



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

SARI / Energy

درجه بندی و آزمایش علم مقیاس، تجارب لابراتوارهای خوب
توسط بی.ام. ویاس

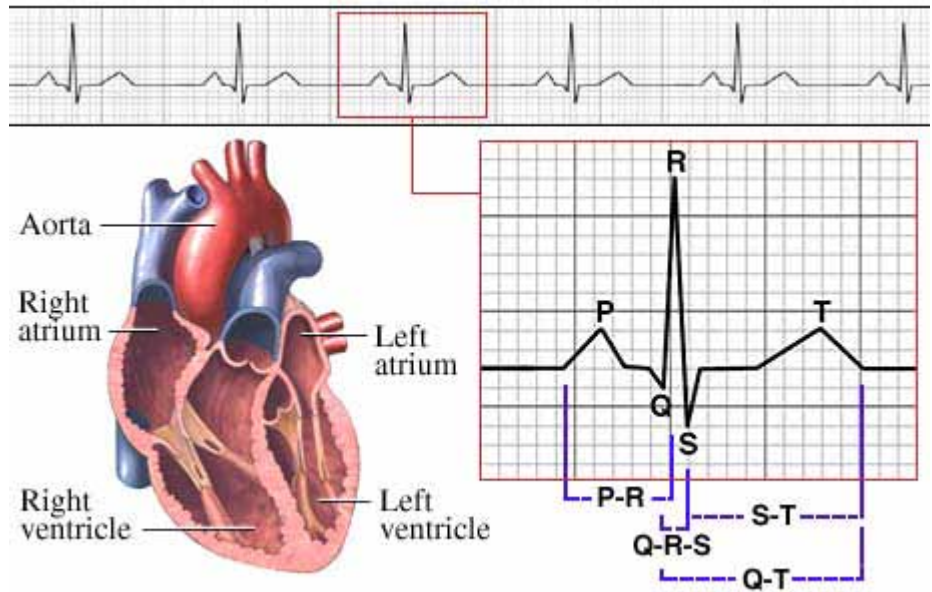
برنامه طرح ریزی شده بطور ویژه برای

د افغانستان برشنا شرکت (دی ای بی اس)
افغانستان

علم مقیاس

- یک علم اندازه گیری ها
- “علم مقیاسات” یک علم اقلیم و آب و هوا است

زندگی مملو از اندازه گیری ها است



اندازه گیری چیست؟

- یک پروسه است
- برای تعیین ارزش یک کمیت

درست بودن

- یک اصطلاح است که بطور عموم استفاده می‌گردد
- یک اصطلاح که بسیار بی ربط استفاده می‌گردد

تعریف

کیفیت (اندازه گیری) یعنی آن چیزی که توانائی
یک وسیله اندازه گیری که ارزش برابر مدل حقیقی
یک کمیت اندازه شده، را توصیف میکند

درست بودن

- حد درست بودن برای میتر انرژی کدام میباشد؟
- آیا یک حد 0.2 درست بودن اندازه گیری ها در دایره $\pm 2\%$ را ضمانت میکند؟

ارزش حقیقی

- ارزشی که یک کمیت بطور کامل تعریف شده را توصیف میکند.
- این فقط یک مفهوم نظری است.
- هیچ کمیت بطور کامل اندازه شده نمیتواند.

ارزش حقیقی قبول شده

- یک ارزش قریب شدن به ارزش حقیقی ازین قبیل کمیت، برای یک منظوری که از آن برای آن ارزش استفاده میشود، امکان دارد تفاوت بین این دو ارزش ها از نظر انداخته شود.

واحد های اس آی

- کنفرانس عمومی یازدهم درباره اوزان و پیمانہ ها (1960) عنوان (سیستم بین المللی واحدها را که خلاصه بین المللی آن SI است)، برای سیستم عملی توصیه شده واحدهای اندازه گیری پذیرفت.

واحد های اساسی

- متر،
- کیلو گرام، (یگانه واحد فزیک)
- ثانیه،
- امپیر،
- سانتیگراد (تقسیم شده به صد درجه)
- مالیکول گرام، و
- واحد سنجش شدت نور.



متر عبارت از یک طول مسیر سفر شده
نور در فضا در مدت یک فاصله زمانی
1/299 792 458 ام حصه
یک ثانیه میباشد.

- دیگر همه آنها واحدهای اشتقاقی می باشند
- بطور مثال واحد سرعت m/sec (متر در ثانیه) است

نیروی برق

$$VI = \frac{\text{Energy}}{\text{Charge}} * \frac{\text{Charge}}{\text{sec}}$$

$$VI = \frac{\text{Energy}}{\text{sec}}$$

= Rate of energy consumption

= نیروی برقی

معیار اساسی

- معیار یک کمیت خاص که دارای بلندترین حد کیفیت های مقیاسی در یک رشته ذکر شده باشد.
– یادداشت: مفهوم معیار اساسی به اندازه مساویانه برای واحدهای اساسی و واحدهای مشتق قابل اعتبار است.

