وحدات القياس والأبعاد

I -1 القياس

I-1 -1 تعريف القياس

لقد حقق قياس المقادير الفيزيائية تقدما جبارا في هذا العصر نتيجة مستوى عال من الخبرة التجريبية الطويلة , وبنتيجة التقدم الهائل في الدارات المتكاملة والحساسة. وعندما نتحدث عن قياس مقدار ما,فإننا نشير إلى عمليتين مستقلتين اعتماد وحدة معيارية, لها طبيعة مقدار . المقارنة بين هذه الوحدات المعيارية والمقدار المقيس. نكتب نتيجة قياس المقدار الفيزيا ئي على الشكل التالي.

$$X = (n \pm \Delta n)U$$

حيث (n) عدد حقيقي يعبر عن قيمة المقدا ر X التي نحصل عليها بنتيجة القياس , و(U) وحدة القياس المعتمدة,و (Δn) الارتياب في قياس هذا المقدار .ينجم هذا الارتياب عن أسباب متعددة مثل خطأ أجهزة القياس التي أصبحت اصغر فأصغر مع تطور الوسا ئل المخبرية والأجهزة الإلكترونية,والأخطاء الناجمة عن المجرب نفسه, والأخطاء الناجمة عن إهمال بعض الظواهر التي تؤثر ولو بنسبة قليلة في النتائج.

I-1 -2 وحدات القياس الأساسية – جملة الوحدات الدولية (SI)

لقد تبين أن كل ما هو قابل للقياس يمكن التعبير عنه بدلالة سبع وحدات معيارية معروفة ومقبولة عالميا اليوم. تدعى الوحدات الأساسية وهي وحدات قياس المقادير السبع التالية: الطول والكتلة والزمن والتيار الكهربائي وكمية المادة ودرجة الحرارة وشدة الإضاءة. ندعو هذه المقادير بالمقادير الأساسية , وكل المقادير الأخرى هي مقادير مشتقة من هذه المقادير السبعة .

I -2 الجملة الدولية (SI) (Système Internasional)

لقد أسس لقاء دولي في العام (1960) قواعد لتحديد مجموعة من الوحدات القياس للمقادير الأساسية, وقد دعيت تلك المجموعة جملة الوحدات الدولية . يرمز لها اختصارا ب (SI) وهو اختصار لترجمة (système International). تتكون هذه الجملة (SI) من سبع وحدات أساسية , إضافة إلى وحدات مشتقة .

الوحدات الأساسية في الجملة (SI)

الوحدات الأساسية في الجملة (SI) سبع وحدات هي .. المتر والكيلو غرام , الثانية ;الأمبير , الكالفن , ألمول و القنديلة . نعرض هذه الوحدات ورموزها في الجدول (I-1) كما جاءت في تقارير المكتب العالمي للأوزان والقياسات وفيما يلي تعريف كل منها.

الجدول (I.1) الوحدات الأساسية السبع في جملة الوحدات الدولية (SI) ورمز كل منها بالإضافة إلى الأبعاد الأساسية السبعة ورمز كل منها .

اسم وحدة القياس	رمز وحدة القياس	البعد الفيزيائي	رمز البعد الفيزيائي
1- المتر mètre	m	طول	L
2- الكيلوغرام Kilogram	kg	كتلة	M
3- الثانية Second	s	زمن	T
4- الأمبير Ampère	A	شدة تيار كهربائي	I
5- الكلفن Kelvin	k	درجة حرارة	o
6- ألمول Mole	mol	كمية مادة	N
7- القنديلة Candela	cd	شدة الإضاءة	J

وحدات مشتقه في الوحدة الدولية (SI)

لقد أعطت الجملة الدولية S.I. تسميات أخرى خاصة لوحدات مشتقة من الوحدات ألأساسية. هذه الوحدات المشتقة عددها 22 وحدة, نعرض بعض منها في الجدول التالي (2-I) , نلاحظ مثلا أننا نحصل شدة القوة من جداء الكتلة في التسارع, لكننا لا نقيس القوة ب $kg.m/s^2$ بل نقدر شدة القوة في الجملة الدولية ب نيوتن N , وهي وحدة مشتقة من الوحدات الأساسية حيث $N= kg.m/s^2$