de la Biología; su tratamiento y enseñanza demandan de cambios significativos debido a la existencia de una Disciplina Principal Integradora, caracterizada por su sistematicidad y carácter integrador e interdisciplinario. Además, la existencia de un proceso de enseñanza-aprendizaje organizado por disciplinas que presuponen una didáctica integradora, con potencialidades para interrelacionar los contenidos y alcanzar los objetivos planteados en el modelo del profesional.

Se trata de abordar la evaluación desde el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Didáctica de la Biología en dos direcciones fundamentales, pero estrechamente unidas, una teórica, encaminada a cómo enseñar la evaluación modelándola con una nueva cualidad y otra dirección práctica, de cómo aprende el futuro profesor de Biología a evaluar el contenido biológico que se imparte en la Educación General.

Además, desde estas dos direcciones referidas se logra una visión holista sobre los resultados que se obtienen al tener presente, desde el contenido biológico, conocimientos como conceptos, teorías, fenómenos, procesos y leyes que provienen de las distintas asignaturas biológicas.

VÍNCULOS TEÓRICOS DE LA EVALUACIÓN Y EL CONTENIDO BIOLÓGICO

La Biología, como ciencia natural, tiene como bases filosóficas la concepción científica del mundo acerca de la vida y sus manifestaciones de ahí, que, para poder penetrar en la esencia de estos fenómenos y su evaluación, sea necesario asumir una posición filosófica materialista dialéctica.

Por tanto, estas consideraciones son necesarias tenerlas presentes para establecer relaciones entre la evaluación como un proceso dialéctico, de infinitas manifestaciones de relaciones entre los sujetos que evalúan y son evaluados y el contenido biológico que se enseña con un adecuado nivel de complejidad y actualización, que prepara al estudiante para su inserción en la vida laboral y social.

Identificar la unidad en la materialidad racional nos conduce a la evaluación de fenómenos, procesos, conceptos, leyes y teorías de la Biología, propias de los organismos, las poblaciones, las comunidades, los ecosistemas y la biosfera, así como, el establecimiento de las relaciones estructura-propiedad-función, los que se explican desde la concatenación universal de los fenómenos que lo conforman, mediante el estudio de las regularidades y leyes de la naturaleza y la sociedad ([Jardinot, 2020](#)).

Se parte de la concepción materialista de la Biología, para la comprensión de los factores biológicos y sociales que contribuyen a la integración del contenido biológico, así como su evaluación de proceso y resultado, que permiten ubicar al estudiante en el centro del proceso evaluativo como sujeto educable y actor de su propio aprendizaje, capaz de alcanzar un alto grado de desarrollo acerca del medio social, mediante el dominio conceptos, leyes, teorías que sustentan el contenido

de la Biología y dotarlo de herramientas didácticas para su ejercicio profesional como futuro profesor. Estos aspectos son de gran importancia sin embargo, no han sido tomados en consideración para estructurar la evaluación, lo que repercute en su concepción.

El contenido y la forma en una relación esencial determinan la evaluación como una unidad concreta, que influye decisivamente en los cambios reflejados en los estudiantes y propicia su ulterior desarrollo, la que no tiene que ser igual para todos, aunque esté regida por fines comunes. Es así que, evaluar lo instructivo, lo educativo y desarrollador del contenido biológico estimula el desarrollo de habilidades, la adquisición de nuevas formas de pensar y actuar para enfrentar las exigencias de los problemas profesionales.

Al referirse a la estructura del contenido, se asume los criterios aportados por [González, Recarey y Addine \(2015\)](#), que plantean: “son el sistema de conocimientos, habilidades y hábitos, las relaciones con el mundo y el sistema de experiencias de la actividad creadora” (p.60). Estos afirman que estos son los contenidos que se enseñan y se aprenden. Sin embargo, no revelan los tipos de conocimientos que forman parte del contenido que se enseña, se aprende y se evalúa.

Estas ideas son de gran relevancia para el desarrollo de esta investigación, pues se considera que pueden ser trasladadas a otras áreas del conocimiento, como es el caso de la Biología, que permite darle una nueva mirada a la estructura de los conocimientos biológico que se enseña, para estar en correspondencia con la exigencia que plantea el programa de la Disciplina Principal Integradora Dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología.

Estos aspectos del contenido permiten que la evaluación trascienda lo formal, que sea dinámica que interrelacione los conocimientos, el sistema de habilidades y hábitos, que incluya valores, sentimientos y actitudes, donde se logre el desarrollo de un pensamiento reflexivo y creador en la solución de problemas que se le presentan durante su formación.