معیار ملی

- معیار قابل قبول به اساس فیصله ملی منحیث اساس برای تعیین ارزش، در یک کشور، برای تمام معیار های دیگر درباره کمیت های ذکر شده.
- لابراتوار فزیک ملی در هندوستان – معمولاً معیار های اساسی ندارد

معیار مراجعوی

- معیار اندازه گیری برای بهترین میزان درست بودن در یک محل خاص برای یک کمیت خاص معیار مراجعوی نامیده میشود.

– معیارهای مراجعوی بطور کلی برای تنظیم معیارات طرز کار اختصاص داده شده و کار گرفته میشود.

معیار طرز کار

- معیار اندازه گیری، معمولاً برای معیار مراجعوی مختص نشده است، که مقصدش رسیدگی به وسایل اندازه گیری درست بودن در میزان پائین باشد.

قابل رد یابی/ارسیده گی

- ”داری نتیجه یک اندازه گیری و یا ارزش یک معیار در هر حالت امکان دارد مربوط به چگونگی مراجعات/فهرست موضوعات مرتب شده، اکثراً معیار های ملی یا بین المللی، توسط یک زنجیر ناشکسته مقایسه های تمام بی اطمینانی های حالات موجود میباشند“.

قابل رد یابی/رسیده گی



معیار ملی دقیق به

0.005%

لابراتوار درجه بندی

0.01%

قلم "عمده" شرکت

0.02%

تجهیزات تولید
شرکت

0.1%

محصول تولید شده

1%



قابلیت تکرار (اندازه گیری)

- بیان کمیتی نزدیکی توافق مقایسوی در نتایج اندازه گیری های پی در پی
 - برای عین ارزش،
 - برای عین کمیت،
 - که برای آن از عین شیوه استفاده شده باشد،
 - توسط عین مشاهده کننده،
 - توسط عین وسایل اندازه گیری،
 - در عین محل،
 - در فاصله کمتر زمانی مناسب.

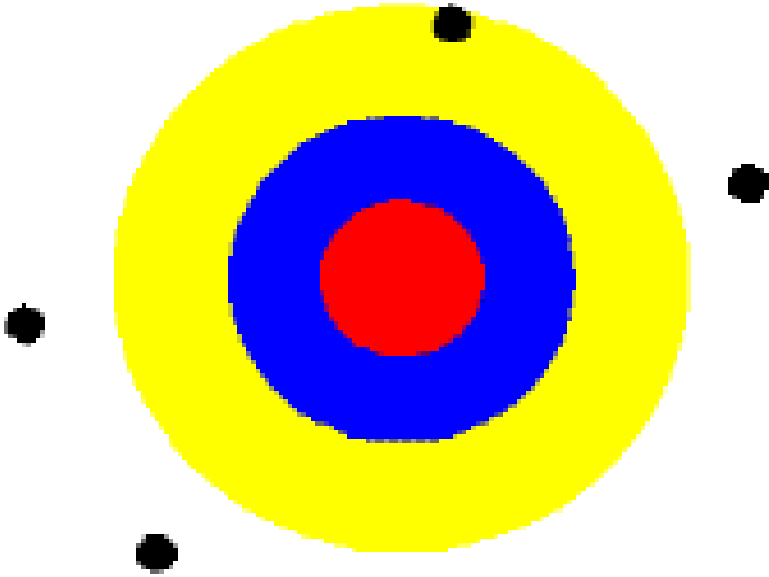
قابلیت تکثیر

- بیان کیفی نزدیکی توافق مقایسوی در نتایج اندازه گیری های پی در پی عین ارزش و عین کمیت، در حال که اندازه گیری های انفرادی تحت شرایط معرفی شده مختلف انجام می یابند، یعنی:
 - با شیوه های مختلف یا،
 - توسط مشاهده کننده گان مختلف،
 - در موقعیت های مختلف،
 - بعد از یک مدت زیاد و غیره.

