



**Ministry of Higher Education**

**and Scientific Research**

**Al-Mustaqbal University College**

**Department of Medical Instrumentation Techniques Engineering**

**Subject:** Measurements & medical Transducers **First Class**

**Lecture 3**

**Measurement and errors.**

**By**

**Dr. Jaber Ghaib**



## وحدات القياس

### (SI) International System of Units

هو نظام وحدات القياس الأوسع انتشاراً في العالم، الأحرف الأولى للمصطلح الفرنسي (SI) وهو يستخدم في كل بلدان العالم باستثناء الولايات الأمريكية المتحدة. واشتق هذا النظام من نظام متر-كيلوغرام-ثانية للقياس بإضافة بعض الوحدات، وكونه بديلاً عن نظام السنتيمتر-غرام-ثانية القديم يسمى هذا النظام بالنظام المتري (خاصة في الولايات الأمريكية المتحدة التي لم تتبناه بشكل واسع وبريطانيا التي لا تزال في مرحلة التحول إلى النظام المتري)، وليست جميع وحدات القياس المترية مقبولة في هذا النظام.

TABLE 1.4 • SI Base Units

Physical Quantity	Name of Unit	Abbreviation
Mass	Kilogram	kg
Length	Meter	m
Time	Second	s or sec
Temperature	Kelvin	K
Amount of substance	Mole	mol
Electric current	Ampere	A or amp
Luminous intensity	Candela	cd

### أخطاء القياسات وحساب الأخطاء

يمكن وصف الخطأ أو الخطأ بأنه التباين بين القيمة المحسوبة والقيمة الدقيقة. على سبيل المثال ، إذا استخدم كلا الآليين أداة مماثلة لاكتشاف الأخطاء في القياس ، فليس مطلوباً أن يكتسبوا النتائج ذات الصلة. ولكن ، سيكون هناك اختلاف طفيف بين كلا القياسين وهو ما يعرف بالخطأ. في التسلسل ، لمعرفة فكرة الأخطاء في القياس ، يتعين على المرء أن يتعرف على الشرطين اللذين يصفان الخطأ وهما القيمة المقاسة وكذلك القيمة الحقيقية. 'القيمة الحقيقية' غير مجدية لمعرفة دقة القياس بالوسائل التجريبية التي يمكن تعريفها على أنها القيمة القياسية لعدد لا يحصى من القيم المحسوبة. يمكن وصف هذه القيمة على أنها القيمة المتوقعة للقيمة الحقيقية التي يمكن إنشاؤها من خلال أخذ العديد من القيم المحسوبة خلال التجربة.



## أنواع الأخطاء في القياس

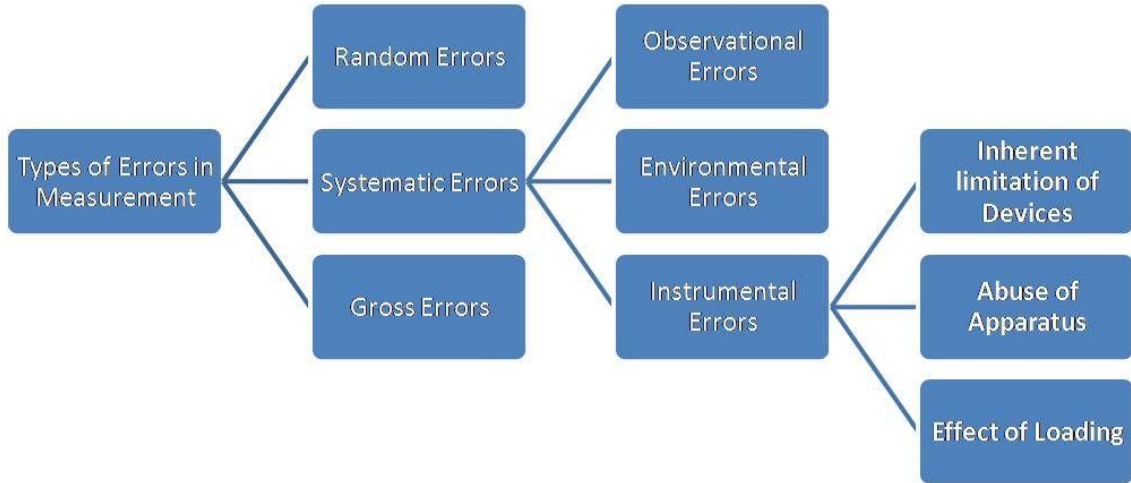
قد تحدث الأخطاء في القياس من المصادر المختلفة التي يتم تصنيفها بشكل عام إلى الأنواع التالية. يتم توضيح هذه أدناه بالتفصيل

