

## مقدمة بحث عن النظام الدولي للوحدات

وحدات القياس هي عبارة عن معيار تستخدم لوصف كمية مادية محددة، وتختلف هذه الوحدات تبعاً للنظام التابع له، ومعرفة وحدات القياس تُساهم في تخصيص المقدار وتحديد، وفي النظام الدولي للوحدات يوجد سبعة وحدات أساسية من المسافة، والكتلة، والزمن، والحرارة، والتيار الكهربائي، وشدة الإضاءة، وكم المادة، بحيث يكون لكلها وحدة قياس أساسية كالمتر، والكيلوغرام، والثانية، والكلفن، والأمبير، والشمعة، والمول، ولأغلب الوحدات الأساسية يوجد وحدات ثانوية بديلة، وقد كانت وحدة القياس المستخدمة لقياس الطول هي الذراع، ووحدة القياس المستخدمة لقياس المسافة هي الجز، ووحدة القياس المستخدمة للوزن هي الباطمان، وغيرها من الوحدات، وتجدر الإشارة هنا إلى أن عمليات القياس دوماً تكون مختلفة وغير ثابتة عبر الأزمان.

وفي مقدمة بحثنا فإننا سندرج تعريفاً علمياً وافياً عن وحدات القياس، وعن النظام الدولي للوحدات، ثم سنتحدث عن مدى أهمية استخدام وحدات القياس، وسندرج بعضاً من وحدات القياس القديمة، وأنظمة وحدات القياس الشائعة من نظام الوحدات الطبيعي، والنظام المترى، وغيره، ثم أنواع وحدات القياس من وحدات قياس الطول، والوزن، والسرعة، والحرارة، والزمن، وغيرها في النظام المترى بجدول بسيط، ثم وحدات القياس المشتقة من وحدات القياس الأساسية، ونهاية نكون قد تطرقنا إلى كيفية التحويل بين وحدات القياس المتشابهة، وقد وضحنا كيفية التحويل من الوحدات الأكبر إلى الوحدات الأصغر والعكس أيضاً.

## بحث عن النظام الدولي للوحدات

في بحثنا عن النظام الدولي للوحدات سندرج ماهية وحدات القياس، ومدى أهميتها، وأنواع وحدات القياس، ووحدات القياس القديمة، وتحويل وحدات القياس، فضلاً عن الوحدات الأساسية والوحدات الثانوية البديلة في النظام الدولي للوحدات، على الوتيرة الآتية:

### وحدات القياس

وحدات القياس (بالإنجليزية Units of measurement) هي القيمة أو المقدار المحدد بقياس معين، وبشكل أدق تُعرف على أنها مقياسٌ مُحدد يستخدم لوصف أو تحديد كمية مادية تكون من نفس النوع، وعلى الرغم من أن عمليات القياس مختلفة وغير ثابتة عبر الأزمان، إلا أنها جميعها لها هدف واحد هو إيجاد مقدار الشيء بالنسبة لوحده المعتمدة وفقاً للمعايير الدولية، وتُحدد وحدات القياس عامةً بالاعتماد على بعض القوانين والأنظمة مثل: النظام الإنجليزي، والنظام المترى أو النظام الدولي، ومن الأمثلة على ذلك [1]:

- يتم قياس المعادن الخام، والأشياء، والبضائع مثلاً بوحدات قياس الوزن من: غرام، أو الكيلوغرام، أو الطن، أو الرطل.
- يتم قياس الصفائح المعدنية، والأقمشة، والمواد الخام التي تكون على شكل لفائف بوحدات قياس الطول من: المتر المربع، أو القدم المربعة.
- يتم قياس الموائع والسوائل بوحدات قياس الحجم من: اللتر، أو الأونصة.

