بطاقة تحدي ستيم

صمم هيكلا واقيا مستوحى من المفصليات

الرخويات والديدان الحلقية والمفصليات وشوكيات الجلد — العلوم — الصف الأول المتوسط

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

طلبت إحدى الشركات المحلية تصميم عبوة واقية خفيفة الوزن لحماية بيضة من السقوط أثناء النقل، مستلهمة الفكرة من الهيكل الخارجي الصلب للمفصليات الذي يحمي جسمها اللين

المهمة: صمم كل فريق هيكلا واقيا خارجيا من مواد بسيطة يحمي بيضة من الكسر عند سقوطها من ارتفاع 1 متر

الشروط

- يجب ألا يتجاوز وزن الهيكل 100 غرام
- استخدام مواد متاحة في الصف فقط
- يجب أن يحاكي التصميم فكرة الهيكل الخارجي الصلب
- وقت التنفيذ لا يتجاوز 20 دقيقة

الأدوات

أكواب ورقية أو بلاستيكية فارغة · قش شرب بلاستيكي · شريط لاصق · قطن أو ورق مجعد · بيضة واحدة لكل فريق · مقص

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما الصفات التي تجعل الهيكل الخارجي للمفصليات قادرا على حماية جسمها اللين؟
تخيّل	تخيل أشكالا مختلفة للهيكل الواقي مستوحاة من هياكل الحشرات مثل الخنفساء
خطّط	ارسم مخططا أوليا للهيكل موضحا طبقاته وطريقة تثبيت البيضة بداخله
نفّذ	نفذ التصميم باستخدام المواد المتاحة خلال الوقت المحدد
حسّن	اختبر الهيكل بإسقاطه وعدل التصميم لتحسين الحماية إن لزم

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
نجاح الحماية	لم تنكسر البيضة إطلاقا بعد السقوط	تشقق بسيط في البيضة دون كسر كامل	انكسرت البيضة بشكل كامل
الالتزام بالوزن والمواد	التزم تماما بحدود الوزن والمواد المسموحة	التزم جزئيا مع تجاوز بسيط	لم يلتزم بالوزن أو المواد المحددة
الربط العلمي بالمفصليات	وضح الفريق بدقة كيف يحاكي تصميمه الهيكل الخارجي للمفصليات	ذكر الفريق الفكرة العامة دون تفاصيل كافية	لم يربط الفريق التصميم بفكرة الهيكل الخارجي
العمل الجماعي	تعاون جميع أفراد الفريق بفاعلية طوال النشاط	تعاون معظم الأفراد مع قلة مشاركة من البعض	اقتصر العمل على فرد أو اثنين فقط