المحاضرة الأولى– مقرر أجهزة القياس– السنة الثانية للعام الدراسي ٢٠٢٢-٢٠٢٣

أنظمة القياس

تقسم أنظمة القياس إلى النظام المتري (تمّ التطوير عليه فيما بعد ليصبح النظام الدولي) والنظام البريطاني

يستخدم القياس لمعرفة الكثير من المقادير المختلفة: الطول – الكتلة – الزمن – السرعة – الحرارة – الضغط – وغيره الكثير

أصبحت الأجهزة الحديثة أكثر حساسية وأكثر دقة فتحولت من الأجهزة اليدوية إلى الأجهزة الرقمية، وأصبح هناك إمكانية للقيام بأعقد العمليات وتحليلها بسرعة.

هناك القيم المقاسة والقيم المشتقة منها فأجهزة القياس تقوم بقياس الكميات الفيزيائية الأساسية وبالتالي يمكن معرفة المقادير والكميات المشتقة منها مثل الحجم – القوة – التدفق – القدرة ...

للقياس أهمية خاصة في علم التكييف والتبريد لتحديد وقياس جميع الكميات المادية والمتغيرات الفيزيائية الأساسية التالية:

١– الأطوال والمساحات والأحجام
٢– درجة الحرارة
٣– الضغط
٤– الرطوبة
٥– سرعة المائع وتدفقه.

الوحدات الأساسية في النظام البريطاني (الانكليزي) وما يقابلها في النظام المتري:

	النظام البريطاني Imperial	**النظام المتري Metric**
الطول	قدم (ft)	متر (m)
الكتلة	باوند (lb)	الكيلوغرام (kg)
الزمن	ثانية (sec)	الثانية (sec)
الحرارة	فهرنهايت (˚F)	الكلفن (k)
شدة التيار	أمبير (A)	أمبير (A)
القوة	باوند (lbf) أو (pdl)	نيوتن (N=kg.m/sec)

$$1m = 3.28\ ft$$

$$1kg \cong 2.203\ lb$$

$$0^{\circ}C = 32^{\circ}F = 273.15\ K$$

$$1N \cong 0.225\ lbf$$

درجة الحرارة (الفهرنهايت): يستعمل في أمريكا وليبيريا فقط وباقي الدول تستعمل السيلزيوس حيث يتم التحويل من الفهرنهايت إلى الدرجة المئوية (السيلزيوس) حسب المعادلة التالية:

$$^{\circ}C = (^{\circ}F - 32) \div 1.8$$

عند تجمد الماء $0^{\circ}C$ تكون الدرجة على مقياس الفهرنهايت $32^{\circ}F$ وعند غليان الماء $100^{\circ}C$ تكون على مقياس الفهرنهايت $212^{\circ}F$.

النظام الدولي للوحدات International System of Units (SI) :

هو الشكل الجديد من النظام المتري وهو أوسع نظام فياس منتشر في العالم يستخدم في المعاملات التجارية وفي المجال العلمي ويتكون من نظام متماسك من الوحدات :

استبدل نظام الـ cm–g–sec (CGS) بنظام الـ m–kg–sec (MKS) . عن طريق اتفاق دولي وذلك لأن تكنولوجيا القياس تتطور ودقة القياس تتحسن.

الكيلوغرام: هو وحدة قياس أساسية للكتلة الفيزيائية حسب النظام العالمي للوحدات وتساوي:

$$1kg = 1000\ g$$

هناك سبع وحدات أساسية في النظام الدولي هي:

المتر: لقياس الطول m

الكيلوغرام: لقياس الكتلة kg

الثانية: لقياس الزمن sec

الأمبير: لقياس شدة التيار الكهربائي A

الكلفن: لقياس الحرارة K

الشمعة: تقاس بها شدة الضوء اختصارها cd= candela

المول: لقياس كمية المادة ويستخدم عادةً في الكيمياء mol.