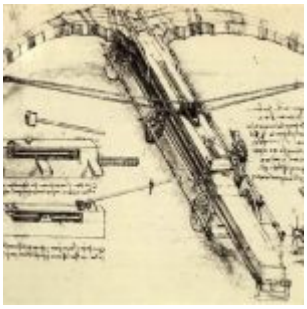

القصص الجميلة للفيزياء: قصة رقم 10: قوس النشاب

عرفت الفيزياء منذ بدايات دراستها تطورات عديدة ونظريات مختلفة، تشكل في مجملها قصصا جميلة يسر المجتمع العلمي المغربي تقديمها لكم في هذه السلسلة من المقالات. سنحاول الإلمام بشكل موجز وبسيط بكل ما هو مفيد ومهم في الفيزياء، منذ الانفجار العظيم إلى ثورة الفيزياء الكمية. لنا عودة في هذه المقالة إلى مجال الأسلحة مع قوس النشاب.

تحرير: أسامة الحمزاوي/ التدقيق اللغوي: رشيد لعناني

سلاح نشاب يعتمد على التدوير لشد الحبل

الزمن: 341 سنة قبل الميلاد

اعتمد قوس النشاب على قوانين فيزيائية عديدة عبر العصور ليشكل سلاحا فتاكا قادرا على اختراق الدروع وإلحاق أضرار عسكرية مهمة، كما كان حاسما في مصير الحروب في القرون الوسطى. وترجع أولى دلائل استعماله إلى معركة "مالينغ" في الصين في سنة 341 قبل الميلاد. إلا أن علماء الآثار اكتشفوا أسلحة أقدم من ذلك في القبور الصينية.

كانت أسلحة النشاب الأولى على شكل أقواس مركبة فوق دعامة خشبية وكانت القذيفة عبارة عن سهم صغير وثقيل يتحرك داخل أخدود محفور في الدعامة. ثم أضيفت عدة تقنيات لتثبيت الحبل والحفاظ عليه مشدودا قبل الرمي. وزُوِّدَت أقدم أسلحة النشاب بقطعة تشبه رُكَاب سروج الأحصنة تمكن الرامي من استعمال قدمه للثبات عندما يجر الحبل بيديه أو بكُلَّاب.

ثم طورت الفيزياء هذه الآلات بالاعتماد على طرق وتقنيات عديدة، فاستعمال القوس التقليدي يستدعي قوة كبيرة من الرامي لجر القوس وتثبيته ثم رميه بدقة. باستعمال سلاح النشاب يمكن لشخص أقل قوة من الناحية الجسدية اعتماد قدميه للمساعدة في هذه العمليات. كما أضيفت أيضا قطع رافعة وتروس

للحصول على قوة إضافية في الرمي. وفي القرن الرابع عشر الميلادي، استعمل الأوروبيون مادة الصلب في صناعة أسلحة النشاب وزودوها بقطعة تحول الحركة الدائرية لحركة مستقيمية (إحدى المجالات التي برع فيها مهندسو الإمبراطورية الإسلامية)، فأصبح بإمكان الرامي شد حبل النشاب بسهولة عبر التدوير.

يستمد النشاب قوة اختراقه من الطاقة المخزنة عند عملية شد الحبل، والتي تخزن على شكل طاقة وضع مرنة، مما يذكرنا بمبدأ اشتغال النوابض. عند تحرير هذه الطاقة تتحول إلى طاقة حركية. وتعتمد قوة الرمي على الطاقة اللازمة لشد الحبل والمسافة بين موضع توازنه وموضعه عند الرمي.

المصدر: اعتمدنا في إنجاز هذه السلسلة على كتاب "أجمل كتاب للفيزياء" ل"كليفورد بيكوفر" إضافة إلى بعض الاجتهادات والمقالات التي نعتبرها مهمة وداخلة في إطار السلسلة.