### النظام الدولي للوحدات

النظام الدولي للوحدات أو النظام العالمي للوحدات أو كما يُشار إليه (SI) أو النظام المترى كما يُسمى في الولايات المتحدة الأمريكية التي لم تتبنه بشكل كامل، هو أحد أنظمة القياس الأوسع انتشاراً في العالم ككل، حيث أنه مُعتمد عليه بشكل كلي في بلدان العالم أجمع عدا في الولايات المتحدة الأمريكية، وهو طريقة علمية للتعبير عن القيم والمقادير المهمة، كان يطلق عليه (MKS) أي نظام المتر-كيلوغرام-ثانية، ويوجد في هذا النظام سبعة وحدات أساسية تشتق منها الوحدات الثانوية الأخرى، ولكل وحدة أساسية وحدات بديلة، وهي:

- **المتر (M):** وحدة قياس المسافة أو الإزاحة، والوحدات البديلة له هي: السنتيمتر (CM)، والقدم (FT).
- **الكيلوغرام (KG):** وحدة قياس الكتلة، والوحدة البديلة له هي: الغرام (G).
- **الثانية (S):** وحدة قياس الزمن، والوحدات البديلة له هي: الساعة (HR)، واليوم الشمسي (DY).
- **الكلفن (K):** وحدة قياس الحرارة، والوحدات البديلة له هي: السليسيوس (S)، والفهرنهايت (F)، والرانكين (R).
- **الأمبير (A):** وحدة قياس التيار الكهربائي، والوحدات البديلة له هي: ستاتامبير (STATA)، وأمبير (ABA).

• **الشمعة: (CA)** وحدة قياس شدة الإضاءة، وليس لها أيُّ وحدات بديلة.

• **المول: (MOL)** وحدة قياس كم المادة، وليس لها أيُّ وحدات بديلة.

### أهمية وحدات القياس

تدخلُ وحداتُ القياس في معرفة كمية ماديّة وفقاً لقياس مُحدد، أي معرفة قيمة أو مقدار، وتحديدُ وحدتها، وطريقة قياسها، فمثلاً لو أراد شخصاً شراء علبة كوكا كولا، ثمّ قال للبائع أعطني علبة كوكا كولا وتوقف، فإنّ ما أراد ما زال في طور الإبهام، لأنّها لم تحمل معنى واضح حول الكمية التي يريدُ شرائها، فلو قال للبائع أعطني علبة كوكا كولا اثنين لتر، هنا سيتضح المعنى، وستصبح عملية الشراء أسهل وأيسر، وفي عصرنا هذا فإنّ النظام العالمي للوحدات يتضمّن وحدات الطول، والكتلة، والزمن، والحرارة، والتيار الكهربائي، والضغط، وشدة الإضاءة، وغيرها من وحدات القياس المألوفة لنا، ولكن قديماً كانت أنظمة القياس أصعب حيثُ تضمنت الذراع، والدرهم، والعلوة، وغيرها.

### وحدات قياس قديمة

وحداتُ القياس غيرُ ثابتة، وتختلف باختلاف الأزمان، ومن وحدات القياس القديمة:

- **العلوة:** هي وحدة قياس يونانية قديمة تبلغ قيمتها ٦٠٦ قدمًا إنجليزية أو ١٨٥ مترًا.
- **قصبه:** وحدة قديمة لقياس الطول، وقدرها يساوي خمسة ياردات ونصف.
- **فرسخ:** وحدة قديمة لقياس المسافات، ويتراوح قدرها بين أربع - ست كيلومترات.
- **التالنت:** وحدة قديمة لقياس وزن الماء، ويتراوح قدر التالنت الأثيني أو اليوناني حوالي ٢٦ كيلوغرام، أما قدر التالنت الروماني فيساوي ٣٢,٣ كيلوغرام.
- **الأسينو:** وحدة قديمة لقياس أوزان الذهب والفضة، وقد عرفت في مملكة الصقليتين، ويتراوح قدر الأسينو الواحد ٧٢٠/١ رطل أو نابولي.
- **الجز:** وحدة قديمة لقياس المسافة في جزيرة العرب، ويتراوح قدرها ما بين ٢٥ و ٣٧ بوصة.
- **الباطمان:** وحدة قديمة لقياس الوزن، كانت تستخدم في الدولة العثمانية.
- **الذراع:** وحدة قديمة لقياس الطول، وقد عرفت منذ القدم وفي العصور الوسطى، وفي العصور الحديثة، وهي تُعبّر عن طول الذراع من المرفق وحتى طرف إصبع الوسطى.
- **الدرهم:** عملة معدنية استخدمت في القدم في العصر الجاهلي والإسلامي، وتستخدم حديناً في دول المغرب والإمارات.
- **الدرهم الفضي الإسلامي:** عملة قديمة مصكوكة من الفضة، يتراوح قدرها بثلاث غرامات من الفضة، وقد استخدمت في الخلافة الراشدية، وانتهت مع انتهاء الخلافة العثمانية.

