بطاقة تحدي ستيم

صمّم ميزانك الخاص لحل معادلة

استكشاف: حل المعادلات — الرياضيات — الصف الثالث المتوسط

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

طلبت منكم إدارة النادي العلمي في المدرسة تصميم أداة بسيطة تساعد طلاب الصف الثالث المتوسط على فهم حل المعادلات بطريقة محسوسة قبل الانتقال إلى الحل الرمزي، باستخدام مواد متوفرة في المنزل أو الصف فقط.

المهمة: صمم مع مجموعتك نموذج ميزان بسيط يمثل معادلة من خطوة واحدة تختارونها بأنفسكم، واعرضوا خطوات حلها عمليًا أمام الزملاء مع التحقق من صحة الحل.

الشروط

- استخدام مواد بسيطة ومتوفرة فقط دون شراء أدوات جديدة
- يجب أن يتزن النموذج فعليًا في الحالة الابتدائية
- يجب تمثيل خطوة حل واحدة على الأقل بوضوح أمام الزملاء
- الوقت المتاح للتنفيذ والعرض لا يتجاوز 15 دقيقة

الأدوات

مسطرة أو عصا خشبية · خيط أو مطاط · كوبان أو كيسان صغيران · مكعبات أو حبات حصى متماثلة الحجم · بطاقات ورقية وأقلام ملونة

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما المعادلة التي نريد تمثيلها، وما العدد المناسب من المكعبات لتمثيل كل حد فيها؟
تخيّل	كيف يمكن أن يبدو الميزان وهو متزان في البداية، وكيف سيتغير شكله أثناء خطوات الحل؟
خطّط	ارسموا مخططًا للميزان ووزعوا الأدوار بين أفراد المجموعة قبل البدء بالتنفيذ
نفّذ	ابنوا نموذج الميزان ومثّلوا المعادلة عليه ثم نفذوا خطوة الحل عمليًا
حسّن	راجعوا النموذج هل بقي متزانًا بعد كل خطوة، وعدّلوا التصميم إن لزم الأمر لتوضيح الفكرة أكثر

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
تمثيل المعادلة	مثّل الميزان المعادلة بدقة تامة وبتوازن واضح	مثّل الميزان المعادلة مع بعض القصور البسيط في الدقة	لم يمثل الميزان المعادلة بشكل صحيح
خطوات الحل	طبقت المجموعة خطوة الحل بشكل صحيح مع الحفاظ على التوازن	طبقت المجموعة خطوة الحل مع خطأ بسيط تم تصحيحه	لم تطبق المجموعة خطوة الحل بشكل صحيح
التحقق من الحل	تحقّقت المجموعة من صحة الحل بالتعويض بوضوح	تحقّقت المجموعة من الحل جزئيًا	لم تقم المجموعة بالتحقق من الحل
العرض والتعاون	عرضت المجموعة بثقة ووضوح مع تعاون جميع الأفراد	عرضت المجموعة بشكل مقبول مع تعاون جزئي	كان العرض غير واضح وغاب التعاون بين الأفراد