

CICLO 1: FORTALECIMIENTO DIDÁCTICO Y DISCIPLINAR

SEMANA 3: MATEMÁTICAS Y GESTIÓN DE AULA

CDA 2: Andrés Acevedo, Lina Cano, Marleny Castaño, Natalia Ochoa, León Pérez, Alejandra Soto.

EJEMPLO DE SITUACIONES DIDÁCTICAS DE GUY BROUSSEAU

PRESENTACIÓN:

La Teoría de Situaciones Didácticas (en adelante TSD) de Guy Brousseau es una Teoría científica que permite analizar el tipo de situaciones que se podrían diseñar para que los estudiantes se vinculen con el conocimiento matemático. Es una herramienta teórica que permite conocer, explicar y ofrecer elementos para intervenir en la realidad de las clases de matemáticas. Sin embargo, no se propone como una descripción de la enseñanza “ideal”.

Estudiar y comprender esta teoría no es un proceso sencillo, pero tampoco imposible, por lo cual requiere de tiempo, dedicación, estudio en equipo, procesos de realimentación y análisis con otros colegas. No obstante, una de las primeras ideas erróneas que surgen al estudiarla según experiencias propias, es que se confunde el carácter de “lo que es *necesario* con lo que es *posible* utilizar como procedimiento para resolver un problema y en consecuencia se confunden los conocimientos que se requieren o no poner en juego para dominar la situación” (Panizza, 2009 p. 63).

Tampoco se puede confundir el hecho de que una situación a -didáctica **no** es una situación didáctica por sí misma. Lo que le da el carácter de didacticidad es la no intervención o control del docente cuando ésta emerge dentro de una clase, ya que este tipo de situación ocurre cuando el alumno se vincula directamente con el problema y las condiciones para resolverlo. Al principio al docente le puede resultar difícil no hacer intervenciones que le indiquen al estudiante cómo resolver una situación o problema. Entonces se espera que el docente actúe haciendo intervenciones para alentar a la solución, por ejemplo, decir que hay varias formas de resolverlo, que luego serán discutidas, recordar algunas condiciones que presenta el problema, los datos etc.

En coherencia con lo anterior pueden surgir en el aula situaciones de acción, formulación y validación, las cuales son netamente responsabilidad del alumno. Y situaciones de devolución e institucionalización que son responsabilidad del docente.

Sin perder de vista lo expresado, no es una tarea sencilla describir en tiempo limitado un ejemplo de una situación didáctica y en una extensión de dos páginas. A continuación, se presenta un ejemplo de una situación que ha sido adaptada desde la teoría de situaciones didácticas de Guy Brousseau. Los autores la categorizan como una situación fundamental en la cual el profesor comprueba que, cada vez que un problema escenifica la medida de una magnitud que no puede tratarse independientemente de otra magnitud (como en el caso de un recipiente y su contenido, por ejemplo), los alumnos cometen errores, a pesar de que aparentemente disponen de los conocimientos precisos para evitarlos.

Desde nuestro punto de vista, esta situación se puede desarrollar con estudiantes desde grado tercero hasta grado séptimo; esto dependerá de la intencionalidad y grado de complejidad que le asigne el docente.

SITUACIÓN: EL PESO DEL VASO DE AGUA (N.Brousseau y G.Brousseau, 1986)

Objetivo: Presentar una situación problemática que permite la estimación de medidas de masa y promover procesos para hacer conjeturas y predicciones con estudiantes de educación básica.

Estándares básicos de competencias			
	Primero a tercero	Cuarto a quinto	Sexto a Séptimo
Pensamiento métrico y sistemas de medidas:	Reconozco en los objetos propiedades o atributos que se puedan medir (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y, en los eventos, su duración. Realizo estimaciones de medidas requeridas en la resolución de problemas relativos particularmente a la vida social, económica y de las ciencias.	Diferencio y ordeno, en objetos y eventos, propiedades o atributos que se puedan medir (longitudes, distancias, áreas de superficies, volúmenes de cuerpos sólidos, volúmenes de líquidos y capacidades de recipientes; pesos y masa de cuerpos sólidos; duración de eventos o procesos; amplitud de ángulos). Utilizo y justifico el uso de la estimación para resolver problemas relativos a la vida social, económica y de las ciencias, utilizando rangos de variación.	Resuelvo y formulo problemas que requieren técnicas de estimación. 
Pensamiento aleatorio y sistemas de datos	Identifico regularidades y tendencias en un conjunto de datos.	Resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos provenientes de observaciones, consultas o experimentos.	Conjeturo acerca del resultado de un experimento aleatorio usando proporcionalidad y nociones básicas de probabilidad.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Primera fase	Segunda fase	Tercera fase	Cuarta fase	Quinta fase:
*Hay una balanza digital, un recipiente de plástico con capacidad aproximada	*Vierto un segundo vaso de agua en el recipiente	*Vierto un tercer vaso de agua en el recipiente	*Vierto un cuarto vaso de agua en el recipiente	*Vierto un quinto vaso de agua en el recipiente para los que deseen utilizar el