### أنظمة وحدات القياس

أنظمة وحدات القياس مختلفة وغير ثابتة، ومن أنظمة وحدات القياس الأكثر شيوعاً، ما يأتي:

- **النظام المتري:** النظام المتري أو النظام العالمي أو الدولي للوحدات، وهو أكثر أنظمة وحدات القياس شيوعاً، بحيثُ يستخدم في كل دول العالم باستثناء الولايات المتحدة الأمريكية، ويستخدم سبعة وحدات قياس أساسية، ومنها يشتق وحدات ثانوية وبديلة.
- **النظام الإمبراطوري:** تم استخدام النظام البريطاني الإمبراطوري في قياس الأوزان والمقاييس البريطاني لعام ١٨٢٤م، ثم اختزل واستخدم النظام المتري بدلاً منه.
- **نظام الوحدات الطبيعي:** الوحدات الطبيعية هي وحدات فيزيائية للقياس مبنية على ثوابت فيزيائية معروفة، ونظام الوحدات الطبيعي هو مجموعة الثوابت الفيزيائية المعروفة باسم الوحدات، فمثلاً سرعة الضوء (c) هي الوحدة الطبيعية للسرعة، والشحنة الأولية (e) هي وحدة طبيعية للشحنة الكهربائية.

- **وحدة القياس العرفية الأمريكية:** نشأ نظام وحدة القياس العرفية الأمريكية من النظام البريطاني الإمبراطوري، حيثُ يوجد بعض الوحدات المشتركة بين النظامين، مثل وحدة القدم لقياس الطول، ووحدة الرطل لقياس الأوزان، ويعتبرُ شائعًا في الولايات المتحدة الأمريكية، وهو مُعقدًا وصعبًا في التحويل بالمقارنة مع النظام العالمي للوحدات.

#### أنواع وحدات القياس

يوجد عدة أنواع مختلفة لوحدات القياس، ومنها:

#### وحدات قياس الطول:

يتخذ النظام العالمي للوحدات وحدة المتر كوحدة قياس أساسية للطول فيه، ووحدات قياس الطول تستخدم في معرفة مقدار الطول الذي يمثل المسافة الواصلة بين نقطتين، وفيما يأتي جدول وحدات قياس الطول والمسافة التي تُستخدم في النظام المتري بالترتيب تنازليًا:

المقدار بوحدة سنتيمتر (سم)	الرمز بالإنجليزية	الرمز بالعربية	الوحدة
100,000	Km	كم	كيلومتر
10,000	Hm	هكم	هيكومتري
1,000	Dam	دكم	ديكامتر
100	m	م	متر
10	dm	دسم	ديسيمتر
1	cm	سم	سنتيمتر
0.1	mm	مم	ميليمتر

#### وحدات قياس المساحة:

يتخذ النظام العالمي للوحدات وحدة المتر المربع كوحدة قياس أساسية للمساحة فيه، ووحدات قياس المساحة تستخدم في معرفة مقدار السطح الذي يُغطيه جسم ما، ومن أشهر وحدات قياس المساحة في النظام العالمي للوحدات المتر المربع لقياس المساحات الكبيرة نسبيًا، فتستخدم في قياس مساحة قطعة أرض، والمليمتر مربع لقياس المساحات الصغيرة جدًا، والسنتيمتر مربع لقياس الوحدات الصغيرة نسبيًا، فتستخدم في قياس مساحة رقعة الشطرنج، والهكتار يستخدم لقياس المساحات الكبيرة جدًا مثل مساحة الأراضي، والكيلومتر مربع، والذي يستخدم لقياس المساحات الكبيرة جدًا أيضًا، وفيما يأتي جدول وحدات قياس المساحة بالنظام العالمي للوحدات:

رمز الوحدة بالإنجليزية	رمز الوحدة بالعربية	المقدار	الوحدة
sq.cm	سم مربع (سم <sup>2</sup> )	تُكافئ هذه الوحدة مربعًا يبلغ طول ضلعه ١ سم	سنتيمتر مربع (square centimeter)
sq.m	م مربع (م <sup>2</sup> )	تُكافئ هذه الوحدة مربعًا يبلغ طول ضلعه ١ متر	المتر المربع (square meter)

هكتار (hectare)	تُكافئ هذه الوحدة مربعًا طول ضلعه ١٠٠ متر	هكتار	ha
-----------------	---	-------	----

