

La gestión del conocimiento en la enseñanza de la Física para la formación de profesionales

EDUCATIO PHYSICORVM



ISSN 1870-9095

**Maria Milagros Rengifo Guillart¹, Marisela Milagro Caro López¹,
Leydys Maritza del Pino Caro²**

¹*Departamento de Física Aplicada de la Universidad de Oriente,
Ave. de Las Américas, Santiago de Cuba, Cuba.*

²*Departamento de Eléctrica de la Universidad de Oriente,
Ave. de Las Américas, Santiago de Cuba, Cuba.*

E-mail: maria.rengifo@uo.edu.cu

(Recibido el 19 de diciembre de 2019 aceptado el 2 de octubre de 2020)

Resumen

A partir del análisis crítico de investigaciones de diferentes autores sobre la gestión del conocimiento, se realiza un estudio de la situación actual del desarrollo de las habilidades del pensamiento científico investigativo en estudiantes de la educación superior a través de la enseñanza de la Física, ya que la mayoría de los que llegan a este tipo de enseñanza, e incluso los que cursan años superiores, no tienen suficientemente aprehendidas las habilidades relacionadas con la búsqueda de información, como uno de los componentes del pensamiento científico que es de gran importancia para el estudio de la Física en las condiciones de la praxis actual. Se analizan los aportes de la gestión del conocimiento como rasgo fundamental de un aprendizaje desarrollador y coherente desde la enseñanza de la Física con recomendaciones metodológicas que permitan asumir el proceso de formación de los profesionales de manera tal, que los estudiantes puedan identificar sus necesidades cognitivas para un procesamiento creativo de la información con que cuenta, socializarla y tomar decisiones en su aprendizaje.

Palabras clave: Gestión del conocimiento, desarrollo de habilidades investigativas.

Abstract

Based on the critical analysis of research by different authors on knowledge management, a study was carried out of the current situation of the development of scientific research skills in students of higher education through the teaching of Physics, because most of freshmen, and even seniors, do not have sufficiently grasped the skills related to the search for information, as one of the components of scientific thought that is of great importance for the study of Physics in the conditions of current praxis. The contributions of knowledge management are analyzed as a fundamental feature of a coherent and developer learning from the teaching of Physics with methodological recommendations that allow assuming the training process of professionals in such a way that students can identify their cognitive needs for a creative processing of the information they have socialize it and make decisions in their learning.

Keywords: knowledge management, scientific research skills.

I. INTRODUCCIÓN

Los avances científico-técnicos alcanzados en la actual sociedad del conocimiento, conducen a la necesidad de perfeccionar los sistemas educativos, con el propósito de garantizar la preparación de ciudadanos capaces de asimilar la información científica y sus aplicaciones tecnológicas. Dar respuesta a estos requerimientos de la sociedad y la educación cubana, implica la formación de un profesional con una alta calificación académica y profunda preparación laboral e investigativa, que le permita detectar y resolver los cambios necesarios en su contexto de actuación, pero

más motivados en la búsqueda de alternativas, en aportar nuevas ideas que contribuyan a su formación integral.

Es de significar que en los momentos actuales se están llevando a cabo modificaciones en los planes de estudio de la educación superior, con la intención de que se interrelacionen los conocimientos científicos y tecnológicos con el desarrollo de habilidades profesionales e investigativas a partir del aprendizaje desarrollador, que favorezca la formación de un modo de actuación cada vez más a tono con los problemas que hoy se presentan.

Estas modificaciones permiten perfeccionar la formación del profesional para que el estudiante sea portador de una amplia cultura adquirida mediante la

investigación, el intercambio con otros sujetos y el empleo de disímiles recursos de orden tecnológico, que favorezcan gestionar su propio conocimiento, como componente importante en la formación integral de los futuros profesionales.

De acuerdo a lo anterior el proceso docente en la educación superior debe caracterizarse por la utilización de métodos productivos, que potencien en los estudiantes la identificación de sus necesidades cognitivas, búsqueda de la información, su procesamiento creativo, la trasmisión, socialización y toma de decisiones como elementos fundamentales de un aprendizaje desarrollador.

La Física, disciplina que ocupa un lugar fundamental en la formación de profesionales, por su aporte en la manera de enfocar la realidad según una concepción científica del mundo, a partir de la formación de conceptos, ideas y leyes que les permiten comprender los fenómenos de la vida diaria y sus aplicaciones tecnológicas, requiere incorporar la gestión del conocimiento al proceso de enseñanza aprendizaje de esta disciplina, donde potenciar la independencia cognoscitiva es vital para obtener resultados satisfactorios.

La práctica educativa en la enseñanza de la Física en la educación superior revela dificultades en los procesos de asimilación de los contenidos físicos, si se tiene en cuenta su grado de complejidad, el que se incrementa a medida que el estudiante transita por las diferentes asignaturas de la disciplina y sus aplicaciones a los disímiles procesos tecnológicos a los que sirven de base.

Entre las insuficiencias que presentan buena parte de los estudiantes en los cursos de Física pueden significarse las siguientes:

- Limitaciones para reconocer e integrar métodos y procedimientos de la Física para resolver problemas, tanto teóricos como experimentales y de la vida cotidiana.
- Escaso nivel de independencia de los estudiantes para gestionar la realización de tareas que propicien la búsqueda, comprensión, transmisión y sistematización de los contenidos científicos que favorezcan el crecimiento intelectual.
- No muestran un adecuado nivel de aplicación de los rasgos de la actividad científica investigativa para solucionar problemas a partir de un tratamiento creativo al contenido físico.

Sin lugar a dudas estas insuficiencias son resultado de debilidades en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Física, relacionadas con la lógica de la gestión del conocimiento que debe caracterizar este proceso, con énfasis en la formación de profesionales. De aquí la necesidad de analizar aspectos teóricos y metodológicos de la gestión del conocimiento y su importancia para perfeccionar el proceso docente y sus particularidades en la enseñanza de la Física, con vistas a lograr un profesional competente y comprometido con la realidad social.

II. DESARROLLO

La gestión del conocimiento es un proceso que puede desarrollarse en el marco de la actividad cognoscitiva, donde el trabajo científico y la utilización de las tecnologías de la información juegan un papel esencial. Se visualiza como un proceso de búsqueda de información a fin de lograr en los futuros profesionales la cultura científico-investigativa que les permita desarrollarse con una aptitud acorde con las exigencias de la época contemporánea.

En Cuba, el uso del término se ha extendido a una parte de las instituciones del país, pero todavía existen reservas en cuanto a su empleo, y son evidentes las confusiones e imprecisiones conceptuales relacionadas con el mismo. En tal sentido, se revela la utilización de este término en las universidades y en especial en la disciplina de Física, teniéndola en cuenta como herramienta para modernizar y propiciar el desarrollo de actividades en el proceso de formación de profesionales.

Según Arechavaleta, N. (1999) [1] *“la gestión constituye un proceso de trabajo cuya esencia está dada por la acción consciente que ejerce el profesor en la dirección y la autoactividad del estudiante para revelar estados de enseñanza-aprendizaje, donde se apropie de los conocimientos, las actitudes, los valores, hábitos, habilidades, así como los mecanismos a través de los cuales se convierte en modos personales de la cultura que identifica a la sociedad donde vive.”* De acuerdo a esto se advierte la importancia que proporciona la gestión del conocimiento para el proceso de aprendizaje de la Física, ya que posibilita incorporar variantes para el desarrollo del experimento docente, metodologías para la inserción de recursos informáticos, ideas básicas de búsqueda de conocimientos, así como una metodología para el empleo de métodos creativos para la construcción de conocimientos, diseño de problemas experimentales y teóricos y su vinculación con los problemas tecnológicos en la formación de profesionales.