de un litro y un vaso. Junto a la mesa hay un cubo lleno de agua. *El profesor toma el recipiente y vierte en él un vaso de agua. *Estimen el peso que dará la balanza cuando ponga el recipiente encima. *Cada participante hace su estimación y la escribe en una hoja. *El profesor representa en una recta numérica, dibujada en la pizarra, los valores dados y cuántos participantes han previsto cada valor. *Un participante coloca el recipiente en la balanza y lee el peso indicado.	*¿Cuánto pesará ahora? Escríbalo en la hoja. *El profesor representa en una recta numérica, dibujada en la pizarra, los valores dados y cuántos participantes han previsto cada valor. *Un participante coloca el recipiente en la balanza y lee el peso indicado.	*¿Cuánto pesará ahora? Escríbalo en la hoja. *El profesor representa en una recta numérica, dibujada en la pizarra, los valores dados y cuántos participantes han previsto cada valor. *Un participante coloca el recipiente en la balanza y lee el peso indicado.	*¿Cuánto pesará ahora? Hagan sus previsiones oralmente (sin registro) *Antes de anotar las demás previsiones, piensen la siguiente pregunta: *¿Quiénes están seguros de su previsión y por qué?	método que los haya convencido de entre los ofrecidos por los compañeros. *Hagan sus previsiones. *Anoten la previsión realizada. *El profesor representa en una recta numérica, dibujada en la pizarra, los valores dados y cuántos participantes han previsto cada valor. *Un participante coloca el recipiente en la balanza y lee el peso indicado *Socializar los aprendizajes de la sesión acerca del desarrollo de cada etapa de la resolución del problema.
---	---	---	--	---

Se puede continuar con más etapas de ser necesario, si se observa que los estudiantes no logran hacer previsiones significativamente acertadas. En todo caso se pretende, que los estudiantes negocien conceptos, argumenten sus predicciones, validen respuestas de otros compañeros y finalmente logren acercarse a la conceptualización de proporcionalidad, estimación, probabilidad etc.

Análisis de lo que podría suceder durante la implementación de esta secuencia.

En las primeras fases los alumnos pueden dar estimaciones muy alejadas de la realidad (se pueden dar entonces situaciones de acción y formulación), pero la mayoría de los alumnos obtiene el resultado más acertado después de que se ha vaciado un tercer y un cuarto vaso. Un vaso de agua pesa 140 gramos (argumento estadístico ligado a las aproximaciones de medidas). Enseguida posiblemente empiecen a razonar de esta manera: si se añade n , entonces la masa aumenta n más 140. Esta proporcionalidad implícita corresponde a las experiencias de los estudiantes y puede volver a ser introducida explícitamente por el profesor. Por último, el peso del vaso de agua se obtiene fácilmente efectuando la operación $201 \text{ g} - 140 \text{ g}$.

A partir de la quinta etapa, todos los alumnos probablemente logren un resultado reconocido como posible. Pero, aunque la mayoría supieran formular un razonamiento por inducción (justificando los primeros errores porque no han tenido en cuenta el peso del vaso), otros tal vez sigan trabajando por presunción, lo que los puede llevar a enmascarar errores. "El medio de aprendizaje está constituido por pesadas con balanza digital que producen números. En este caso, los alumnos construyen un modelo mecanicista de previsión que se desestabiliza continuamente por los resultados de la medición efectiva" (J. M. Legay, 1997).

Los estudiantes deben, por tanto, aprender a convivir con errores inevitables, causados por la acción de medir. Prevén, basándose inicialmente en una presunción de linealidad. "Más tarde, cuando la experiencia contradice el modelo que predicen basado en esta presunción, construyen otro modelo que tendrá que contrastar con la medición efectiva durante la experiencia" (Briand, 2011 p. 24). Es aquí donde lo más probable es que surjan situaciones de validación por las interacciones entre alumnos, que se producen entre los diferentes resultados de las estimaciones y mediciones.