### وحدات قياس الحجم

يُعبّر الحجم عن سعة شيء ما، ويتخذ النظام العالمي للوحدات وحدة المتر مكعب كوحدة قياس أساسية للحجم فيه، ووحدة المتر المكعب تُعادل ألف لتر، ومن أشهر وحدات قياس الحجم المُستعملة في النظام العالمي للوحدات أيضًا، وحدة المليتر مكعب وهي وحدة صغيرة جدًا، ووحدة السنتمتر مكعب والتي تُعادل ألف مليتر مكعب، ووحدة الكيلومتر مكعب وهي وحدة كبيرة جدًا، وتستخدم لقياس حجم المُسطحات المائية الضخمة، ووحدة اللتر والمليتر كذلك أشهر وحدات قياس الحجم في نظام الوحدات العالمي، ووحدة المليتر هي وحدة صغيرة جدًا، وتستخدم لقياس الكميات الصغيرة جدًا، ووحدة اللتر وهي وحدة قياس حجم السوائل، وتُعادل ألف مليتر، كما تُعادل ألف سنتمتر مكعب، وفيما يأتي جدول وحدات قياس الحجم في النظام الدولي للوحدات:

الوحدة	رمز الوحدة بالعربية	رمز الوحدة بالإنجليزية
المليتر (Milliliter)	مل	ml
التر (Liter)	لتر	L

### وحدات قياس الكتلة

تُعبّر الكتلة عن مدى ثقل شيء أو جسم مُعين، ويتخذ النظام العالمي للوحدات وحدة الكيلوغرام كوحدة أساسية لقياس الكتلة فيه، وفيما يأتي توضيح لوحدات قياس الكتلة في النظام الدولي للوحدات:

الوحدة	رمز الوحدة بالعربية	رمز الوحدة بالإنجليزية
مليغرام (milligram)	ملغ	mg
غرام (Gram)	غ	g
كيلوغرام (Kilogram)	كغ	kg

### وحدات قياس الوزن

وحدة قياس الوزن هي ذاتها وحدة قياس الكتلة، والوزن هو القوة التي تؤثر بها الجاذبية الأرضية على الأجسام وتُكافئ حاصل ضرب كتلة الجسم في الجاذبية الأرضية، ويتخذ النظام العالمي للوحدات وحدة نيوتن كوحدة أساسية لقياس الوزن فيه، وهي وحدة مشتقة تكافئ (كيلوغرام. م/ ث<sup>٢</sup>)، وفيما يأتي جدول يوضح وحدات قياس الوزن المُستخدمة في النظام العالمي للوحدات:

رمز الوحدة بالإنجليزية	رمز الوحدة بالعربية	الوحدة
Kg. m/s <sup>2</sup>	كغ. م/ ث <sup>٢</sup>	النيوتن (كيلوغرام في متر لكل ثانية مربعة).

### وحدات قياس الحرارة

الحرارة هي شكل من أشكال الطاقة تتحرك معها حركة الجزيئات أو الذرات أو أي جسيم آخر يدخل في تركيب المادة، ويتخذ النظام الدولي للوحدات من وحدة السليسيوس كوحدة أساسية لقياس الحرارة، ووفقاً لهذا المقياس فإن الماء يتجمد عند درجة حرارة صفر مئوي، ويغلي عند درجة حرارة ١٠٠ درجة مئوية، وفيما يأتي جدول يوضح وحدات قياس الحرارة في النظام الدولي للوحدات:

الوحدة	رمز الوحدة بالعربية	رمز الوحدة بالإنجليزية
السليسيوس (Celsius scale)	°س	°C

#### وحدات قياس السرعة

السرعة تعني معدل التغير في المسافة المقطوعة مع الزمن تبعاً، ويتخذ النظام الدولي للوحدات من وحدة متر/ثانية (م/ث) وحدة أساسية لقياس السرعة، ويمكن حساب السرعة من قانون السرعة = المسافة/ الزمن، وفيما يأتي جدول يوضح وحدات قياس السرعة في النظام الدولي للوحدات:

الوحدة	رمز الوحدة بالعربية	رمز الوحدة بالإنجليزية
متر / ثانية (meter per second)	م / ث	m / s
كيلومتر/ ساعة	كم / ساعة	Km / hr

