

Cinco contextos

En el currículo del 2012 no se hace una diferenciación entre los diferentes contextos que se propone usar

No obstante sí se subraya una distancia entre aquellas situaciones propiamente matemáticas de las que refieren a asuntos del entorno, ya sea material o social

Y tanto para provocar "cercanía" con el estudiante como para tocar dimensiones cruciales de la construcción matemática, se enfatizan los contextos reales

Esto último es muy importante de comprender

El papel de los contextos reales

Los objetos matemáticos refieren en su base a las relaciones de los sujetos con la realidad física y social, son modelos de lo real o modelos de modelos en sucesiones de mayor nivel de abstracción

Los contextos reales permiten una manipulación de los métodos generales de construcción matemática

El trabajo con contextos reales, por eso mismo, permite estimular competencias personales que suelen participar en la construcción de las Matemáticas

Esto por supuesto no significa que los contextos enteramente matemáticos sean menos importantes

De hecho, la naturaleza más profunda de las matemáticas modernas es abstracta, y esta abstracción y esta generalidad deben cultivarse, aunque deben entenderse bien

Es necesario aquí hacer una reflexión más amplia: ¿Cuál es el objeto de las Matemáticas?

Objeto de las Matemáticas

¿Qué son las Matemáticas? ¿Cuál es su objeto?

En mi criterio es una combinación de entes extraídos del mundo exterior al sujeto pero, también, de sus acciones y operaciones.

Las Matemáticas se construyen aquí: acciones sobre nociones extraídas de la realidad o acciones humanas, sobre ellas mismas o sobre otras acciones y operaciones.

Acciones sobre acciones: un territorio fértil para la abstracción matemática.

Con el correr de la historia humana, las matemáticas de las abstracciones, acciones y operaciones sobre ellas mismas, llegaron a ocupar su corazón: conjuntos de construcciones mentales cada vez más alejadas de lo intuitivo y empírico.

Tanto que, hoy en día, a veces, nos da la impresión que nunca tuvieron contacto con ese mundo.

En ese laberintico complejo de acciones y operaciones sobre acciones y operaciones u otros nuevos conceptos extraídos del mundo empírico, la lógica ocupa un lugar privilegiado.

La historia de las matemáticas es, entonces, y de manera drástica, dual:

- Por un lado refiere como en otras ciencias naturales a las situaciones socioculturales e individuales que crearon conceptos o explicaciones de un objeto físico
- Por otra parte y de manera privilegiada refiere a aquellas situaciones que crearon conceptos y explicaciones de otros conceptos y explicaciones

Se trata de edificios que si bien empíricos en sus cimientos, en la argamasa de todo, así como en los constructores y albañiles, se elevan cada vez más "hacia el cielo".

Lo puro y lo aplicado

En la construcción matemática siempre encontramos esa misteriosa combinación de lo "puro" y lo aplicado", de lo abstracto y lo empírico.

Es aquí donde se entiende bien lo que decía el gran matemático y científico Von Neumann: "El hecho más vitalmente característico de la matemáticas está, en mi opinión, en su completamente peculiar relación con la ciencias naturales".

No se puede entender y usar la naturaleza de las matemáticas apropiadamente sin subrayar esta extraordinaria situación, cuya influencia penetra en el resto de las ciencias.

Y, por supuesto, esto posee consecuencias importantes para la educación matemática y la práctica matemática en general.

Diferentes contextos

Vamos a consignar aquí cinco distintos tipos de Contextos donde se usan las matemáticas

REALES

Matemáticos

Personales

Ocupacionales

Sociales

Científicos

Matemáticos

Usan los conceptos y procedimientos matemáticos

Es decir: en general donde se usan objetos matemáticos dentro de situaciones que no salen del dominio de las Matemáticas

Personales

“... las actividades de uno mismo, su familia o sus iguales. (...) incluye ... preparación de alimentos, compras, juegos, salud personal, transporte personal, deportes, viajes, programación personal y finanzas personales.” (OCDE, 2016)

Ocupacionales

“...el mundo del trabajo. (...) pueden incluir ... cosas tales como medir, calcular costos y pedir materiales para la construcción, nómina / contabilidad, control de calidad, programación / inventario, diseño / arquitectura y toma de decisiones relacionadas con el trabajo. (...)

pueden relacionarse con cualquier nivel de la fuerza laboral, desde el trabajo no calificado hasta los niveles más altos de trabajo profesional ...” (OCDE, 2016)

Sociales

“... la comunidad (local, nacional o global).

Pueden involucrar ... cosas tales como sistemas de votación, transporte público, gobierno, políticas públicas, demografía, publicidad, estadísticas nacionales y economía.

Aunque los individuos están involucrados en todas estas cosas de una manera personal, en la categoría de contexto social el enfoque de los problemas está en la perspectiva de la comunidad” (OCDE, 2016)

Científicos

“... la aplicación de las matemáticas al mundo natural y temas relacionados con la ciencia y la tecnología. (...) pueden incluir ... áreas tales como clima o clima, ecología, medicina, ciencia espacial, genética, medición” (OCDE, 2016)

La relevancia de contextos reales en perspectiva histórica

En un ideal: unas dos terceras partes de los problemas que se trabajen en la preparación escolar deberían estar asociadas a contextos reales, aunque no de la misma manera en cada área, ni en todo año escolar, ni en todo tema

Esto debe lograrse en un proceso gradual de muchos años, mientras todas las variables educativas se ajustan

- Formación inicial
- Recursos, textos, capacitaciones
- Cultura educativa nacional

¿Por qué 5 y no 4 contextos?

PISA de la OCDE diferencia solo entre 4 contextos: incluye el contexto matemático dentro de los contextos científicos

Aunque en nuestro criterio las Matemáticas deben verse como parte de las ciencias naturales, para el currículo escolar que aprobó Costa Rica es preferible separar los contextos matemáticos de los reales, pues se enfatizan aquellos que no son propiamente matemáticos

Entonces: hay razones curriculares para colocar los contextos matemáticos separados de los reales.

Para efectos de la implementación de este currículo es preferible el uso de los 5 contextos descritos