تقسم الأخطاء الى

1- اخطاء منهجية

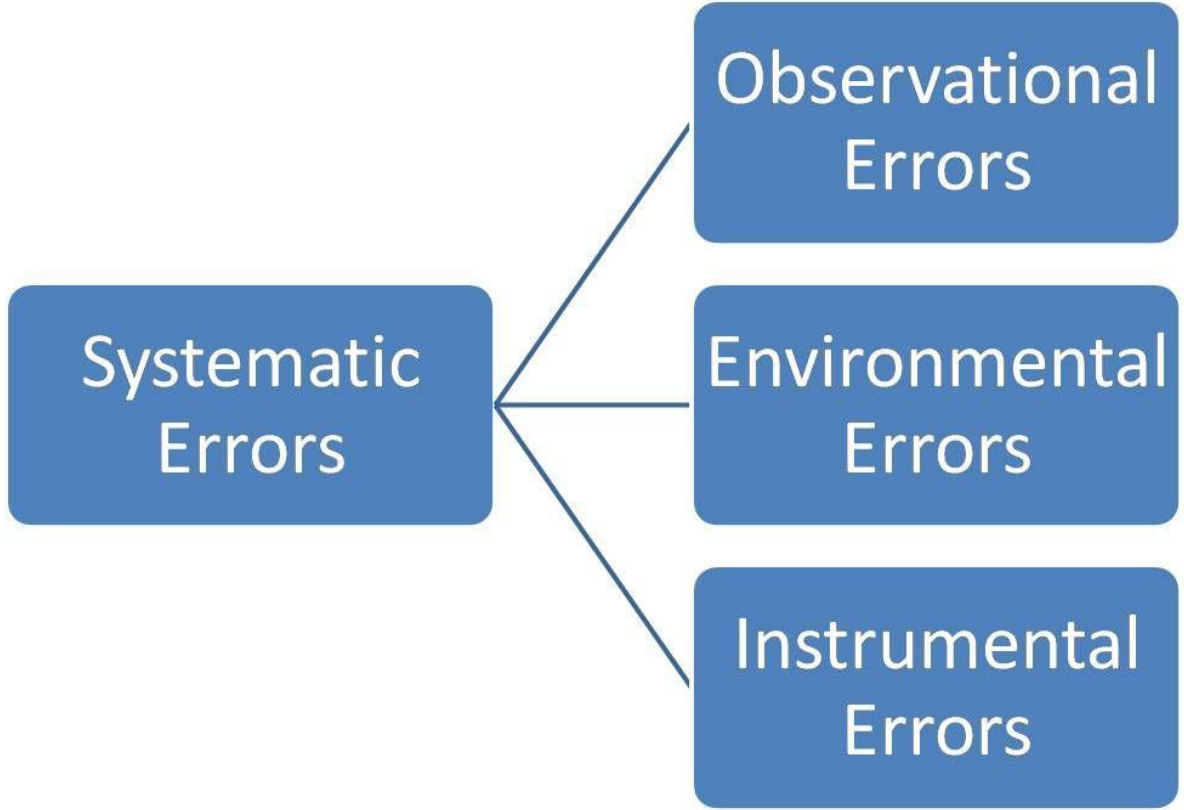
2- اخطاء جسيمة

3- اخطاء عشوائية





اخطاء منهجية كما في المخطط التالي



أخطاء منهجية

أخطاء المراقبة

قد تحدث أخطاء الملاحظة بسبب دراسة خطأ قراءة الأداة ، ومصادر هذه الأخطاء كثيرة. على نتيجة لذلك ، يحدث خطأ .سبيل المثال ، مؤشر الفولتميتر يتأرجح قليلاً فوق سطح المقياس لتقليل خطأ اختلاف المنظر ، يتم تقديم .باستثناء أن خط صورة الشاهد أعلى المؤشر بدقة .عدادات دقيقة للغاية بمقاييس منعكسة

أخطاء بيئية

تحدث الأخطاء البيئية بسبب الوضع الخارجي لأدوات القياس. تحدث هذه الأنواع من الأخطاء في الغالب بسبب نتيجة درجة الحرارة ، أو القوة ، أو الرطوبة ، أو الأوساخ ، أو الاهتزاز



تشمل الإجراءات العلاجية .بخلاف ذلك بسبب المجال الكهروستاتيكي أو المغناطيسي المستخدمة لإزالة هذه الآثار غير المرغوب فيها ما يلي

- يجب الانتهاء من التحضير لتظل الأوضاع مستقرة قدر الإمكان
  - بواسطة الأداة التي لا توجد تكلفة من هذه النتائج
  - بهذه الطرق التي تزيل نتيجة هذه المشاكل
  - من خلال تطبيق التعديلات المحسوبة