#### وحدات قياس الزمن

يتخذ النظام الدولي للوحدات من وحدة الثانية (ث) وحدة أساسية لقياس الزمن، وقد تمت تعريف الثانية أنها الزمن اللازم للانتقال الإشعاعي عدداً من المرات يساوي ٩,١٩٢,٦٣١,٧٧٠ مرة بين مستويين فائقي الدقة من الطاقة في الحالة الأرضية (ground state) لذرة السيزيوم (١٣٣)، وفيما يأتي جدول يوضح وحدات قياس الزمن في النظام الدولي للوحدات:

الوحدة	المقدار	رمز الوحدة بالعربية	رمز الوحدة بالإنجليزية
الثانية (Second)		ث	s
الدقيقة (Minute)	تُعادل ٦٠ ثانية.	دقيقة	mi
الساعة (Hour)	تُعادل ٦٠ دقيقة.	ساعة	hr
اليوم (Day)	يُعادل ٢٤ ساعة.	يوم	d
الأسبوع (Week)	يعادل ٧ أيام.	أسبوع	wk
الشهر (Month)	يُعادل ٣٠ أو ٣١ يوم.	شهر	mo

yr	سنة	تُعادل ١٢ شهر.	السنة (Year)
----	-----	----------------	--------------

## وحدات القياس المشتقة

وحدات القياس المشتقة هي وحدات قياس ثانوية تم اشتقاقها بعمليات حسابية من وحدات قياس أساسية، ويمكن اشتقاق أكثر من وحدة ثانوية من الوحدة الأساسية الواحدة فمثلاً وحدة السرعة والتي هي المسافة التي يقطعها جسم في حركته خلال وقت مُحدد هي كمية مشتقة من كميتين أساسيتين وهما الزمن والطول، ووحدة قياس السرعة متر/ثانية، ومن الكميات المشتقة مع وحدة قياسها:

- الموصلية الكهربائية تقاس بالسيمنز.
- التدفق المغناطيسي يقاس بالويبر.
- كثافة التدفق المغناطيسي تقاس بالتسلا.
- الحث يقاس بالهنري.
- درجة الحرارة تقاس بالدرجة المئوية.
- النشاط الإشعاعي يقاس بالبيركيل.
- التردد يقاس بالهيرتز.
- القوة تقاس بالنيوتن.
- الطاقة تقاس بالجول.
- القدرة يقاس بالواط.
- الشحنة الكهربائية تقاس بالكولوم.
- السعة الكهربائية تقاس بالفاراد.
- المقاومة تقاس بالأوم.

## تحويل وحدات القياس

يمكن تحويل وحدات القياس المُتشابهة فقط بينَ الوحدات الأكبر والوحدات الأصغر، وفيما يأتي توضيحٌ مُفصل لكيفية التحويل بين وحدات القياس في النظام الدولي للوحدات:

### تحويل وحدات قياس الطول

الوحدة الأساسية لقياس الطول في النظام الدولي للوحدات هي المتر، ويأتي مَنها مَضاعفات مثل: الكيلومتر، والهيكتومتر، والديكامتر، كما يتكوّن من تقسيمات فرعية مثل: المليمتر، والسنتيمتر، والديسيمتر، ويمكن التحويل بين وحدات الطول من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر عن طريق ضربها بالعدد ١٠ ويتضاعف العدد ١٠ كلما كانت الوحدة أقل، فمثلاً عند التحويل من متر إلى سنتيمتر تُضرب وحدة المتر بالعدد ١٠٠، ٤٠ متر يُساوي ٤٠٠٠ سم، وفي التحويل بين وحدات الطول من الوحدة الأصغر إلى الوحدة الأكبر عن طريق قسمتها على العدد ١٠٠ ويتضاعف تصاعدياً، وفيما يأتي جدول وحدات القياس المتعلقة بالطول مع رموزها وما تُساويه بالمتر، مرتبة ترتيباً تصاعدياً:

الوحدة	الوحدة بالرموز	الوحدة بالمتر
المليمتر	مم	0.001متر
السنتيمتر	سم	0.01متر
الديسيمتر	دسم	0.1متر

