

Sentidos de las tecnologías en la enseñanza de las Matemáticas

Eje disciplinar

¿Qué significa este eje disciplinar?

No significa que deba usarse tecnología a diestra y siniestra al margen de consideraciones pedagógicas

Un mal uso de las calculadoras por ejemplo puede debilitar el desarrollo de habilidades y competencias matemáticas

Un mal uso de las tecnologías puede desvirtuar el sentido de pruebas

Se trata de brindar un énfasis cuando sea prudente, pertinente y posible

Colocarle con una especial posición en el espectro de las estrategias de aula, y entonces en el diseño de tareas

Identificar la herramienta

Con una perspectiva muy amplia se puede considerar a las tecnologías como una más de las herramientas de que se disponen para la enseñanza y aprendizaje, al igual que el compás, o la regla, o el lápiz y el papel

Uno de los principales propósitos curriculares es identificar el tipo de herramienta que conviene utilizar en un problema

Puede ser que para abordar la tarea matemática baste con cálculos mentales, o con trabajo con lápiz y papel, o con una secuencia de usos de regla y compás

Pero en ocasiones puede que no baste, y sea necesaria la calculadora, y a veces esta no lo es tampoco, y se requiere de paquetes informáticos a trabajar en una computadora, o incluso un esfuerzo individual o colectivo que debe transitar por Internet

Insistimos: el uso debe ser inteligente y pertinente

Repensar el pensamiento matemático

Ya colocados en esa perspectiva de pertinencia y lucidez en el uso de las herramientas tecnológicas, podemos subrayar la renovación y enriquecimiento para aprender ciertos temas matemáticos

Ya sea con calculadoras graficadoras o computadoras es posible visualizar de maneras que antes no eran posibles las propiedades de las curvas geométricas o funcionales o de los coeficientes de ecuaciones (cuadráticas por ejemplo)

No solo la geometría dinámica aporta posibilidades para tratamientos y aprendizajes de múltiples nuevas maneras, sino que los paquetes de cálculo algebraico han revolucionado la forma de entender temas algebraicos y funcionales

Las posibilidades de las simulaciones han abierto un mundo de oportunidades educativas

Se han potenciado las posibilidades de invocar múltiples representaciones gráficas, algebraicas, tabulares, ... apoyando capacidades matemáticas superiores

El lugar de las áreas matemáticas no puede verse igual. Disciplinas como la estadística por ejemplo, con tecnología pueden ocupar un papel mucho más relevante

El papel de la modelización encuentra un sentido distinto, pues es posible con tecnologías desarrollar proyectos antes impensables para la preparación escolar

Los apoyos para el desarrollo de capacidades superiores se potencian con las tecnologías

El pensamiento, conocimiento, habilidades y capacidades superiores matemáticas ya no se pueden tratar solamente como se hacía hace 30 años, incluso 20. Todo ha cambiado

La vertiginosidad de los cambios tecnológicos y las posibilidades abiertas para la enseñanza son tantas que es necesario poner objetivos claros y no perderse

En el currículo costarricense solamente se trabajan de manera intensa algunos tópicos matemáticos con invocación de la tecnologías

Se plantea que con el tiempo esto debe ir incrementándose, en particular conforme aumente la infraestructura tecnológica pero también la preparación docente en estos usos

Pero se dejan abiertas varias puertas

Asociación con propósitos curriculares

Otra consideración fundamental, es que el uso tecnológico no se plantea como un objetivo en sí mismo

El uso tecnológico además de pertinente siempre debe estar asociado a los conocimientos, habilidades y capacidades que consigna el currículo

No se trata de aprender Geogebra o Excel en sí mismos, sino de introducir estos elementos para lograr propósitos curriculares específicos

Currículo y tecnología

Un currículo que asume como su enfoque principal el diseño y trabajo con tareas matemáticas para desencadenar los aprendizajes, constituye un marco consistente con el mejor uso de las tecnologías

Pero es más que eso, pues en realidad constituye una implicación de doble vía: el currículo apoya el uso de tecnología, y recíprocamente este último potencia al resto del currículo

Por eso el currículo señala:

“Las tecnologías pueden ser un poderoso aliado para potenciar el pensamiento matemático. Y es precisamente en la resolución de problemas en entornos reales donde éstas pueden aportar sus beneficios de la mejor manera, en contextos de aprendizajes que fortalezcan las habilidades y capacidades matemáticas. En ese sentido refuerzan la implementación de los ejes disciplinares articuladores y añaden medios para conectar la Educación Matemática local con tendencias educativas y culturales dominantes en el mundo.

Las generaciones nuevas

No es posible evadir que el uso de tecnología es esencial para enseñar a las generaciones Y o Z nativas en Internet y en el uso de todo tipo de tecnologías, y con capacidades y características para aprender bastante distintas (énfasis en lo visual, destrezas para la multitarea, ...)

No será posible favorecer niveles de atención e interés de estos estudiantes, sin usar herramientas tecnológicas y los entornos en los que colocan buena parte de su vida

Una de las principales consideraciones en trono a toda esta problemática, es reconocer el impacto de las tecnologías de la comunicación

Internet

La enseñanza de las Matemáticas no podrá sintonizarse en los siguientes años con estos tiempos modernos si no se comprende el impacto de la Internet, las redes y comunidades virtuales, y el papel gigantesco que poseen los dispositivos móviles en las poblaciones estudiantiles. Esta combinación es explosiva y puede llegar a tener mayor importancia educativa que el uso de calculadoras y computadoras

Este mundo ya no solo es digital sino multimedial y especialmente interconectado y virtual de formas no imaginables hace pocos años

El significado de los propósitos educativos irá cambiando cada día, el uso de medios como los libros de textos, videos, o la forma como se conduce la lección, o la relación entre actividad de aula y actividad extraclase, todo está cambiando

La evaluación en perspectiva deberá incorporar las computadoras y los dispositivos móviles

Ya no para realizar las mismas tareas solo que usando ahora medios tecnológicos

De hecho se considera que hay dos dimensiones en el uso de tecnologías en la evaluación: “migratoria” y “transformativa”

“Migratoria” para ofrecer a la evaluación formatos más eficaces

“Transformativa” para cambiar como se evalúan competencias que han sido difíciles de capturar mediante formas tradicionales de evaluación

Cada vez hay más resultados y medios internacionales para usar las tecnologías para evaluar capacidades superiores, su dimensión transformativa, algo que constituye un fin primordial del currículo costarricense de Matemáticas

Cada vez más enseñar y evaluar serán diferentes cualitativamente a lo que se ha hecho

Cuando colocamos el uso de tecnologías como eje disciplinar, a pesar de las voces discordantes, estábamos tocando un tejido central de nuestra realidad nacional e internacional

Un currículo de Matemáticas como el costarricense está preparado para ofrecer medios a los docentes y estudiantes del presente y del futuro para, por medio de la tecnología, desarrollar no solo conocimientos y habilidades asociadas a ellos sino capacidades superiores del siglo XXI