بطاقة تحدي ستيم

تحدي تصميم آلة الدالة لمعرض المدرسة العلمي

استكشاف: آلات الدوال — الرياضيات — الصف الخامس الابتدائي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

طلبت إدارة المدرسة من طلاب الصف الخامس تصميم نموذج تفاعلي لمعرض العلوم يوضح فكرة الدوال بطريقة ممتعة يفهمها طلاب الصفوف الأصغر

المهمة: صمم فريقك نموذجًا مجسمًا لآلة دالة له قاعدة سرية، بحيث يستطيع الزوار إدخال أعداد ومعرفة المخرج، ثم محاولة اكتشاف القاعدة

الشروط

- استخدام مواد بسيطة متوفرة في الصف فقط
- يجب أن تكون القاعدة تتضمن عمليتين حسابيتين على الأقل
- يجب كتابة القاعدة كعبارة جبرية بوضوح
- الوقت المتاح للتصميم والعرض 20 دقيقة

الأدوات

صندوق كرتون · بطاقات أرقام · أقلام تلوين · ورق لاصق · مقص · خيط أو مطاط

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما القاعدة الحسابية المناسبة والممتعة التي يسهل على زوار المعرض اكتشافها؟
تخيّل	تخيلوا كيف ستبدو الآلة من الخارج وكيف سيدخل الزائر الرقم ويخرج المخرج
خطّط	حدد الفريق القاعدة والعبارة الجبرية، وارسم شكل الآلة على ورقة قبل البناء
نفّذ	ابنِ الفريق النموذج ولوّنه وجهّز بطاقات مدخلات متنوعة للتجربة
حسّن	جرب النموذج مع فريق آخر وعدّل أي خطأ في حساب المخرجات أو في وضوح التصميم

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
صحة القاعدة الحسابية	القاعدة صحيحة ومطبقة بدقة على جميع المدخلات التجريبية	القاعدة صحيحة مع خطأ بسيط في حالة واحدة	القاعدة غير ثابتة أو بها أخطاء متكررة
كتابة العبارة الجبرية	عبارة جبرية صحيحة وواضحة باستخدام متغير مناسب	عبارة جبرية صحيحة لكن غير مكتوبة بوضوح كافٍ	العبارة الجبرية غير صحيحة أو غير موجودة
جودة التصميم والعرض	نموذج منظم وجذاب وسهل الاستخدام من الزوار	نموذج مقبول لكن يحتاج تحسينًا في الترتيب	نموذج غير مكتمل أو صعب الفهم
العمل الجماعي	جميع أعضاء الفريق شاركوا بفاعلية في كل مرحلة	معظم الأعضاء شاركوا مع تفاوت بسيط	مشاركة محدودة من بعض الأعضاء فقط