موجز للزّمن في تاريخ الإنسان

ارتبط نظام حياة الإنسان منذ القدم وعبر التاريخ بحركة الشمس و القمر و الأجرام. كانت بداية الفصول ونهايتها مرتبطا بهذا الجرم أو ذاك. كانت حركة الشمس هي من تعلن بداية الحرب أو السلم أو وقت اقامة الحفل الديني. . في حين اعتقد الفلاسفةُ القدماء أن الوقت غير حقيقيٍّ وأنه مجرد وهمٍ. وعرف عن الرومانُ استخدام الوقت في تطبيقات عمليةٍ للسيطرة على امبراطوريتهِم الشاسعة. فيٍ عهد الفراعنة، قام المهندسون المصريون ببناء مسلات (نُصُب أو أعمدة) ضخمة لتتبع حركة الشمس على مدى أيام وبنوا ساعات المياه المعروفة باسم (clepsydra) لقياس الوقت.

صورة لأقدم قرص شمس في العالم لتحديد الأوقات، من وادي الملوك في مصر 1500 ق.م
حقوق الصورة: جامعة بازل

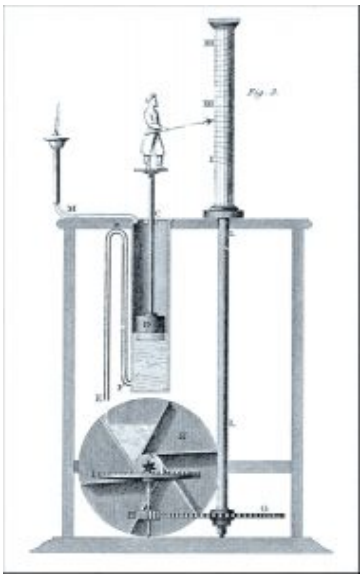
الساعات المائية، بالإضافة إلى الساعات الشمسية، هما على الأرجح أقدم أدوات قياس الوقت، إذا ما استثنينا العقرب الرأسي وعصا الإحصاء لعدّ الأيام.

بحلول العام 45 قبل الميلاد، تطور العالم الروماني، وأسسو التقويم الروماني وفقاً لتقويم شمسي بسيط مقسم إلى حوالي 365 يوماً مقسمة إلى 12 شهراً، مع إضافة يوم "قفزة" واحد كل أربع سنوات بالتساوي على أربعة أيام.

قام مهندسون الحضارة الإسلامية والصينيون قبلهم، ببناء الساعات الميكانيكية الأولى في العالم بحلول القرن الحادي عشر، حيث قام العالم بديع الزمان الجزري بتوثيق ما يصل إلى 50 جهازًا ووثق كل التعليمات لصنعها.

ساعات أوروبا في القرون الوسطى

في القرون الوسطى وتحديدا في اروبا، أعادت التكنولوجيا تعريف الوحدة الأساسية للوقت، وهي الساعة فقد تم بناء أول ساعة شخصية في ألمانيا في عام .1502 وبعد قرن من الزمان ، بنى السويسريون الساعات الأولى التي تعرض الدقائق والثواني.و في عام 1582، استخدم عالم الفلك الإيطالي غاليليو غاليلي تأرجح البندول لقياس فترات زمنية



رسمة توضيحية في وقت مبكر من القرن 19th للساعة المائية صُنع ستِسيبياي Ctesibius في القرن الثالث قبل الميلاد.المؤشر يصعد ساعة خلال تدفق المياه فيها. حقوق الصورة: مؤسسة هوروغيكال

قصيرة. بعد ذلك وفي عام ،1656 طور عالم الفلك الهولندي كريستيان هويغنز بندولات صغيرة تقوم بعدة

حركات متناوبة عدة مرات في الثانية، نسبة دقة عالية يقل عن دقيقة واحدة في اليوم.

أدى التقدم التكنولوجي على مدى العقود القليلة القادمة إلى تقليص هامش الخطأ هذا إلى بضع ثوان في اليوم. وبوصول القطارات، اضطر الناس لتطوير طرق أفضل ليس فقط للقياس، ولكن لتوحيد التوقيت في مناطق متباعدة جغرافيا. أي أنهم استشعروا ضرورة مزامنة الوقت في مختلف بقاع الأرض. بحلول القرن التاسع عشر في بريطانيا، كانت السكك الحديدة تعمل بتوقيت غرينيتش الذي حدده المرصد الملكي في لندن.

تكنولوجيا جديدة من الولايات المتحدة الأمريكية وبداية حقبة الساعات الذرية

ساهمت التكنولوجيا في الزيادة من دقة قياس الوقت بشكل كبير. ففي عام ،1928 بنت مختبرات بيل في الولايات المتحدة أول ساعة بدائية من كريستال الكوارتز. وبحلولعام 1939 ، افتتحت عدة محلات للساعات الميكانيكية في مرصد غرينتش.

في عام 1949، بنى المكتب الوطني للمعايير في الولايات المتحدة الساعة الذرية الأولى وكانت أول جهاز دقيق جدا لقياس الزمن حيث بلغت نسبة الخطأ جزءا واحدا من مليار الثانية كل يوم. ومنذ عام 1967، استند النظام الدولي للقياسات في وحدة الزمن لوحدة الثانية، عن طريق خصائص دوران ذرات السيزيوم. توفر الساعات الذرية معيار تردد أساسي لتعريف التوقيت العالمي المنسق (Coordinated Universal Time) وهو التوقيت العالمي الرسمي المحتسب في باريس في المكتب الدولي للأوزان والقياسات. ويستند UTC على متوسط الساعات الذرية في العالم.

ويبقى القياس الدقيق للوقت أمرا بالغ الأهمية في الطيران المدني والملاحة والاتصالات، سواء على الأرض أو في الفضاء. في أستراليا، يتولى المعهد الوطني للقياس في سيدني مسؤولية الحفاظ على وقت دقيق بموجب قانون القياس الوطني لعام 1960.

يضمن الفيزيائيون الذريون أن تعمل ساعات السيزيوم بشكل صحيح، نسبة إلى الساعات في جميع أنحاء أستراليا والخارج.

العالم يعيش في الوقت الذري، في الوقت الراهن.

المصدر: ساينس ألبرت

تدقيق: الحسين أطركي