Durante la secuencia, desde las primeras fases, se pueden dar situaciones de devolución que sostendrán el trabajo de los estudiantes de principio a fin. Por último, el docente debe entonces proceder a la institucionalización del saber en el cual explicita lo que han hecho los estudiantes, describir lo que ha sucedido y relacionarlo con el contenido, dar jerarquía y status al conocimiento, traducir el vocabulario de los alumnos en vocabulario propio de las matemáticas, relacionando las producciones de los alumnos con el conocimiento explícito ligado a la estimación de medidas y a la proporcionalidad.

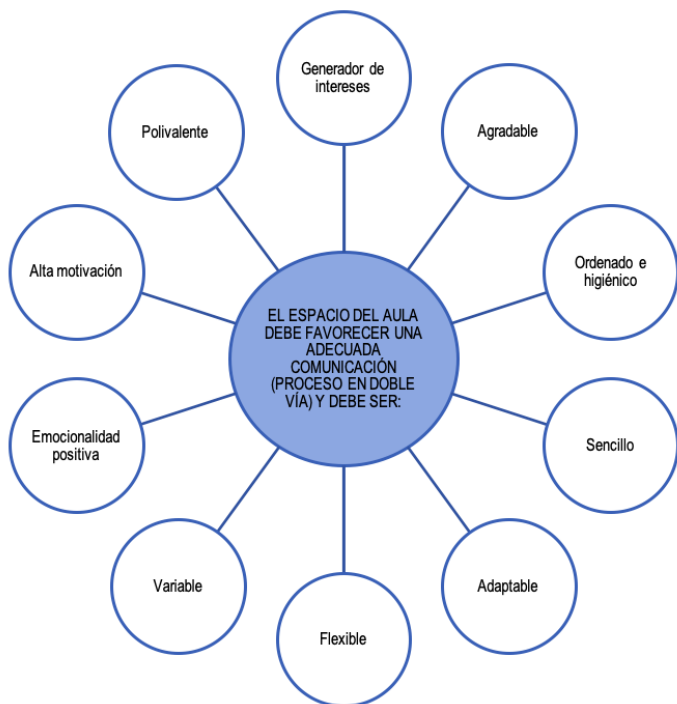
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Briand, J. (2011). *El lugar de la experiencia en la construcción de las matemáticas en clase*. Revista Educación Matemática vol. 23, núm. 1, abril de 2011, pp. 5-36
- Brousseau (2007). *Iniciación a la teoría de situaciones didácticas* (Dilma Fregona, Trad.). Buenos Aires: El Zorzal (Traducción de curso dictado por Brousseau en 1987)
- Panizza, M. (comp.) (2003) (2009). *Enseñar matemáticas en el Nivel Inicial y el primer ciclo de la EGB Análisis y propuestas*. Buenos Aires, Barcelona, México: Paidós.

UNA NUEVA APUESTA POR LA GESTIÓN DE AULA EN EL PROGRAMA TODOS A APRENDER

Conjunto de decisiones organizativas y actividades desarrolladas por los docentes para administrar los recursos (humanos y físicos) en búsqueda de la creación de un ambiente de aprendizaje que propicie el logro efectivo de resultados en el proceso enseñanza-aprendizaje.

GESTIÓN DE LAS PERSONAS EN EL AULA



Interacciones en el aula

- **Docente:**
 - 1. Influencia directa
 - 2. Influencia indirecta
- **Estudiante:**
 - Respuesta: a un requerimiento del docente
 - Iniciación: Elaborar preguntas, emitir opiniones y construir ideas
 - Silencio: General o confusión; interacciones confusas

1. Aceptación sentimientos y emociones e ideas. Estimulación, apoyo y acompañamiento verbal, opiniones e hipótesis contrías por el estudiante.
2. Elaboración de preguntas inquisidoras, indagadoras y retadoras, Incluir, conferenciar, recibir una lección, exponer, Dirigir, indicar, gobernar, ordenar, Criticar y justificar la autoridad.