المتري	م	1متر
الديكامتر	دام	10متر
الهيكتومتر	هم	100متر
الكيلومتر	كم	1000متر

#### تحويل وحدات قياس الكتلة

الوحدات الأساسية لقياس الكتلة في النظام العالمي الدولي هي الغرام، والكيلوغرام، والهيكتوغرام، والطن أو الميغرام، وما بينها تكون وحدات قياس كتلة ثانوية، وهي: المليغرام، والسنتيغرام، والديسيغرام، والديكامتر، ويمكن التحويل من وحدة القياس الأكبر إلى الأقل بضرب القيمة ذاتها بالعدد ١٠، ومضاعفة ذلك، ويمكن التحويل من وحدة القياس الأقل إلى الأكبر بضرب القيمة ذاتها بالعدد ١٠ ومضاعفة ذلك، ويوضح الجدول الآتي وحدات قياس الكتلة مع رموزها وما تساويه بالغرام؛ مرتبة ترتيباً تصاعدياً:

الوحدة	رمز الوحدة	الوحدة بالغرام
مليغرام	مغ	0.001غرام
سنتيغرام	سغ	0.01غرام
ديسيغرام	دغ	0.1غرام
غرام	غ	1غرام
ديكامتر	داغ	10غرام
هيكتوغرام	هغ	100غرام
الكيلوغرام	كغ	1000غرام
الميغرام / الطن	ميغ / طن	1000000غرام

#### تحويل وحدات قياس المساحة

الوحدات الأساسية لقياس المساحة في النظام الدولي للوحدات هي المتر مربع، والذي يتكوّن من تقسيمات فرعية هي المليمتر مربع، والسنتيمتر مربع، والديسيمتر مربع، كما يتكوّن من مضاعفات وهي الديكامتر مربع، والهيكتومتر مربع، والكيلومتر مربع، وللتحويل بين وحدات قياس المساحة من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأقل تُضرب القيمة بـ ١٠٠ وتضاعف، وعند التحويل من الوحدة الأقل إلى الوحدة الأكبر تُقسم القيمة على ١٠٠ وتضاعف، وفيما يلي الجدول الآتي يوضّح وحدات قياس المساحة ورموزها، وكم تعادل بالمتر المربع، مرتبة ترتيباً تصاعدياً:

الوحدة	الوحدة بالرموز	الوحدة بالمتر المربع
المليمتر مربع	مم <sup>٢</sup>	0.000001متر مربع
السنتيمتر مربع	سم <sup>٢</sup>	0.0001متر مربع
الديسيمتر مربع	دسم <sup>٢</sup>	0.01متر مربع

1متر مربع	م <sup>٢</sup>	المتر المربع
100متر مربع	دام <sup>٢</sup>	الديكاميتر مربع
10000متر مربع	هم <sup>٢</sup>	الهيكتوميتر مربع
1000000متر مربع	كم <sup>٢</sup>	الكيلوميتر مربع

### تحويل وحدات قياس الحجم

الوحدات الأساسية لقياس الحجم في نظام الوحدات الدولي هي المتر مكعب، كما ويتكون من تقسيميّين أساسيين وهما اللتر، والمليلتر، وعادةً ما تستخدمان لقياس حجم السوائل، والموانع، وأشياء ذلك، كما ويوجد قياس الحجم الثانوية هي: الديسيمتر المكعب، والسنتيميتر المكعب، والمتر المكعب، والكيلومتر المكعب، وعند التحويل بين وحدات قياس الحجم من الوحدات الأكبر حجمًا إلى الأقل حجمًا تُضرب القيمة بـ ١٠٠٠ وتضاعف مع كل درجة، وعند التحويل من الوحدات الأقل حجمًا إلى الأكبر حجمًا تُقسم القيمة على ١٠٠٠ وتُضاعف مع كل درجة، ويوضح الجدول الآتي وحدات قياس الحجم ورموزها، وكم تعادل بالمليلتر، مرتبة ترتيبًا تصاعديًا:

الوحدة	رمز الوحدة	الوحدة بالمليلتر
الديسيمتر مكعب	دسم <sup>٣</sup>	1000مل
السنتيميتر مكعب	سم <sup>٣</sup>	1مل
المتر المكعب	م <sup>٣</sup>	10 <sup>٦</sup> مل
الكيلومتر المكعب	كم <sup>٣</sup>	10 <sup>١٥</sup> مل
المليلتر	مل	1مل
الليتر	ل	1000مل

