

2

**LA MATEMÁTICA Y SUS APLICACIONES EN LA VIDA, EN TIEMPOS DE COVID-19
Y EN CONDICIONES ACTUALES**

MATEMATICS AND ITS APLICATIONS IN LIVE IN TIMES OF COVID- 19 AND
CURRENT CONDITIONS

MSc: Mayra Peñate Torres,

Instituto Preuniversitario Adela Azcuy Labrador. Viñales. Pinar del Río, ORCID: 0000-
0003-2671-766X, e-mail: mayrapenate692@gmail.com Cuba

Lic. Lester López Fiallo,

Dirección Municipal de Educación. Viñales. Pinar del Río,
ORCID: 0000-0002-9846-4238, e-mail: lester.fiallo2021@gmail.com

Cuba

Resumen

El trabajo trata sobre las aplicaciones de la Matemática en la vida en tiempos de COVID-19 y en condiciones actuales. El valor del contenido matemático en la solución de problemas permite incorporar datos y temáticas de las diferentes esferas de la vida. Durante la etapa de la COVID-19 se constató que los estudiantes de 11 grado del IPU "Adela Azcuy Labrador" de Viñales presentan potencialidades para incorporar la temática en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura, pues se muestran interesados y reconocen la importancia del tema; existen carencias, como el desconocimiento acerca de la recopilación y procesamiento de datos y la resolución de problemas prácticos utilizando los mismos. Atendiendo a estas, se elabora una propuesta de problemas que conducen al planteamiento y solución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones, así como el procesamiento e interpretación de tablas y gráficos con los datos recopilados por los miembros de la sociedad científica de Matemática en el centro desarrollando habilidades investigativas en los alumnos y elevar la calidad del aprendizaje.

Palabras claves: enseñanza, aprendizaje, Problemas, habilidades, investigativas.

Abstract

The work deals with the applications of Mathematics in life in times of COVID-19 and in current conditions. The value of mathematical content in problem solving allows incorporating data and themes from the different spheres of life. During the COVID-19 stage, it was found that the 11th grade students of the "Adela Azcuy Labrador" IPU in Viñales have the potential to incorporate the theme into the teaching-learning process of the subject, since they are interested and adopt the importance of the topic; there are gaps, such as knowledge about collecting and processing data and solving practical problems using data. Attending to these, a proposal of problems is elaborated that lead to the approach and solution of equations and systems of equations, as well as the processing and interpretation of tables and graphs with the data collected by the members of the scientific society of Mathematics in the center of develop investigative skills in students and raise the quality of learning.

Keywords: teaching , learning, problems, investigative skills

INTRODUCCIÓN:

En la actualidad es necesario realizar estudios profundos acerca de todos los procesos que garantizan la vida en el planeta. Muchos ejemplos pueden ilustrar con absoluta claridad la importancia que tiene el conocimiento, la recopilación y el análisis de los datos que describen ciertos procesos. De esto se encarga la estadística: rama de la Matemática Aplicada que proporciona los métodos para obtener, clasificar, procesar y resumir datos relativos a un conjunto de individuos u observaciones; permitiéndonos construir informes estadísticos que nos den ideas sobre diferentes y muy variados temas. Tiene aplicaciones directas y concretas en la vida real ya que toma los números y cifras de diferentes fenómenos sociales como por ejemplo: la desocupación, la tasa de mortalidad, de natalidad, tasa de indigencia o pobreza, cuantas personas viven en un país, cuál es el nivel promedio de educación de esa sociedad y muchos otros datos incluso más complejos.

Teniendo en cuenta la dimensión mundial de la pandemia y los desafíos que la misma impuso, en el IPU Adela Azcuy Labrador se implementaron medidas emergentes para poder enfrentar sus efectos para garantizar la continuidad y culminación de estudios con elevada motivación y responsabilidad. Durante la Etapa de la COVID-19 los maestros se mantuvieron activos apoyando a las indicaciones dadas por el Ministerio de Educación y de Salud, realizando pesquisas, visitando pacientes diabéticos, cardiópatas, hiperertensos, ancianos vulnerables y procesando datos en el puesto de mando de la COVID que radicaba en el policlínico Fermín Valdés Domínguez de Viñales. Se trabajó en centros de aislamientos con pacientes sospechosos y positivos realizando diversas actividades.