Por su parte, al referirse al contenido biológico los autores [Trápaga y Rodríguez \(1978\)](#) plantean que: “incluye los principales hechos, conceptos, leyes, teorías que debe conocer todo ciudadano instruido” (p.40). Sin embargo, predomina en el contenido lo instructivo y la evaluación dirigida hacia la misma dirección, sin atender a las dimensiones educativas que encierra el mismo y aún más lo desarrollador.

También, [Salcedo et al. \(2002\)](#) lo definen como:

(...) el volumen de conocimientos provenientes de las ciencias biológicas y de las ciencias afines, las habilidades y los hábitos relacionados con estos conocimientos, así como el componente ideológico, político y cultural que, en conjunto, posibilitan la formación multilateral de la personalidad de los educandos. (p.35)

En el documento *Concepción de la Disciplina Biología en el subsistema de la Educación General Politécnica y Laboral* se exponen elementos que aportan una nueva descripción del contenido biológico, al reconocerlo como parte de la cultura biológica y objeto de apropiación por el estudiante basada en un enfoque integrador y desarrollador, que incluye: el sistema de conocimientos, de habilidades y hábitos sobre la naturaleza biótica que permiten el alcance de los propósitos formativos ([Instituto Central de Ciencias Pedagógicas, 2015](#)).

Estos autores, aun cuando conceptualizan y definen el contenido biológico para su trabajo en la asignatura Didáctica de la Biología y otras asignaturas biológicas, y refieren que incluye leyes, principios, fenómenos, procesos, conceptos e ideas de la naturaleza biótica, no dejan explícito la estructura del contenido biológico que permite poder enseñar a los estudiantes a partir de los diferentes tipos de conocimientos, a integrarlos en un todo y formar un pensamiento biológico, saber qué habilidades son necesarias para aprenderlos y qué valores pueden formarse a partir de ellos, lo que facilita que la evaluación sea un proceso transformador del estudiante y logra su formación integral.

El contenido biológico en la formación del profesor de Biología, permite explicar el carácter cognoscible de la naturaleza biológica, el principio de integridad del mundo vivo, comprender el origen de la vida, el mantenimiento del equilibrio de las relaciones entre los organismos y el medio ambiente, evidenciar la esencia del desarrollo como proceso de movimiento inherente a la materia viva, entender que los fenómenos y los procesos biológicos están sujetos a leyes y teorías, así como argumentar la importancia de las ciencias biológicas como fuerza productiva en diferentes campos de la actividad humana.

Es importante señalar que como consecuencia del Tercer Perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación, el contenido biológico adopta un nuevo enfoque que pondera sus potencialidades educativas basada en un enfoque integrador y desarrollador, que parte de la unidad entre la actividad cognoscitiva, valorativa, práctica y comunicativa que supera la dicotomía entre instrucción y educación, aspecto importante en la formación del futuro profesor de Biología, pero que no tiene su expresión en la asignatura Didáctica de la Biología del Plan de Estudio E. Por lo que, desde el contenido de la

asignatura Didáctica de la Biología, no queda explícito cómo evaluar y enseñar a evaluar no solo las potencialidades educativas que se realzan del contenido biológico, sino también, y de manera interrelacionada, lo instructivo y lo desarrollador que encierra el mismo.

LA EVALUACIÓN INTEGRADORA EN LA FORMACIÓN DEL PROFESOR DE BIOLOGÍA

La evaluación constituye un componente formativo que responde a un proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador mediante una actividad productiva creadora, donde la motivación desempeña un papel esencial para elevar la significatividad del contenido biológico.

Los estudios sobre la evaluación en el proceso de enseñanza-aprendizaje son diversos y centran su atención en el proceso y su repercusión en el desarrollo de la personalidad de los estudiantes. Autores como [Abiague \(2016\)](#), [Espinosa \(2017\)](#) y [Caballero et al. \(2018\)](#) consideran que es parte esencial del aprendizaje, componente que influye en el desarrollo de estudiante, parte de la determinación de los objetivos y su contextualización e interiorización por evaluados y evaluadores. Por su parte, [Jardinot \(2020\)](#) plantean que la evaluación debe tener en cuenta los niveles de asimilación del contenido.

No obstante, estos autores no visualizan una evaluación que sea portadora en su diseño y aplicación de todos los aspectos antes referidos de manera integrada con el contenido y los problemas que el profesional en formación debe resolver.