Actitud del docente

1. Intervencionista: sobrecontrolador, atención centrada en la disciplina.
2. No intervencionista: se centra el proceso y las responsabilidades en los estudiantes.
3. Interaccionista: busca equilibrio entre docentes y estudiantes, en términos de comunicación, liderazgo y trabajo de equipo.

- PROPUESTA PTA, DOCENTE INTERACCIONISTA:**
- Comunicación abierta y fluida con sus estudiantes.
 - Conocer a sus estudiantes apropiando espacios de diálogo abierto.
 - Preguntar a los estudiantes sobre como lo ven, y analizar oportunidades de mejora, actuando en consecuencia.
 - En aulas multigrado, propiciar apadrinamiento o tutoría entre estudiantes, por ejemplo, los niños de cuarto y quinto grado pueden apoyar algunas actividades de los niños de transición y primero.

Características personales y roles de los estudiantes

- Conocer a los estudiantes permite:

- Fomentar colaboración y liderazgo.
- Acompañamiento entre pares, trabajo cooperativo.
- Gestión de la convivencia y comportamiento de los grupos.
- Organizar equipos de trabajo cooperativo.
- Detectar líderes positivos.
- Roles de la disciplina de la clase a estudiantes.

Reglas y procedimientos

- Rutinas para aspectos cotidianos de la vida en el aula.
- El diseño de reglas y procedimientos implica explicaciones y participación de los estudiantes.

- PASO 1. Identificar reglas y procedimientos específicos para el aula:** Comportamiento, transiciones, trabajo cooperativo, entre otros.
- PASO 2. Involucrar a los estudiantes en el diseño de reglas y procedimientos.**

Configuración del trabajo de los estudiantes

- Basados en Vigotsky y Bruner
- Teoría de la interdependencia social: situaciones de aprendizajes que permitan la lograr en las aulas interdependencia positiva.
- Se propone el trabajo cooperativo.

- Características del Trabajo Cooperativo :**
- Interdependencia positiva entre los miembros del grupo
 - Responsabilidad individual dentro del trabajo colectivo
 - Interacción cara a cara entre los participantes
 - Habilidades interpersonales y de pequeño grupo
 - Procesamiento Grupal

Regulación y autorregulación de los estudiantes

- Disciplina Asertiva, desarrollado por Canter y Canter en 1976.
- Para atender situaciones disruptivas que afectan el proceso.

- PASO 1. Técnicas para reforzar y reconocer comportamientos aceptables, y también consecuencias negativas para conductas inaceptables.**
- PASO2. Establecer límites para conductas no aceptables y sistema de registro.**

GESTIÓN DE AULA EN EL PTA

GESTIÓN DE TIEMPO EN EL AULA

LO IMPORTANTE

Tiene que ver con resultados, aporta a una misión, a valores, a metas de alta prioridad.

LO URGENTE

Presiona, reclama acción, complace a otros, suele ser agradable, divertido.

RECURSOS

Determinan el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje y favorecen el alcance de los objetivos, ya que permiten:

Motivación

Generan interés y favorecen la atención.

Mediación

Sirven de apoyo en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Estructuración

Orientan los procesos de los estudiantes.

Ventajas: Diversificación y multiplicación de tareas. Presentación de diferentes formas de expresión. Participación activa del estudiante. Estimulación del aprendizaje. Generación de aprendizajes significativos. Promoción de espíritu investigativo.

CICLO DE UNA CLASE

CICLO GENERAL

Introducción

Desarrollo

Cierre

ESCUELA NUEVA

A: Actividades Básicas

B. Fundamentación
C. Práctica

D. Aplicación

PROPUESTA PTA

Exploración

Estructuración
Práctica

Valoración
Transferencia

I IMPORTANTE - URGENTE.

Llamar a lista. Mantener comportamientos adecuados. Organizar eventos institucionales. Atender padres de familia. Entregar informes académicos.

II IMPORTANTE - NO URGENTE.

Desarrollar el plan de clase. Interactuar con los estudiantes. Organizar equipos de trabajo. Velar por el uso de los materiales. Propiciar espacios de aprendizaje. Realizar evaluación formativa.

ACTIVIDADES EN EL AULA

III NO IMPORTANTE - URGENTE.

Concertar citas. Salir del salón a la rectoría. Atender llamadas. Asistir a reuniones.

IV NO IMPORTANTE - NO URGENTE

Atender vendedores. Chatear en clase.. Revisar trabajos diferentes a los de la clase. Acciones diferentes al plan de clase.