

Comenzar a resolver problemas con "I Notice, I Wonder"TM (notar y preguntarse)

I. ¿Cuáles son algunas formas de conseguir que los estudiantes empiecen?

Actividad 1: Lluvia de ideas básica "Notar y preguntarse"

Los obstáculos: Los estudiantes no saben cómo empezar a resolver problemas de palabras. No confían ni hacen uso de su propio razonamiento. Se paralizan o hacen cualquier cálculo que les viene a la mente, sin pensar: "¿tiene esto sentido?". No tienen formas de comprobar su trabajo o poner a prueba sus suposiciones. Pasan por alto información clave del problema. No entienden el "argumento" del problema.

La solución: Crear un entorno seguro en el que los estudiantes se dediquen a compartir sus ideas sin ningún tipo de presión para responder o resolver un problema.

Muestre un argumento o un problema completo en la parte delantera del aula. Si el nivel de lectura es motivo de preocupación, lea el caso planteado a los estudiantes o pida a un voluntario que lo lea.

Pregunte a los estudiantes: "¿Qué notan?".

Haga una pausa para que el mayor número posible de estudiantes levante la mano. Llame a los estudiantes y registre sus observaciones en la parte delantera del aula.

A medida que vaya registrando las ideas de los estudiantes, dé las gracias o exprese su reconocimiento a cada uno de ellos por igual. Registre todas las sugerencias de los estudiantes. Evite elogiar, reafirmar, aclarar o hacer preguntas.

Pregunte a los estudiantes: "¿Qué se preguntan?".

Haga una pausa para que el mayor número posible de estudiantes levante la mano. Invite a los estudiantes de forma individual y registre sus preguntas en la parte delantera de la sala.

Pregunte a los estudiantes: "¿Hay algo aquí arriba sobre lo que se estén preguntando? ¿Algo que necesiten aclarar?" Si usted o los estudiantes tienen dudas sobre algún punto, pida a los estudiantes que lo compartieron que lo aclaren más.

Actividad 2: Olvídense de la pregunta – Acceso para todos los estudiantes

El obstáculo: A veces, cuando ponemos un problema en la pizarra, los estudiantes notan la pregunta y entran en uno de estos dos comportamientos:

No lo entiendo, nunca lo conseguiré.

Sé exactamente lo que hay que hacer, voy a trabajar tan rápido como pueda.

Esto puede dificultar la facilitación de una lluvia de ideas de todo el grupo. Los estudiantes de primero no participan y no se centran en su propio pensamiento, con lo que pierden el poder de la observación y el cuestionamiento. Los estudiantes del segundo no participan y se centran demasiado rápido en su propio razonamiento, perdiendo la oportunidad de que afloren preguntas e ideas matemáticas más interesantes (y más exigentes).

La solución: Utilice la lluvia de ideas básica "Notar y preguntarse", pero incluya solo el escenario matemático. Omita la pregunta e incluso alguna información clave para resolver el problema. Solo después de que todos los estudiantes hayan participado y comprendido bien la situación, revele la pregunta. También puede preguntar a los estudiantes: "Si esta historia fuera el comienzo de un problema matemático, ¿cuál podría ser el problema matemático?". A continuación, resuelva el problema que se les haya ocurrido a los estudiantes.

El hecho de omitir la pregunta aumenta la participación de los estudiantes con dificultades porque no hay una respuesta correcta y no hay observaciones y cuestionamientos erróneos. Los estudiantes más rápidos participan en una lluvia de ideas creativa y no en la resolución de un problema cerrado. Y tener una pregunta que resolver generada por los estudiantes aumenta la comprensión de la tarea por parte de todos ellos y su participación.

Actividad 3: Pensar/Formar pareja/Compartir – Aumentar la participación y la responsabilidad

El obstáculo: Algunos estudiantes son tímidos o vacilan a la hora de participar en una lluvia de ideas.

La solución: Responsabilice a todos los estudiantes entregándoles a cada uno una hoja de registro.