Resulta oportuno destacar, que la evaluación como actividad genérica, tiene finalidades y funciones diversas que están vinculadas y contribuyen al mejor desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Autores como [Fiallo \(2009\)](#), [Brito et al. \(2013\)](#), [Espinoza \(2017\)](#) y [Caballero et al. \(2018\)](#) plantean que la evaluación tiene función diagnóstica, instructiva, educativa, desarrolladora y de control, aspectos a tener en cuenta en esta investigación, pues permiten en su unidad, la adquisición del sistema de conocimientos, habilidades, patrones de conducta y valores que contribuyen a la formación integral del estudiante.

En la asignatura Didáctica de la Biología autores como [Salcedo et al. \(2002\)](#) precisan la función instructiva y educativa, sin atender las funciones de diagnóstico, de control y desarrolladora de la evaluación. También, [Jardinot \(2020\)](#) hace referencia al papel de la evaluación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología, sin tener en cuenta otras funciones de singular valor que en su unidad conducen a una evaluación totalizadora, que al interrelacionarse con el contenido biológico adquiera una nueva particularidad.

Todas estas características le son inherentes a la evaluación en el proceso de enseñanza-aprendizaje y se imbrican en cualquiera de las disciplinas que integran el currículo, sin embargo, al analizar las especificidades del contenido es donde se encuentran diversos aspectos que determinan la realización de una evaluación distinta, holística, que no queda fundamentada en la asignatura Didáctica de la Biología hasta el presente, pues potenciar la relación contenido biológico-evaluación implica la comprensión de los niveles de complejidad del contenido y cómo esta se relaciona con la evaluación a partir de un proceso que conduzca el paso de un nivel de dominio y esencialidad a otro desde su integración.

Por su parte, [Fragoso \(2016\)](#) plantea que:

La integración es un principio pedagógico-didáctico desde el cual alumnos y profesores desarrollan procesos formativos de enseñanza-aprendizaje a partir de los cuales pueden ser creativos tanto en la generación de ideas y procesos como de formas de relación interpersonal y grupal. (p.12)

La forma en que se lleva a cabo la integración de contenido es mediante las relaciones interdisciplinarias. La interdisciplinariedad, según [Fiallo \(2013\)](#), constituye una vía efectiva que contribuye al logro de la relación mutua del sistema de conceptos, leyes y teorías, permite garantizar un sistema general de conocimientos y habilidades de carácter intelectual como prácticas, así como el sistema de valores, convicciones y relaciones con respecto al mundo real que le permita prepararse plenamente para la vida.

Además, plantea que se encuentran otras formas particulares de abordar la interdisciplinariedad, se han propuesto ejes transversales, programas directores, líneas directrices, el ínter objeto, los nodos de articulación interdisciplinarios.

Estos que permiten tener en cuenta en la evaluación las relaciones entre del contenido biológico que se aborda por las diferentes asignaturas biológicas y el papel de los componentes didácticos en el desarrollo de la misma. En el caso de la Educación Superior, los nodos son intentos realizados para lograr la interdisciplinariedad que sirven de base a un proceso de articulación interdisciplinaria en una carrera universitaria, para lograr la formación completa del egresado.

Estos aspectos ofrecen un gran aporte a tener en cuenta en los momentos actuales, donde se exige el desarrollo de una evaluación diferente, dinámica, que de forma coherente interrelacione las dimensiones del contenido desde las diferentes asignaturas de la carrera y contribuya con la formación integral del estudiante.

En torno a la evaluación integradora del aprendizaje, el Ministerio de Educación de Argentina (2015) la aprecia como momento de construcción del conocimiento, pero no acuden a la implicación que tiene en el proceso formativo el estudiante como protagonista de su aprendizaje y en la búsqueda de soluciones a situaciones que se le presentan y establecer un equilibrio entre lo instructivo, lo educativo y lo desarrollador.

La evaluación integradora ha sido abordada por diferentes autores, que la han tratado desde diferentes ópticas. [Morales et al. \(2017\)](#) y [López y Ranchal \(2020\)](#), la centran en un conocimiento global y unitario, que se corresponde con la enseñanza y el aprendizaje integrado, a través de la interdisciplinariedad y la relación con el contexto. Aun cuando, estos se apegan al sistema de conocimientos no logran establecer las relaciones entre ellos, ni atender desde un proceso integrado el desarrollo de habilidades y los valores que se forman para contribuir a la formación integral que se demanda.