### تحويل وحدات قياس السرعة

تُعرّف السرعة على أنّها المسافة التي يقطعها جسمٌ ما أثناء حركته خلال فترة زمنية مُحددة، ويتخذ النظام الدولي للوحدات من وحدتي الكيلومتر لكل ساعة، ووحدة متر لكل ثانية، وتكون عملية تحويل وحدات قياس السرعة من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر، أي من الكيلومتر لكل ساعة إلى المتر لكل ثانية عن طريق تحويل الكيلومتر إلى متر من خلال ضربه بالعدد ١٠٠٠، ثم تحويل الساعات إلى دقائق ثم إلى ثواني عن طريق ضربها بالعدد ٣٦٠٠، فاليوم به ٢٤ ساعة وستون دقيقة، وفي التحويل من الوحدة الأصغر إلى الوحدة الأكبر أي في التحويل من المتر لكل ثانية إلى المتر لكل ساعة فإنه يتم تحويل المتر إلى كيلومتر عن طريق القسمة على العدد ١٠٠٠، ويتم تحويل الثانية إلى ساعة عن طريق القسمة على العدد ٣٦٠٠، والجدول الآتي يوضح كل وحدة، ورمزها، وما يُقابلها من مُعادلة في القياس، مرتبة ترتيبًا تصاعديًا:

الوحدة	رمز الوحدة	ما يُعادل الوحدة من قياس
المتر لكل ثانية	م/ث	3.6 كم/ساعة
الكيلومتر لكل ساعة	كم/ساعة	0.278 م/ث

### تحويل وحدات قياس الزمن

يوجدُ وحدات زمن كثيرة نعرفها ونستخدمها في الحياة اليومية ومنها: الثانية، والدقيقة، والساعة، واليوم، والأسبوع، والشهر، والسنة أو العام، ويوجدُ هنالك وحدات زمنية طويلة مثل العقد، والألفية، والقرن، وفي تحويل وحدات قياس الزمن لا بدّ من الانتباه إلى التدرج في كل قيمة مثلاً اليوم يساوي ٢٤ ساعة، والساعة تساوي ستون دقيقة، وهكذا تباعاً، وأفضلُ طريقة للتحويل بين وحدات قياس الزمن المختلفة هي النسبة والتناسب، ولا بد من الإشارة إلى أنه عند التحويل من القيمة الأكبر إلى القيمة الأقل تُستخدم عملية الضرب، وعند التحويل من القيمة الأقل إلى القيمة الأكبر تُستخدم عملية القسمة، الجدول الآتي يوضح وحدات الزمن المُستخدمة، ومع ما يُعادلها من وحدات زمنية أخرى، مرتبة ترتيباً تصاعدياً:

ما يُعادلها	رمز الوحدة	وحدة
$10^{-9} * 1$ ث	ns	النانو ثانية
$10^{-3} * 1$ ث	ms	الملي ثانية
1 ث	ث	الثانية
60 ث	د	الدقيقة
60 د	س	الساعة
24 ساعة	يوم	اليوم
7 أيام	أسبوع	الأسبوع
30 يوم	شهر	الشهر
12 شهر	سنة / عام	السنة
10 سنوات	عقد	العقد
100 سنة	قرن	القرن
1000 سنة	ألفية	الألفية

#### خاتمة بحث عن النظام الدولي للوحدات

في العلوم يُعرّف القياس على أنه مجموعة من البيانات العددية أو الكمية التي تستخدم في وصف شيء ما، وتتم عملية القياس من خلال مقارنة كمية ما مع وحدة قياسية، ووحدة القياس هي كمية محددة تستخدم كمعيار من أجل المقارنة بين الكميات أو الوحدات أو القياسات من النوع نفسه، فلا تتم المقارنة بين كميتين من نوعين مختلفين، وقد اختلفت وحدات القياس على مرّ العصور والأزمان، حتى تمّ استخدام النظام العالمي للوحدات، وهو نفسه النظام المتري، بحيث بُني على سبع وحدات أساسية، وهي الثانية لقياس الزمن، والمتر لقياس الطول، والكيلوغرام لقياس الكتلة، والأمبير لقياس شدة التيار الكهربائي، والكلفن لقياس درجة الحرارة، والمول لقياس كمية المادة، والشمعة القياسية لقياس شدة الضوء، ويعتبر هو النظام الأشهر في العالم، حيث أنّ غالبية بلدان العالم تتبعه في القياس.