Los estudiantes dedican un minuto (o más, dependiendo de su resistencia) a escribir lo que notan y se preguntan en la hoja de registro.

Los estudiantes trabajan con la persona que tienen al lado para comparar sus listas y ver si pueden añadir dos cosas más.

Cada pareja elige un elemento para compartirlo con todo el grupo.

Circule rápidamente por el aula escuchando los elementos de cada pareja. Los estudiantes deben añadir a sus propias hojas las observaciones y preguntas que no se les hayan ocurrido.

Por último, pregunte: "¿Alguien tiene alguna otra observación o interrogante que quiera compartir?" y recójalas.

De este modo, cada estudiante es responsable de sus observaciones y preguntas antes de escuchar a los demás, y los estudiantes que reflexionan y avanzan lentamente tienen la oportunidad de organizar sus ideas antes de compartirlas.

II. Lo notamos, nos lo preguntamos, ¿y ahora qué?

Notar y preguntarse es una herramienta para ayudar a los estudiantes:

Comprender la historia, las cantidades y las relaciones del problema.

Comprender lo que pide el problema y cómo será la respuesta.

Tener algunas ideas para empezar a resolver el problema.

Esto significa que al final de una sesión de darse cuenta y plantearse el problema, los estudiantes deben ser capaces de:

Contar el argumento del problema con sus propias palabras.

Dar una estimación razonable o unos límites alto y bajo para la respuesta.

Trabajar de forma independiente en la realización de pasos o en la generación de más datos para resolver el problema.

Si los estudiantes no están preparados para hacer esas cosas, les recomendamos cualquiera de las siguientes actividades:

PoW IQ: Describa la información y la pregunta. Diga lo que se le pide que halle y calcule una estimación de la respuesta. Dé un límite alto y bajo para la respuesta, diga si puede ser negativa, fraccionaria, cero, etc. Diga la información clave dada en el problema que cree que utilizará.

Represéntelo: Haga que un grupo de estudiantes represente el problema como actores mientras el público observa su lista de observaciones y asombros. La audiencia debe estar preparada para compartir nuevas observaciones y asombros, así como para decir si el grupo pasó por alto o cambió alguna observación.

Dibuje una escena: Pida a cada estudiante que dibuje un esquema que crea que muestra lo que ocurre en los problemas. Primero deben hacer el esbozo y luego rotular su dibujo. Los estudiantes pueden utilizar después sus dibujos para explicar el problema con sus propias palabras a un compañero o a un pequeño grupo.

III. ¿Hemos terminado ya de notar y preguntarnos?

Notar y preguntarse es una gran herramienta para comprobar el trabajo al final del problema. Los estudiantes no tienen que pensar: "¿Estoy en lo cierto?". Pueden echar un vistazo a sus observaciones, preguntas y estimaciones para asegurarse de que han tenido en cuenta toda la información del problema.

Y notar y preguntarse es una habilidad en la que los estudiantes pueden mejorar. Por eso es importante volver a examinar sus observaciones y preguntas y cuestionarse: "¿Estamos mejorando?". Después de resolver un problema, pregunte:

¿Qué observaciones y cuestionamientos eran realmente importantes para nosotros?
¿Hubo observaciones y cuestionamientos que no utilizamos realmente?
¿Cómo podemos elaborar observaciones y cuestionamientos matemáticos? ¿Qué los hace matemáticos? ¿Nos quedamos atascados porque se nos había pasado algo por alto? ¿Por qué lo pasamos por alto? ¿Qué podríamos hacer de forma diferente la próxima vez?

Después de notar y preguntarse varias veces, pregunte:

¿Existen tipos de observaciones y cuestionamientos que sean importantes? ¿Que a menudo pasamos por alto?
¿Estamos generando cada vez más observaciones y cuestionamientos? ¿Son cada vez más útiles?
¿Cómo pasamos de los "notar" y "preguntarnos" a las vías de solución?