Por su parte, [Lobaina \(2014\)](#), [Miranda y De Miranda \(2017\)](#), la abordan como una forma de optimizar el proceso de evaluación, como actividad docente para la integración de conocimientos y habilidades. Sin embargo, no se refieren a los valores que se forman desde el tratamiento al contenido, que en su interrelación con los conocimientos y habilidades contribuye al proceso evaluativo integrador que se aspira.

Igualmente, [Acosta \(2016\)](#) y [Alfonso y Valladares \(2019\)](#) la consideran una modalidad de evaluación final en función del desempeño de los estudiantes, que inciden en su modo de actuación profesional. Sin embargo, la circunscriben solo al acto de evaluación final, sin utilizarla de forma frecuente y parcial, lo cual contribuiría mejor con la preparación del estudiante, revelado en su desempeño y actuación profesional.

Además, [Salgado \(2020\)](#), reconoce una evaluación de proceso y resultado que favorece la integración del contenido biológico. Para ello, se proponen diversas formas evaluativas en correspondencia con el nivel de integración del contenido biológico y se argumenta a partir de la utilización de la variedad de métodos, medios y formas organizativas, para cumplir el objetivo formativo.

Los aspectos analizados con anterioridad conducen al autor de la investigación a definir la evaluación integradora del contenido biológico como proceso y resultado que permite constatar el nivel de apropiación de saberes biológicos integrados en diferentes estadios del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología, en el que interactúan de manera dinámica y sistémica las dimensiones instructiva, educativa y desarrolladora que permiten cambios significativos en los estudiantes.

Formar al estudiante, desde una evaluación que logre un carácter integrador desde interrelacionar las dimensiones del contenido biológico, que permita transformarse e incidir en el medio que lo rodea y logre alcanzar su formación integral es premisa fundamental del modelo de Educación Superior. Por medio del contenido biológico se contribuye a que el estudiante desarrolle el pensamiento lógico su capacidad de razonamiento inductivo y deductivo, y asimile conscientemente los conocimientos biológicos, lo cual permite conocer el mundo viviente y transformarlo.

La asignatura Didáctica de la Biología no ha fundamentado propuestas concretas que articulen la evaluación con el resto de los componentes y en especial con el contenido, que constituyan sugerencias concretas no solo para su evaluación sino para su tratamiento como contenido del programa que se imparte en el Plan de Estudio E.

Todo lo cual exige de una didáctica renovadora con metodologías activas, promotoras del aprendizaje reflexivo, significativo, contextualizado. Estos aspectos declarados desde la Didáctica General, establecidos en las resoluciones y normativas, no serán suficientes para las intenciones de una evaluación integradora desde una didáctica particular, como es la Biología, si no se fundamentan las relaciones entre el contenido y la evaluación.

CONCLUSIONES

La sistematización permitió profundizar en las particularidades de la evaluación y exponer los principales fundamentos teóricos que sustentan la relación de la evaluación con el contenido biológico y revelar su carácter integrador en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Didáctica de la Biología.

Se fundamenta las relaciones entre la evaluación y el contenido biológico en dos direcciones fundamentales pero estrechamente unidas, una teórica, encaminada a cómo enseñar la evaluación modelándola con una nueva cualidad y otra dirección práctica, de cómo aprende el futuro profesor de Biología a evaluar el contenido biológico.

Los referentes expuestos conducen la evaluación hacia una concepción integral, desarrolladora y holística, al tener presente, desde el contenido biológico, conocimientos como conceptos, teorías, fenómenos, procesos y leyes que requieren ser evaluados y enseñados desde una concepción integradora acorde con las exigencias actuales que plantean los modelos de formación en la Educación Superior.

