بطاقة تحدي ستيم

مصنع صغير لموازنة المواد

الصيغ والمعادلات الكيميائية — العلوم — الصف الثالث المتوسط

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

طلب منك مصنع محلي في مدينتك تصميم نموذج توضيحي بسيط يشرح للزوار كيف تتحول المواد الخام إلى منتجات دون فقدان أي كتلة، ليستخدموه في يوم مفتوح للمدرسة

المهمة: صمم نموذجًا ماديًا أو رسمًا مجسمًا يوضح تفاعلاً كيميائيًا بسيطًا موزونًا باستخدام رموز أو مكعبات ملونة تمثل الذرات، بحيث يرى الزائر بوضوح تساوي عدد الذرات قبل التفاعل وبعده

الشروط

- استخدام أدوات بسيطة ومتاحة فقط
- يجب أن يمثل النموذج معادلة كيميائية موزونة فعليًا
- إنجاز النموذج خلال وقت الحصة المحدد
- استخدام ألوان مختلفة لكل عنصر لتمييزه بوضوح

الأدوات

مكعبات بلاستيكية ملونة أو كرات صغيرة من الصلصال · أعواد خشبية أو أسياخ صغيرة للربط · ورق مقوى وأقلام تلوين · لاصق أو صمغ

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما التفاعل الكيميائي الذي سيختاره الفريق لتمثيله، وما عناصره ونواتجه؟
تخيّل	تخيل كيف ستمثل كل عنصر بلون ورمز مميز بحيث يسهل على الزائر التمييز بينها
خطّط	ارسم مخططًا أوليًا يوضح عدد الذرات المطلوبة في كل طرف قبل البدء بالتنفيذ الفعلي
نفّذ	ابنِ النموذج باستخدام المكعبات أو الصلصال مع كتابة المعادلة الموزونة أسفله
حسّن	اعرض النموذج على فريق آخر واطلب ملاحظات، ثم عدّل الألوان أو الترتيب لزيادة الوضوح

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
دقة الموازنة	المعادلة موزونة تمامًا وعدد الذرات متساوٍ في الطرفين	المعادلة موزونة مع خطأ بسيط واحد	المعادلة غير موزونة أو بها أخطاء متعددة
وضوح النموذج	تمييز واضح جدًا بين العناصر بالألوان والرموز	تمييز مقبول بين معظم العناصر	صعوبة واضحة في تمييز العناصر عن بعضها
العمل الجماعي	مشاركة فعالة ومتوازنة من جميع أفراد الفريق	مشاركة جيدة من معظم الأفراد	مشاركة محدودة من أفراد قليلين فقط
الإبداع في العرض	عرض مبتكر وجذاب يسهل فهمه للزوار	عرض مرتب وواضح بشكل عام	عرض بسيط يحتاج إلى مزيد من التنظيم