

13º OLIMPIADA MATEMATICA DEL AMBA Y PROVINCIA DE BUENOS AIRES PARA NIVEL MEDIO

21 de Octubre de 2022

Camino de Cintura y Juan XXIII – Lomas de Zamora

*"Descubramos la matemática y el inmenso mundo de posibilidades que
nos brinda conocerla"*

FUNDAMENTACIÓN

Desde mediados del Siglo XX y en los años que lleva transcurrido el Siglo XXI venimos siendo testigos de los grandes cambios que se han producido en todas las ciencias. Nada escapa a esta "revolución", casi todo lo conocido ha sido revisado críticamente. En muchos casos se lo ha rediseñado y en otros fue reemplazado por nuevos conocimientos. En la actualidad nos encontramos frente a fenómenos complejos que abarcan distintos ámbitos, que deben ser estudiados y resueltos por los especialistas de las diversas ramas del saber, y que exigen, de nuestra parte, para no quedar aislados, nuevas formas de abordar las situaciones problemáticas que se nos plantean. No son ajenas a estas exigencias de renovación la Física, la Química, la Biología, la Economía, y hasta la Pedagogía. Por supuesto, la Matemática, con su característica de interdisciplinariedad y, aún más, como colaboradora eficiente de las otras ciencias, especialmente para modelizar los distintos fenómenos, también se ha visto involucrada en estos cambios radicales.

Durante siglos la evolución de la Matemática ha estado ligada con el estudio de fenómenos que preocupaban tanto de manera individual, como colectiva a la humanidad. Estas preocupaciones han contribuido grandemente al desarrollo de algunas de las ramas de la Matemática. También la existencia y disponibilidad de herramientas matemáticas han permitido, en ciertas ocasiones, que el hombre se formulara preguntas, y que al intentar responderlas produjera nuevos conocimientos. Esta manifiesta interacción nos permite sostener que la Matemática no puede

evolucionar independientemente del resto del pensamiento colectivo del hombre, ni tampoco fuera de un contexto de colaboración y solidaridad con el resto de las ciencias. En ningún momento el hombre ha dejado de experimentar, buscar soluciones más económicas, mejorar los desarrollos de las demostraciones e incluso imaginar un conjunto de nuevos sistemas operativos. En todos los casos la motivación para lograr la evolución del pensamiento matemático, fue tanto interna de la disciplina (darle sentido y coherencia al propio campo del saber), como externa (exploración de nuevos fenómenos).

Por ello, quiénes estamos haciendo docencia en Matemática hemos debido revisar los aspectos metodológicos que hacen, particularmente, al proceso de su enseñanza-aprendizaje, a los diseños de contenidos curriculares y al sentido de las posibles aplicaciones. La resolución de problemas en la educación matemática aparece como un aspecto central, que debe atravesar todo el diseño curricular y proveer el marco en el que los contenidos puedan ser enseñados y aprendidos. La estrategia de resolución de problemas es mucho más rica que la aplicación mecánica de un algoritmo, pues implica crear un contexto en donde los datos guarden coherencia, relevancia y verosimilitud. Incentivar a los alumnos a trabajar con esta dinámica les permitiría reconocer en “acción” los procesos de apropiación de los conceptos y las dificultades u obstáculos a superar, además de pensar en la posibilidad de encontrar formas alternativas de resolución. A esta altura se plantea, también, una excelente oportunidad para desarrollar el pensamiento crítico y reflexivo del alumno; pensamiento necesario para el aprendizaje de esta disciplina. Desde este abordaje del proceso de apropiación de conocimientos, se genera la necesidad de establecer jerarquías en las acciones que los alumnos emprenderán: leer comprensivamente los enunciados y consignas de las situaciones problemáticas, analizar criteriosamente cuáles son los datos relevantes, separar los elementos distorsionadores, diseñar una estrategia de gestión posible, seleccionar las operaciones convenientes para dar una respuesta adecuada, estimar el rango de la respuesta, diseñar estrategias de validación, comunicar los resultados, etc. Adoptar esta posición metodológica produciría el aprendizaje de nuevos contenidos matemáticos, al mismo tiempo que permitiría mostrar la utilidad de los mismos en situaciones concretas. De esta manera se exhibiría a los conocimientos matemáticos

como un código de lenguaje estratégico para resolver situaciones problemáticas, al tiempo que los alumnos comenzarían a construir el sentido mismo de la Matemática.

El principal objetivo que se persigue es que el alumno reconozca la naturaleza propia del problema, pueda cotejar la información matemática de que dispone y la pueda poner en juego mediante su aplicación para resolver el problema. La formulación de los problemas debería contemplar la posibilidad de abordarlo desde distintas perspectivas (cosmovisión), revalorizando los conocimientos que se poseen, pero asegurando, además, la construcción de nuevos saberes. La sensación que debería tener el alumno es que la Matemática no se reduce a repetir mecanismos exitosos para la obtención de resultados, sino la búsqueda de alternativas posibles para enfrentar y resolver situaciones problemáticas; que la Matemática es una ciencia que permite la creatividad y que su aprendizaje no debería limitarse solamente a los contenidos escolares, sino que el mundo que nos rodea nos brinda una infinidad de situaciones susceptibles de abordarse mediante modelos matemáticos. No debemos olvidar que el conocimiento que se construye en forma contextualizada adquiere una fortaleza tal que se transforma en un excelente punto de partida para sistematizar un adecuado método de indagación. Además, este afianzamiento del método confiere la capacidad de poder transferir a nuevas situaciones los conocimientos aprendidos. Según Feldman y Palamidessi. “El contenido es producto de una construcción específica que consiste en el proceso de producción de los objetos a transmitir. Esta construcción en tanto tiene origen en conocimientos producidos fuera de los ámbitos de enseñanza, se relaciona con procesos de recontextualización. El contenido es un concepto situacional ya que se define por sus contextos de utilización y por sus propósitos”.

Debemos destacar, además, que asignando a las nociones matemáticas el papel de un “buen lenguaje” para resolver situaciones problemáticas se contribuiría a que los alumnos construyan el sentido de la Matemática, para luego indagar en profundidad sobre esas mismas nociones. Es reconocida, en general, la actitud negativa de los alumnos de la Escuela Secundaria hacia la Matemática. Posiblemente una de las razones más poderosas se centre en las dificultades que generan la propia naturaleza del pensamiento matemático y las formas de comunicar los resultados obtenidos. Nuestra propuesta apunta a compartir con los docentes de las escuelas de nivel medio un

espacio, en el que sus alumnos puedan enfrentar el desafío de resolver problemas, valoren las posibilidades que tienen a su alcance y que sientan, que a partir de su esfuerzo, pueden descubrir nuevos conocimientos. Creemos que esta es una poderosa manera de revalorizar el intercambio entre pares, al mismo tiempo que entre alumnos y profesores, potenciar las capacidades personales, y valorar el método científico, al amparo de desentrañar y aplicar los conceptos matemáticos.

Secretaría Académica