En el Tercer Taller del Programa Gestión Universitaria del Conocimiento Institucional de Desarrollo, Núñez (2007) [2] en su intervención, señala que *“la gestión del conocimiento supone colocar los conocimientos que son necesarios para conectar la innovación con el desarrollo local”*. Asimismo, Lage. A (2005) [3], expresa que *“los aspectos que requiere la gestión del conocimiento, orientada por su papel en el desarrollo local, son: identificar los actores, construir redes de cooperación y de capacidad de conectividad, estimular interacciones, crear capacidad para asimilar conocimientos, armar ciclos cerrados, seleccionar a los cuadros, capacitar para toda la vida, construir la infraestructura y crear indicadores para poder contrastar y medir sus niveles.”*

De esta manera, la asunción de la gestión del conocimiento en la formación de profesionales implica involucrar a los estudiantes en la búsqueda de soluciones a problemas propios del entorno laboral al que se insertarán una vez graduados. En ello el aprendizaje de la Física ocupa un lugar especial en tanto aporta a los estudiantes un flujo de conocimientos relacionados con los procesos

tecnológicos a los que sirve de base, por lo que el colectivo de profesores de esta disciplina debe ejecutar acciones que atiendan las potencialidades de la gestión del conocimiento para perfeccionar la estructura de las tareas, modo de proceder, etapas, fases, acciones y procedimientos; la profundización en el contenido, así como la construcción de los conocimientos en diferentes contextos, para lograr curiosidad intelectual, amor a la creación, motivación hacia el proceso creativo, independencia, autonomía y apertura a la experiencia.

La gestión del conocimiento requiere un modo de actuación de los estudiantes en los que se pongan de manifiesto características vistas desde las siguientes perspectivas:

- Aptitud o disposición para producir de forma poco usual, novedosa, con originalidad.
- Aptitud del sujeto para desarrollar, elaborar, ampliar, profundizar y embellecer las ideas.
- Capacidad de restauración, redefinición y reconstrucción a partir de información conocida, con el objeto de transformar un fenómeno concreto de la realidad.
- Capacidad para manejar las invariantes funcionales asociados con esta característica, tales como: determinación de los límites del objeto, criterios de descomposición del todo, determinar las partes del todo y estudiar cada parte delimitada.
- Capacidad para comparar las partes entre sí (rasgos comunes y diferencias); descubrir nexos entre las partes causales de condicionalidad, de coexistencia, entre otros y de elaborar conclusiones acerca de la integralidad del todo.
- Capacidad de las personas para descubrir diferencias, dificultades y situaciones problemáticas ante fenómenos y circunstancias comunes. Sensibilidad ante los problemas.
- Tolerancia a la frustración: aceptar el fracaso sin frustraciones, cada error es un estímulo para la búsqueda, la reelaboración de la realidad.
- Tolerancia a la ambigüedad: Este factor se refiere a la capacidad para permanecer algún tiempo en situaciones confusas y no resueltas sin precipitarse por resolverlas forzando un cierre.
- Creatividad: una persona se considera creativa e innovadora, en un sentido integral, cuando ha desarrollado ciertas actitudes y capacidades de los dominios afectivo, cognitivo, metacognitivo e interpersonal.

Estas características de la gestión del conocimiento, garantizan el sello personalógico de la acción de los estudiantes, porque llevan intrínseco lo que cada cual le imprime a la tarea que realiza, de ahí, que el término gestor esté relacionado con la asunción de una visión más abierta, flexible, comprometida, responsable y creadora ante la labor que se desempeña. Tal enfoque de la gestión, constituye una importante orientación epistemológica que ha de caracterizar el proceso de gestión del conocimiento para la formación de los profesionales.

Para aplicar las ideas de la gestión de conocimiento en la enseñanza es necesario el establecimiento de objetivos y metas a cumplir por los gestores donde se determinen las necesidades de aprendizaje y refleje la relación directa entre los conocimientos adquiridos mediante los recursos empleados y el nivel de actividades a ejecutar para desarrollar un aprendizaje asimilativo e integrador.

En esta dirección, se advierte la vitalidad que proporciona la gestión del conocimiento al proceso de aprendizaje de la Física, para la formación de profesionales en aquellas ramas donde esta disciplina juega un papel esencial, ya que aporta invariantes para el desarrollo del experimento docente, metodologías para la inserción de recursos informáticos, ideas básicas de búsqueda de conocimientos, así como una metodología para el empleo de los métodos en el proceso de aprendizaje, construcción de conocimientos, sistematización investigativa del conocimiento, diseño de problemas experimentales y teóricos y su vinculación con los problemas profesionales en la formación de los profesores en Física, cuyas potencialidades no han sido suficientemente precisadas.

Al interpretar la gestión del conocimiento físico, como un proceso que mejora el aprendizaje, se conviene que esta juega un papel primordial en la apropiación de los conocimientos tanto empíricos como no empíricos. Para que esto suceda se deben tener en cuenta un conjunto de habilidades tales como: observar, definir, caracterizar, comparar, clasificar, entre otras que son elementales, y que aportan un mayor nivel de concientización, una aprehensión más consciente de los conocimientos en correspondencia con los modos de actuación de los estudiantes en todos los contextos formativos docentes y no docentes.

Tal enfoque de la gestión constituye una importante orientación epistemológica que ha de caracterizar el proceso de aprendizaje de la Física para la formación de los profesionales, lo cual conduce a una nueva lectura del proceso de enseñanza aprendizaje en la institución responsabilizada con esta labor.

Por tanto, para el logro de esta aspiración, el colectivo de profesores debe ejecutar acciones orientadas a perfeccionar la estructura de las tareas y el modo de proceder, las etapas, fases y procedimientos, la profundización en el contenido, así como la construcción de los conocimientos en diferentes contextos, para lograr curiosidad intelectual, amor a la creación, motivación hacia el proceso creativo, independencia, autonomía y apertura a la experiencia.

De este modo cuando se concibe el proceso de apropiación de los contenidos físicos, teniendo en cuenta la gestión del conocimiento se potencian las capacidades de los estudiantes para revelar las particularidades de los fenómenos físicos, investigar sus causas, construir sus conocimientos teóricos y prácticos y aplicarlos a situaciones de la profesión y de la vida cotidiana concreta.

Todo lo anterior conduce a lograr en los estudiantes un aprendizaje desarrollador, donde aplicando especialmente los rasgos de la gestión del conocimiento se ejecuten acciones que atiendan los siguientes elementos: estructura de las tareas y modo de proceder, etapas, fases, acciones y

procedimientos; la profundización en el contenido, así como la construcción de los conocimientos en diferentes contextos, para lograr curiosidad intelectual, amor a la creación, motivación hacia el proceso creativo, independencia, autonomía y apertura a la experiencia.

IV. CONCLUSIONES

La gestión del conocimiento en la enseñanza de la Física constituye una vía esencial para perfeccionar el proceso de formación de profesionales en aquellas ramas donde esta disciplina encuentra aplicaciones tecnológicas. De esta forma puede contribuirse a incorporar en los estudiantes ideas básicas de búsqueda de información científica, motivación para la inserción de recursos informáticos, el empleo de métodos creativos para la construcción de conocimientos, diseño de problemas experimentales y

teóricos y su vinculación con los problemas tecnológicos de su futura profesión.

REFERENCIAS

- [1] Arechavaleta, N., *De la gestión de competencias a la gestión del conocimiento*, (Editorial Deusto, Barcelona, 1999), p. 3.
- [2] Núñez Jover, J., Montalvo, F. y Pérez Ones, I., *La gestión del conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación en la nueva universidad: Una aproximación conceptual*, Revista Pedagogía Universitaria **XI**, 15 (2006). Universidad de La Habana.
- [3] Lage. A., *Intervención en el taller nacional sobre gestión del conocimiento en la nueva universidad*. La Habana, Cuba, 27 de junio al 1 de julio (2005), p. 18.