الموبايل

الشرح العلمي

بغية موازنة الموبايل الذي أنشأناه، كان علينا أن نجد لكل عمود نقطة توازنه بالنسبة للجاذبية. هذه النقطة تسمى "نقطة مركز الكتلة".

في حالتنا، فإن نقطة مركز الكتلة معلّقة ما بين الكتلتين على جانبي العمودين. إذا كانت الكتل متساوية، فإن النقطة ستكون بالضبط في المركز. إذا كانتا مختلفتين، فستكون النقطة أقرب إلى الكتلة الأكبر من بين الاثنتين.

مركز الكتلة هو نقطة يمكن إيجادها للأجسام والأشكال، وتمثل المكان الذي من المفترض أن توجد فيه كتلة الجسم بالكامل - كما لو أن الكتلة ليست منتشرة بالفعل على كامل مساحتها، إنّما مركّزة في نقطة واحدة.

عند القيام بحسابات فيزيائية، فمن الاعتيادي تجاهل حجم الأجسام، والتعامل معها كما لو كانت نقاطًا تقع في مركز كتلة الأجسام المختلفة في النظام. يقع مركز كتلة الأجسام المتماثلة البسيطة في مركزها: مركز كتلة المكعب هو التقاء أقطارها؛ في الكرة - مركز الكرة. وفي عصا مستقيمة - مركز العصا.

في الأجسام ذات الأشكال المعقدة، أو تلك التي تتوزع فيها الكتلة بشكل غير متساوٍ، لا يكون مركز الكتلة في مركز الجسم، بل في الواقع يمكن حتى أن يكون موجودًا تمامًا خارج الجسم. ضع في اعتبارك، على سبيل المثال، مكان مركز كتلة طوق دائري.

يقع مركز كتلة جسم الإنسان في وسط البطن بالقرب من السرة. عندما نقف في وضع مستقيم ، فإن دماغنا يتأكد دائمًا من إبقاء مركز نقطة الكتلة لدينا عموديًا تمامًا فوق أقدامنا، والتي تمثل نقطة ارتكازنا، حتى لا نسقط. عندما نقف على ساق واحدة ونريد الاستمرار في موازنة أنفسنا، يجب أن نميل جسمنا بحيث يظل مركز الكتلة فوق الساق اليسرى على الأرض.

מכון ויצמן למדע
מכון דוידסון
הזרוע החינוכית של מכון ויצמן למדע