Como se puede apreciar es de vital importancia el estudio de la Estadística para el conocimiento y abordaje de situaciones como las que hoy enfrenta el mundo .La Matemática ,brinda a la epidemiología una herramienta eficaz que permite disponer de comportamientos y proyecciones y tomar decisiones en el seguimiento y control de epidemias ,el trabajo realizado permitió obtener pronóstico, seguimiento y control de la enfermedad y utilizar esos datos en función del aprendizaje de los alumnos de 11 grado. Es meritorio destacar la participación de los estudiantes de 11no grado en la recopilación de Datos en su comunidad y el cumplimiento de diversas tareas de impacto económico y

social para el enfrentamiento a la pandemia. Sin embargo se constató en el diagnóstico realizado que existe insuficiente preparación por parte de los alumnos en el procesamiento de los datos recopilados así como en la representación de los mismos en tablas y gráficos para facilitar su comprensión, existen pocos problemas en los libros de texto relacionados con esta temática. La propuesta de problemas en las clases de Matemática, utilizando datos reales carece de sistematicidad. Se desaprovechan las potencialidades del valor del contenido de la enseñanza de la asignatura para aplicarlo en función de resolver problemas sociales.

Existen investigadores que han trabajado, con profundidad, la solución de problemas sin embargo, no revela investigaciones que particularicen la misma en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática.

Se han realizado investigaciones que abordan la problemática de la resolución de problemas prácticos y la recopilación de datos, sin embargo, en la búsqueda realizada no se encuentran evidencias de trabajos en el preuniversitario donde se aborde esta temática en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática en 11 grado.

Por lo anteriormente expuesto la autora plantea como Problema científico: ¿Cómo contribuir desde la sociedad científica al desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes de 11 grado del IPU Adela Azcuy Labrador de Viñales?

Objeto: el proceso de enseñanza aprendizaje en 11 grado. Y como campo de acción: formación y desarrollo de habilidades investigativas para resolver problemas de la vida práctica.

En correspondencia con lo anteriormente planteado se propone como objetivo: Elaborar problemas de la vida práctica que contribuyan al desarrollo de habilidades investigativas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática en 11 grado del preuniversitario “Adela Azcuy Labrador de Viñales”.

DESAROLLO

Para llevar a cabo esta investigación, se utilizan diversos métodos del nivel teórico, del nivel empírico y métodos matemáticos y/o estadísticos.

Métodos teóricos

Histórico-lógico: se utiliza en la elaboración del marco teórico conceptual de la investigación, lo que permite establecer la concepción del proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática.

Inductivo-deductivo: se utiliza a lo largo del proceso de investigación para conformar la propuesta y en la elaboración de conclusiones y recomendaciones de carácter generalizador.

Analítico-sintético: se emplea a través del proceso investigativo desarrollado, en la determinación de las regularidades del objeto y campo de investigación, en el diseño y dinámica de los problemas con relación a la COVID - 19, así como en el análisis de los resultados y la elaboración de conclusiones.

Métodos empíricos

Análisis de documentos: se utiliza para la determinación del marco teórico de la investigación y para la determinación de necesidades y potencialidades. Observación: se emplea durante las clases de Matemática para constatar el nivel de implicación de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Encuesta: se aplica a los estudiantes para conocer el estado de su preparación en la recopilación y procesamiento de datos para resolver problemas de la vida práctica, así como su disposición para ampliar este contenido.

Métodos matemáticos-estadísticos

Análisis porcentual: se emplea para el análisis de los resultados de la determinación de necesidades y potencialidades.

Estadística descriptiva: se utiliza para determinar la tendencia de los resultados obtenidos en la determinación de necesidades y de las valoraciones de la consulta a los especialistas.

La población y la muestra coinciden, está conformada por 24 estudiantes de 11 grado del preuniversitario “Adela Azcuy Labrador de Viñales,” la misma responde al criterio no probabilístico intencional, lo cual se justifica a partir de ser el grupo donde trabaja la investigadora. Es necesario aclarar que dada la lógica del proceso investigativo seguido la determinación de necesidades se aplicó al grupo de décimo grado en el que la autora trabajó en el curso anterior.

El aporte práctico lo constituyen los problemas para el desarrollo de habilidades investigativas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática en el 11 grado del preuniversitario “Adela Azcuy Labrador” de Viñales.

La novedad consiste en ofrecer una propuesta de problemas relacionados con la COVID-19 teniendo en cuenta las particularidades de la Matemática y de su proceso de enseñanza aprendizaje en el 11 grado del preuniversitario “Adela Azcuy Labrador de Viñales”.

Entrevista: a docentes y directivos para constatar la aplicación de datos reales en las clases de Matemática y la pertinencia de preparar a sus estudiantes.

