

Glosario digital ilustrado de términos para la comprensión de los contenidos matemáticos

Illustrated digital glossary of terms for understanding mathematical content

BEATRÍZ GARCÍA LEAL, OLGA LIDIA URRUTIA FUNDORA,
NATASA DIONISIA HERNÁNDEZ MARTÍN, HUMBERTO URRUTIA FUNDORA.

Escuela Latinoamericana de Medicina, La Habana, Cuba.

Cómo citar este artículo:

xxxx . Glosario digital ilustrado de términos para la comprensión de los contenidos matemáticos. Rev Panorama. Cuba y Salud [Internet]. 2019 [citado]; 13(3):71-74 Disponible en: <http://www.revpanorama.sld.cu/index.php/rpan/article/view/>

RESUMEN

Objetivo: elaborar un glosario digital ilustrado de los términos empleados en los temas de la asignatura de Matemática.

Métodos: se utilizaron diferentes métodos teóricos como: el análisis-síntesis, el histórico lógico y el análisis documental. Métodos empíricos como: la observación, la encuesta y las pruebas pedagógicas (diagnósticos), y para el procesamiento de la información los métodos de estadística descriptiva. El diccionario Larousse, el libro de texto de Matemática para los estudiantes de Preparatorio, la Wikipedia (todos en formato digital), además fue usado como sintetizador de voz la herramienta Soldes Cot Estándar 3.4.0.0.

Resultados: un glosario de términos, que además de poder leer los significados de las distintas definiciones, puede observarlas a través de los gráficos y los ejemplos. El estudiante podrá escuchar, a través de un sintetizador de voz, con muy buena dicción, lo leído las veces que sean necesarias, lo que redundará en un impacto social importante en el aprendizaje del idioma Español.

Conclusiones: con la utilización por los estudiantes y los profesores del glosario en forma digital con audición en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática, se evidenciaron cambios favorables en el desarrollo de las habilidades comunicativas, al potenciar el intercambio, la socialización del contenido de enseñanza y la utilización de las diversas vías para la evaluación en las actividades docentes, lo que contribuyó en los estudiantes al desarrollo de la crítica, la autocrítica, la reflexión y el debate.

Palabras clave: glosario; sentido matemático; comunicación; macrohabilidades.

ABSTRACT

Objective: to prepare an illustrated digital glossary of the terms used in the subjects of the Mathematics subject.

Methods: different theoretical methods were used such as: synthesis-analysis, logical history and documentary analysis.

Empirical methods such as: observation, survey and pedagogical (diagnostic) tests, and for information processing methods of descriptive statistics. The Larousse dictionary, the Mathematics textbook for high school students, Wikipedia (all in digital format), the Soldes Cot Standard 3.4.0.0 tool was also used as a voice synthesizer.

Results: a glossary of terms, which in addition to being able to read the meanings of the different definitions, can be observed through the graphs and examples. The student will be able to listen, through a voice synthesizer, with very good diction, what is read as many times as necessary, which will have an important social impact on the learning of the Spanish language.

Conclusions: with the use by students and teachers of the glossary in digital form with audition in the process of teaching-learning of Mathematics, favorable changes in the development of communication skills were evidenced, by enhancing the exchange, content socialization of teaching and the use of the various avenues for evaluation in teaching activities, which contributed in students to the development of criticism, self-criticism, reflection and debate.

Keywords: glossary; mathematical sense; communication; macro abilities.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años se ha incrementado el estudio acerca de la comunicación de las ideas matemáticas por los estudiantes, así como los factores que facilitan o impiden el desarrollo de las habilidades comunicativas y su implicación en el aprendizaje de la Matemática.

Muchas de estas investigaciones coinciden en que es importante habituar a los estudiantes a expresarse oral, escrita y de manera gráfica, en situaciones susceptibles de

ser tratadas de forma matemática, mediante la adquisición y el manejo de un vocabulario específico de notaciones y términos matemáticos.⁽¹⁾

En la década de los años 80 del siglo XX se produjeron importantes cambios en los sistemas educativos en el mundo y en particular en Iberoamérica que trajeron como consecuencia que los perfiles de salida de los egresados de bachillerato mostraran una gran heterogeneidad en correspondencia con los diseños curriculares de este nivel de enseñanza para cada país.

En otras bibliografías revisadas se pudo constatar que es frecuente vincular la falta de los conocimientos matemáticos, con las insuficiencias en determinadas operaciones y procedimientos lógicos del pensamiento y que olvidan el modo en que los estudiantes aprenden y todo lo que traen al proceso de aprendizaje relacionado con su entorno sociocultural, que incluye los conocimientos formales que pueden adquirir en los libros de textos u otras fuentes de información y también las nociones, los sentidos, las imágenes, los signos, las experiencias, las propiedades, las situaciones, las generalizaciones, los significados y las palabras con las que cada persona puede expresar todo su proceso de pensamiento.^(2,3,4)

La Escuela Latinoamericana de Medicina (ELAM), en la que se reciben alumnos de múltiples latitudes del mundo y por tanto con diferentes lenguajes para la comunicación y que dentro de los objetivos esenciales del curso preparatorio está desarrollar en ellos las habilidades lingüísticas fundamentales del idioma español: escuchar, escribir, leer y hablar.

La incorporación de los estudiantes procedentes de diferentes regiones del mundo, con las características antes expuestas hace necesario un curso preparatorio que está concebido para su nivelación académica y en el que se imparten las asignaturas de ciencias y humanidades que permiten su preparación para incorporarse a la carrera de Medicina.^(5,6)

El problema fundamental es la barrera idiomática de los no hispanohablantes; en la mayoría de los estudiantes que a pesar de recibir una preparatoria en el Idioma Español no adquieren, lógicamente, las habilidades suficientes para poder entender y dominar todos los términos que tendrán que manejar después de esta, en la que el objetivo fundamental es, al menos, lograr la comunicación. A pesar del valioso esfuerzo realizado por los profesores de la asignatura español, es imposible lograr más en un período tan corto.

La barrera idiomática afecta en el proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática en el que se presentan insuficiencias en la comprensión de los contenidos lo que afecta el dominio de las habilidades para poder entender y dominar los términos propios de la matemática. Los profesores del Departamento motivados por esta situación se plantean el siguiente problema. ¿Cómo contribuir a la comprensión de términos matemáticos empleados en los

temas de la asignatura Matemática en el curso pre médico de la ELAM?

El objetivo de esta investigación es, entonces, elaborar un glosario digital ilustrado de términos empleados en los temas de la asignatura Matemática.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una investigación descriptiva en la que se aplicaron los métodos teóricos como el análisis documental, el histórico lógico y el análisis síntesis. Dentro de los métodos empíricos fue elaborado un instrumento (el diagnóstico de la asignatura) que permitió a los profesores evaluar los diagnósticos elaborados con anterioridad, y determinar si los estudiantes al enfrentar el mismo no respondían a las preguntas por problemas de comprensión y no de dominio del contenido matemático, la aplicación de diagnóstico de la asignatura a los estudiantes implicados y los métodos estadísticos para su procesamiento.

En el curso 2016-2017 se aplicó una encuesta a los estudiantes (Anexo 1) que demuestra la buena aceptación que ha tenido y cómo han hecho uso de él, en la que manifiestan que le resulta de utilidad para entender la pronunciación y el significado de los términos buscados por ellos según sus necesidades.

RESULTADOS

En más de una ocasión se ha hecho alusión a la importancia de dominar la terminología para lograr la comunicación de los significados matemáticos ante situaciones nuevas que así lo requieran, a lo que se le suman las interferencias de los idiomas representados en la escuela con respecto al idioma español, es por todo esto que se propone construir un glosario de términos matemáticos, que unido al resto de los materiales de apoyo, responda a la estrategia del idioma español.

El Glosario de términos matemáticos, empleado en los temas de la asignatura, tiene como peculiaridades que además de poder leer los significados de las distintas definiciones de términos, puede observarlas a través de los gráficos y los ejemplos. El estudiante podrá escuchar, a través de un sintetizador de voz con muy buena dicción, lo leído, las veces que le sean necesarias.

Los términos aparecen ordenados de forma alfabética y se podrá acceder a ellos después de pulsar en la letra inicial de este al inicio del glosario y explorar en las páginas que aparecen.

Se han tenido en cuenta los vocablos o las palabras más frecuentes del programa de la asignatura, además, aparece explicado el sentido matemático del mismo y la ilustración a través de gráficos y ejemplos que expliquen por sí solos la definición de cada uno de ellos. A la vez puede escuchar todo lo leído a través del sintetizador de voz que repetirá cuantas veces sea solicitado.

Contribuye a aprender la correcta pronunciación de los términos tratados de manera simultánea a la lectura de éstos, de ahí el objetivo fundamental del trabajo, elaborar un

glosario ilustrado de términos empleados en los temas de la asignatura Matemática haciendo uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), para, apoyar a los estudiantes no hispanohablantes en la comprensión de los términos matemáticos para el desarrollo de las macro habilidades lingüísticas.

En anexo se presenta la propuesta de glosario de términos matemáticos de los autores que durante el curso escolar 2013–2014 que fue instrumentada en la ELAM a través de la página web de la asignatura y en 2014–2015 en la Facultad Preparatoria de Cojimar a tres grupos de estudiantes de Sudáfrica y el Congo durante la prestación de los servicios de una profesora del departamento.

En el curso 2016–2017 se utilizó por una muestra de estudiantes de la ELAM con la incorporación del sintetizador de voz.

Los resultados de la experiencia realizada durante el curso 2016–2017 con 40 estudiantes del curso preparatorio recogidos a través de la encuesta que se anexa demostraron que más del 95% de los estudiantes accedieron al glosario, considerando que fue útil la utilización del mismo, para comprender los contenidos que abordó el programa de la asignatura Matemática.

Anexo 1. Encuesta a estudiantes de Preparatorio.

Estimados estudiantes, con vistas al perfeccionamiento del proceso docente–educativo, los profesores de los departamentos de Matemática e Informática elaboraron un glosario de términos matemáticos que bien pudiera servir de apoyo a los estudiantes de habla no hispana para el estudio de los contenidos que se proponen en el programa de esta asignatura. Nos sería de gran utilidad conocer sus criterios contestando las preguntas que a continuación le formulamos para perfeccionar nuestro trabajo, de antemano le damos las gracias.

1. ¿Conoce la forma de acceder al glosario de términos matemáticos?

_____ Sí _____ No

2. ¿Ha recibido orientaciones por parte de sus profesores para el trabajo con el glosario?

_____ Sí _____ No

3. ¿Le fue útil la utilización del glosario para comprender los contenidos que abordó el programa de la asignatura Matemática? ¿Por qué?

_____ Sí _____ No

4. ¿Cuáles serían las palabras que usted agregaría?

5. ¿La voz que se emplea para la pronunciación de las palabras es de fácil entendimiento para usted?

_____ Sí _____ No _____ A veces

¿Cuáles no logra entender?

6. Exprese brevemente qué sugerencias daría para el perfeccionamiento del glosario.

El 90% plantea que la voz que se emplea para la pronunciación de las palabras es de fácil entendimiento y sugieren la posibilidad de repetir más despacio.

Los estudiantes incorporaron más de 15 palabras nuevas, lo que reafirma que estos medios y recursos informáticos le dan la posibilidad al profesor de concretar el proceso pedagógico en menor tiempo y a los estudiantes les permite un aprendizaje más ameno.

DISCUSIÓN

La población estuvo integrada por la totalidad de los estudiantes que constituyeron matrícula en el período analizado, todos no hispanohablantes y que desarrollaron clases durante el segundo semestre.

Se revisó la tabulación de los errores en los elementos del conocimiento, determinados desde las esencialidades del contenido en el curso 2009–2010 como resultado del Proyecto de la investigación “Estrategia para la dirección del Proceso Docente Educativo de la Matemática en el Curso Preparatorio en la ELAM” y que abarcó la revisión de esos exámenes y la triangulación con las bases de datos elaboradas en el departamento de Matemática, así como los informes finales de la asignatura, en esos cursos donde se exponen los resultados de los instrumentos aplicados a los estudiantes, como el PNIS (instrumento que solicita Positivo, Negativo, Interesante y Sugerencias).

Se procesó la bibliografía referida al trabajo científico metodológico realizado en el departamento de Matemática⁽⁷⁾ y en la dirección de Preparatorio de la ELAM, que contiene interdisciplinariedad, evaluación del aprendizaje, así como los documentos y los materiales didácticos elaborados en el propio departamento.