REFERENCIAS

- Abiague, J. S. (2016). *La evaluación del aprendizaje en el área de humanidades de secundaria básica: una metodología para los profesores* [Disertación doctoral no publicada]. Universidad de Holguín, Holguín, Cuba.
- Acosta, M. (2016). *La evaluación integradora en el proceso de formación del profesional de la educación en la carrera Biología-Química* [Disertación doctoral no publicada]. Universidad de Camagüey, Camagüey, Cuba.
- Addine, F. (2013). *La didáctica general y su enseñanza en la Educación Superior Pedagógica*. Aportes e impactos. Editorial Pueblo y Educación.
- Alfonso, Y. y Valladares, M. G. (2019). La evaluación integradora con un enfoque inclusivo: una propuesta desde el ejercicio en la formación de profesores. *ROCA. Revista científico-educacional de la provincia Granma*, 15(3), 119-129. <https://revistas.udg.co.cu/index.php/roca/article/view/934>
- Brito, S. Y., Rojas, M. y Concepción, M. L. (2013). La evaluación frecuente, desde la unidad de la instrucción y la educación. *Pedagogía y Sociedad*. 16(37), 15-30. <https://revistas.uniss.edu.cu/index.php/pedagogia-y-sociedad/article/view/247>
- Caballero, E., Santos, E. M. y González, M. (2018). *Introducción a la Didáctica para escuelas pedagógicas*. Pueblo y Educación.
- Espinoza, E. (2017). La evaluación del aprendizaje en la Educación Superior. *Universidad y Sociedad. Revista Científica de la Universidad de Cienfuegos*, 9(5), 90-96. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/716>
- Fiallo, J. (2009). *La evaluación como categoría didáctica del proceso de enseñanza aprendizaje* [Folleto]. Archivos del Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño IPLAC, La Habana, Cuba.
- Fragoso, V. (2016). Proyectos integradores interdisciplinarios centrados en el desarrollo de capacidades y valores. *Revista Boletín Redipe*, 5(2), 11-23. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/19>.
- González, A. M., Recarey, S. y Addine, F. (2015). *La dinámica del proceso de enseñanza aprendizaje mediante sus componentes*. Didáctica, teoría y práctica (pp.56-74). Editorial Pueblo y Educación.
- Instituto Central de Ciencias Pedagógicas. (2015). *Concepción de la disciplina Biología en el subsistema de la educación general, politécnica y laboral: Segunda versión. Subcomisión de Biología* [Folleto]. Archivos del Instituto Central de Ciencias Pedagógicas IPLAC, La Habana, Cuba.
- Jardinot, L. R. (2020). Integridad biótica: su reconceptualización e impactos en el diseño de la disciplina Biología en el tercer perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación. *ROCA Revista Científica Educativa de la provincia Granma*, 16. <https://revistas.udg.co.cu/index.php/roca/article/view/1909>
- Jiménez, R. (2016). *La evaluación en la educación para la sostenibilidad desde el paradigma de la complejidad* [Disertación doctoral, Universidad de Cadiz]. Repositorio institucional Universidad de Cádiz. <https://rodin.uca.es/xmlui/handle/10498/18381>
- Lobaina, J. C. (2014). Concepción de las tareas integradoras en los entornos virtuales de la carrera Educación Laboral Informática. *Revista Electrónica EduSol*, 14(49), 1- 13. <https://edusol.cug.co.cu/index.php/EduSol/article/view/41>
- López, D. y Ranchal, P. (2020, 30 de enero). *Evaluación del rendimiento escolar*. WordPress.com. <https://lahermandaddeeva.files.wordpress.com/2010/03/definicion-de-evaluacion.pdf>
- Miranda, A. y De Miranda, R. (2017). Evaluación integradora en la carrera biología. *Revista Vinculando*. <http://vinculando.org/educacion/evaluacion-integradora-en-la-carrera-biologia.html>
- Morales, L., Gómez, A. y Santana, D. (2017). Evaluación y tareas integradoras hacia una cultura de ahorro energético en carreras de ingeniería. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 8(6), 115-126. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6684321>

- Salazar, J. (2018). Evaluación de aprendizajes significativos y estilos de aprendizaje: alcance, propuesta y desafíos en el aula. *Tendencias Pedagógicas*, 31, 31-46. <https://doi.org/10.15366/tp2018.31.001>
- Salcedo, I., Hernández, J. L., del Llano, M., Mc Pherson, M., y Daudinot, I. (2002). *Didáctica de la Biología*. Pueblo y Educación.
- Salgado, G. (2020). Material de apoyo. *Talleres de preparación para los profesores de la asignatura Didáctica de la Biología* [Folleto]. Archivo de la Universidad de Las Tunas. <https://10.22.0.19/mod/resource/view.php?id=1290>
- Trápaga, F., y Rodríguez, H. (1978). *Metodología de la enseñanza de la Biología*. Imprenta de libros para la Educación.
- Vera, M. P. (2019). La evaluación de los aprendizajes: un marco de referencia para su reflexión y aplicación. *Revista Boletín Redipe*, 8(8), 28-36. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/797>