Consulta a especialistas: se emplea para valorar la aplicabilidad, la novedad y la necesidad de la propuesta, entre otros aspectos de interés.

El pre experimento es utilizado en la evaluación de la propuesta, al comparar los resultados antes y después de su aplicación.

Problemas elaborados con datos recopilados:

- ❖ En la semana del 11-17 del año 2021 se reportaron un total de 109 casos positivos de COVID-19 entre las provincias de Pinar del Río y Artemisa. Si se conoce que el triplo de los casos reportados por la provincia de Artemisa excede en 72 al duplo de los casos de Pinar de Río. ¿Cuántos casos reportó cada provincia?
- ❖ El día 1ro enero del 2022 se reportaron un total de 81 casos positivos a la COVID-19 entre los consejos populares Pinar de Río, Consolación del Sur y Viñales. Si el 50% de los casos de Pinar del Río exceden 5 a los de Consolación y los casos reportados en Viñales aumentado en 6 es igual a la mitad de los casos de Pinar del Río.
 - a) ¿Cuántos casos reporto cada consejo popular ese día?
 - b) ¿Cuál fue el municipio de mayor incidencia?
 - c) ¿Qué medidas higiénicas podemos tomar para evitar ser contagiados por la COVID-19?
- ❖ Elabora un problema que conduzca a un sistema de tres ecuaciones con tres variables utilizando los datos ofrecidos por el doctor Durán en la semana del 11-17 enero 2021 relacionados con total de casos positivos a la COVID-19 entre las provincias las de Las Tunas, Granma y Holguín. Expresa en un gráfico de barras

la cantidad de casos positivos reportados en Las Tunas, Granma y Holguín en esa semana.

Conclusiones

El estudio de los fundamentos teóricos que sustentan el desarrollo de habilidades investigativas de los estudiantes, durante el desarrollo de la sociedad científica permitió asegurar que se deben considerar las potencialidades que esta vía ofrece para lograr el objetivo propuesto.

El diagnóstico realizado permitió constatar que los estudiantes de 11 grado del IPU Adela Azcuy Labrador desconocen cómo utilizar la Matemática para resolver problemas sociales utilizando datos reales.

La propuesta de problemas constituyen una vía para desarrollar habilidades investigativas en los estudiantes de 11 grado.

Los especialistas coinciden en que la propuesta de problemas constituye una vía para desarrollar habilidades investigativas en los estudiantes durante el desarrollo de una sociedad científica.

La implementación evidenció resultados favorables en cuanto al desarrollo de habilidades investigativas durante el desarrollo de la sociedad científica.

Referencias

Alsina, Á. (2006). *Como desarrollar el pensamiento matemático de 0 a 6 años*. Barcelona: Editorial Octaedro-Eumo.

Alsina, Á. (2010). La “pirámide de la educación matemática”, una herramienta para ayudar a desarrollar la competencia matemática.

Aula de Innovación Educativa, 189, 12-16.

Alsina, Á. (2012). La estadística y la probabilidad en educación infantil: conocimientos disciplinares, didácticos y experienciales. *Revista de Didácticas Específicas*, 7, 4- 22.

Alsina, A. (2014). *A volar. Matemáticas a partir de contextos de la vida cotidiana*. Barcelona: Editorial Casals.

Alsina, Á. (2017). Contextos y propuestas para la enseñanza de la estadística y la probabilidad en educación infantil.

Épsilon, 95, 25-48. Alsina, Á. (2018a). El número natural para organizar, representar e interpretar la información (estadística, azar y probabilidad).

En M.C. Muñoz-Catalán y J. Carillo (Eds.), *Didáctica de las Matemáticas para maestros de educación infantil* (pp. 173- 211). Madrid: Editorial Paraninfo.

Alsina, Á. (2018b). Seis lecciones de educación matemática en tiempos de cambio. Itinerarios didácticos para aprender más y mejor. *Padres y Maestros*, 376, 13-20.

Alsina, Á. y Planas, N. (2008). *Matemática inclusiva. Propuestas para una educación matemática accesible*. Madrid: Narcea.

Alsina, Á. y Vásquez, C. (2016). La probabilidad en educación primaria. De lo que debería enseñarse a lo que se enseña.

Uno, 71, 46-52. Baroody, A.J. (1987). *Children's mathematical thinking. A developmental framework for preschool, primary, and special education teachers*. Nueva York:

Teachers College Press. Batanero, C. (2006). Razonamiento probabilístico en la vida cotidiana: Un desafío educativo. En P. Flores y J. Lupiáñez (Eds.), *Investigación en el aula de matemáticas*.