Se consultó la bibliografía relacionada con el proceso de comprensión y la comprensión de los contenidos matemáticos,⁽⁸⁾ con la presentación de los glosarios de términos en otras asignaturas,⁽⁹⁾ didáctica de la Matemática y desarrollo de las habilidades comunicativas en idioma español.^(10,11,12)

Las principales dificultades que presentan los estudiantes para iniciar la asignatura Matemática en el Curso Preparatorio están relacionadas con el dominio del vocabulario técnico y la comprensión de textos, la transferencia al idioma español

de los conocimientos que poseen y el dominio del contenido.

La computadora constituye uno de los mejores medios para despertar la motivación de los alumnos, siempre que se les informe de lo que serán capaces de hacer una vez realizado el aprendizaje.

CONCLUSIONES

Con la utilización por los estudiantes y los profesores del glosario en forma digital con audición en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática, se evidenciaron cambios favorables en el desarrollo de las habilidades comunicativas, al potenciar el intercambio, la socialización del contenido de enseñanza y la utilización de las diversas vías para la evaluación en las actividades docentes, lo que contribuyó en los estudiantes al desarrollo de la crítica, la autocrítica, la reflexión y el debate.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ballester Pedroso S, Santana de Armas H, Hernández Montes de Oca S, Arango González C, García García M, Álvarez Gómez A, et al. *Metodología de la enseñanza de la matemática*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación; 1992. t.1
2. Álvarez Pérez M. *El desarrollo de la comprensión Matemática*. Memorias del evento Matecompu 2007. [CD-ROM]. Matanzas: UCP "Juan Marinello Vidaurreta"; 2007
3. Roméu Escobar A. *El enfoque cognitivo, comunicativo y sociocultural en la enseñanza de la lengua y la literatura*. Editorial Pueblo y Educación. La Habana; 2007
4. Almaraz Carretero F. *Razonamiento y comprensión*. [CD-ROM]. Curso en el Congreso internacional Pedagogía 2007. La Habana; 2007.
5. Cala Corrales JM, Valdés Reyes B, Pérez Morales C, Ramírez Rueda S, Acosta Machín S, Díaz Vázquez M, et al. [CD-ROM] *Plan de Estudio Perfeccionado. Curso Preparatorio. Documento Inédito*. La Habana: ELAM; 2014.
6. Valdés Reyes B, Vivar Reyes E, Navarro González JC, *Programa de Matemática perfeccionado. Curso Preparatorio. Documento inédito*. La Habana: ELAM. 2014.
7. ELAM. *Departamento de Planificación y Organización del Proceso Enseñanza - Aprendizaje. Compendio de Documentos Normativos para el Trabajo Docente – Metodológico*. La Habana: ELAM; 2013.
8. Van Hiele P M. *El problema de la comprensión. En conexión con la comprensión de los escolares en el aprendizaje de la geometría*. [Internet]. s/f. [citado 2016 abril15]. Disponible en español: <http://www.uv.es/gutierre/aprenggeom/archivos2/VanHiele57.pdf>
9. Castillo Abreu DA, Sierra Figueredo S, Matías Crespo R, Carbonell Paneque SA. *Glosario Bilingüe Ilustrado de Terminología Embriológica para Estudiantes de Medicina*. [Internet]. s/f. [citado 2015 mayo16]. Disponible en español: http://www.rcim.sld.cu/revista_16/articulos_pdf/glosariobilingue.pdf
10. Romeu Escobar A. *Metodología de la enseñanza del Español I y II*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación; 2004.
11. Zilberstein J. *¿Cómo contribuir al desarrollo de habilidades en los estudiantes desde una concepción didáctica desarrolladora? Desafío escolar*. *Revista Iberoamericana de Pedagogía*. 1998; 6(2):3-7.
12. Vigostki, L. *Pensamiento y lenguaje*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación; 1966.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Contribución a la teoría: Todos los autores participamos en la discusión de los resultados y hemos leído, revisado y aprobado el texto final del artículo.

Dirección para la correspondencia: MSc. Beatriz García Leal, Escuela Latinoamericana de Medicina, La Habana, Cuba.

Correo electrónico: beatrizgl@elacm.sld.cu

Licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-Compartir Igual 4.0