Estadística y Azar. Granada: Sociedad de Educación Matemática Thales. CD ROM.

Batanero, C. (2013). La comprensión de la probabilidad en los niños. ¿Qué podemos aprender de la investigación? En J. A. Fernandes, P. F. Correia, M. H. Martinho y F. Viseu, (Eds.) *Atas do III Encontro de Probabilidades e Estatística na Escola*.

Braga: Centro de Investigação em Educação. Universidade Do Minho. Batanero, C., Díaz, C., Contreras, J. M. y Roa, R. (2013). El sentido estadístico y su desarrollo. *Números*, 83, 7-18

Brennan, K. y Resnick, M. (2012). New frameworks for studying and assessing the development of computational thinking.

Proceedings of the 2012 Annual Meeting of the American Educational Research Association (AERA 2012).

Bryant, P. y Nunes, T. (2012). *Children's understanding of probability. A literature review*. Londres: Nunfield Foundation.

Dalmau, F. y Alsina, Á. (2015). Matemàtiques i entorn a l'educació infantil. *Noubiaix*, 36, 66-79.

Edo, M. (2002). *Jocs, interacció i construcció de coneixements matemàtics*. Tesis doctoral. Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona.

Edo, M. y Deulofeu, J. (2006). Investigación sobre juegos, interacción y construcción de conocimientos matemáticos.

Enseñanza de las Ciencias, 24(2), 257-268. Everitt, B. S. (1999). *Chance rules: An informal guide to probability, risk, and statistics*. Nueva York: Copemicus/Springer-Verlag.

Freudenthal, H. (1991). *Revisiting mathematics education*. Dordrecht: Kluwer. Frye, D., Baroody, A. J., Burchinal, M., Carver, S. M., Jordan, N. C., y McDowell, J. (2013). *Teaching math to young children: A practice guide (NCEE 2014-4005)*. Washington, DC: National Center for Education, Evaluation and Regional Assistance (NCEE. Disponible en: <http://whatworks.ed.gov>.

Gal, I. (2002). Adults' statistical literacy: Meanings, components, responsibilities. *International Statistical Review*, 70(1), 1-25. Gal, I. (2005). Towards 'probability literacy' for all citizens. En G. Jones (Ed.), *Exploring probability in school: Challenges for teaching and learning* (pp. 43-71). Nueva York: Springer.

Gal, I. (2012). Developing probability literacy: needs and pressures stemming from frameworks of adult competencies and mathematics curricula. En S. J. Cho (Ed.), *Proceedings of the 12th International Congress on Mathematical Education* (pp. 1-7). Disponible en: <http://www.icme12.org/upload/upfile2/tsg/2088.pdf> Godino, J., Batanero, C. y Cañizares, M.J. (1987). *Azar y probabilidad. Fundamentosteóricos y propuestas curriculares*. Madrid: Editorial Síntesis. Godino, J. D., Batanero, C., Rivas, H. y Arteaga, P. (2013). Componentes e indicadores de idoneidad de programas de formación de profesores en didáctica de las matemáticas.

Revemat, 8(1), 46-74. Goñi, J. M^a. (2008). 32-2 ideas clave. *El desarrollo de la competencia matemática*. Barcelona: Graó.

Jones, G. A. (Ed.) (2005). *Exploring probability in school. Challenges for teaching and Learning*. Nueva York: Springer.

NCTM (2003). *Principios y estándares para la educación matemática*. Sevilla: Thales.

Nunes, T., Bryant, P., Evans, D., Gottardis, L., y Terlektsi, M-E. (2015). *Teaching mathematical reasoning: Probability and problem solving in primary school*. Londres: University of Oxford. Olmos, G. y Alsina, Á. (2010). El uso de cuadernos de actividades para aprender matemáticas en educación infantil. *Aula de Infantil*, 53, 38-41.

Ministerio de Educación y Ciencia (MEC) (2007). ORDEN ECI/3960/2007, de 19 de diciembre, por la que se establece el currículo y se regula la ordenación de la educación infantil.

BOE, 5, 1016-1036. Reeuvijk, M.V. (1997). Las matemáticas en la vida cotidiana y la vida cotidiana en las matemáticas.

UNO, 12, 9-16. Rychen, D.S. y Salganik, L.H. (2004). *Definir y seleccionar las competencias fundamentales para la vida*. México: Fondo de Cultura Económica.

UNESCO (1998). *Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: visión*

y

acción.

Disponible

en:

http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm