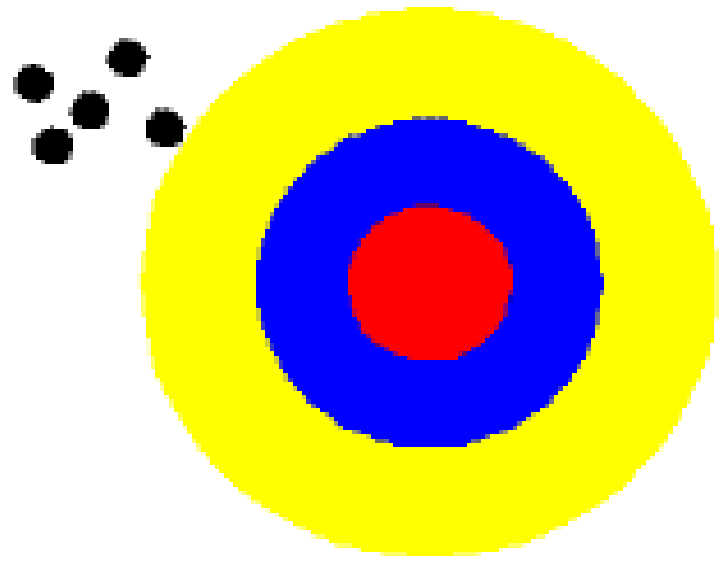
دقت و ظرافت

- عموماً مترادف درست بودن تلقی می‌گردد
- یک اقدام قابل تکرار است

درست و دقیق بودن

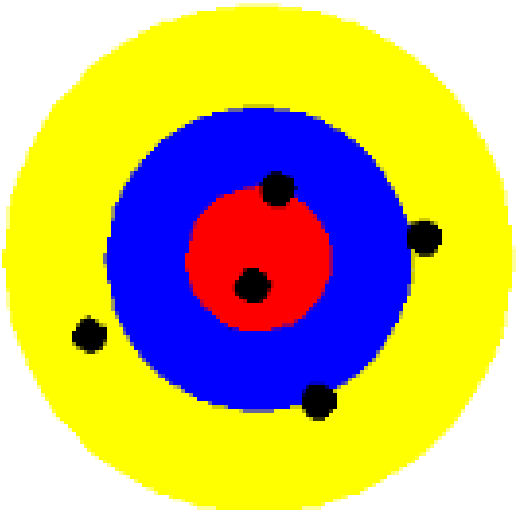


نه کاملاً درست و نه خیلی
دقیق

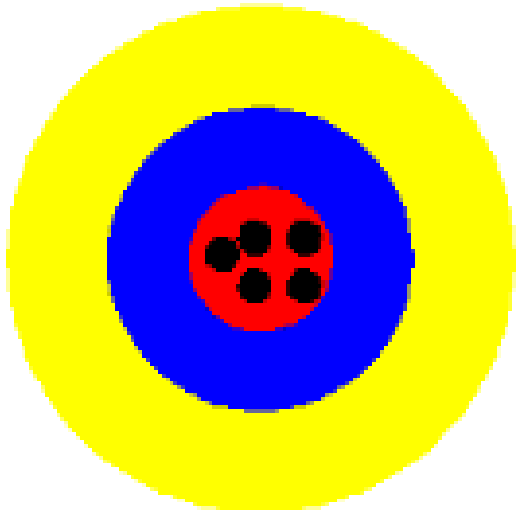


خیلی دقیق مگر
نادرست

درست و دقیق بودن



درست و غیر دقیق



خیلی دقیق و درست

بر حسب فیصدی اشتباه

شماره میتر.	نتایج (فیصدی اشتباه)					اوسط	نتیجہ گیری
1	0.00	0.01	-0.01	0.02	0.0	0.00	درست و خیلی دقیق
2	0.00	0.05	-0.07	0.03	-0.02	0.00	درست غیردقیق
3	0.20	0.19	0.21	0.18	0.20	0.20	نادرست مگر خیلی دقیق
4	0.50	0.23	0.65	0.55	0.30	0.45	نه درست است و نه خیلی دقیق

چه چیز های بالای درست و دقیق بودن تاثیر دارد؟

- تجهیزات
- شرائط محیطی
- شیوه
- شخص و
- البته، وسیله پیمانہ

درجه بندی

- تمام عملیات ها برای مقصد تعیین ارزش های غلطی های وسایل اندازه گیری (و اگر لازم باشد، اشیای مقیاسی دیگر را تعیین نماید)

– امکان دارد اصلاحات را شامل نماید

– آیا یک لابراتوار میتواند غلطی های وسایل اندازه گیری را اصلاح نماید؟ اگر جواب بلی باشد، چه توقع می رود؟

– غلطی های پیش از اصلاحات باید گزارش داده شود

تفکیک اجزاء اندازه گیری انرژی؟

- نمای ظاهری
- شمارش کننده
- ال ای دی

غلطی

- تفاوت میان نتیجه اندازه گیری و ارزش حقیقی کیفیت اندازه شده.

– غلطی های تصادفی

– غلطی های سیستماتیک

غلطی

- تفاوت میان نتیجه اندازه گیری و ارزش حقیقی کیفیت اندازه شده.

– غلطی های تصادفی

– غلطی های سیستماتیک

شک در اندازه گیری

- هیچ اندازه گیری نمیتواند بی عیب باشد
- دلایل مختلف میتواند در رخ دادن غلطی نقش داشته باشد
- بعضی ها جبران شده میتوانند
- دیگران نه
- دلایل غیر جبران شده غلطی اندازه شک را تعیین می نماید

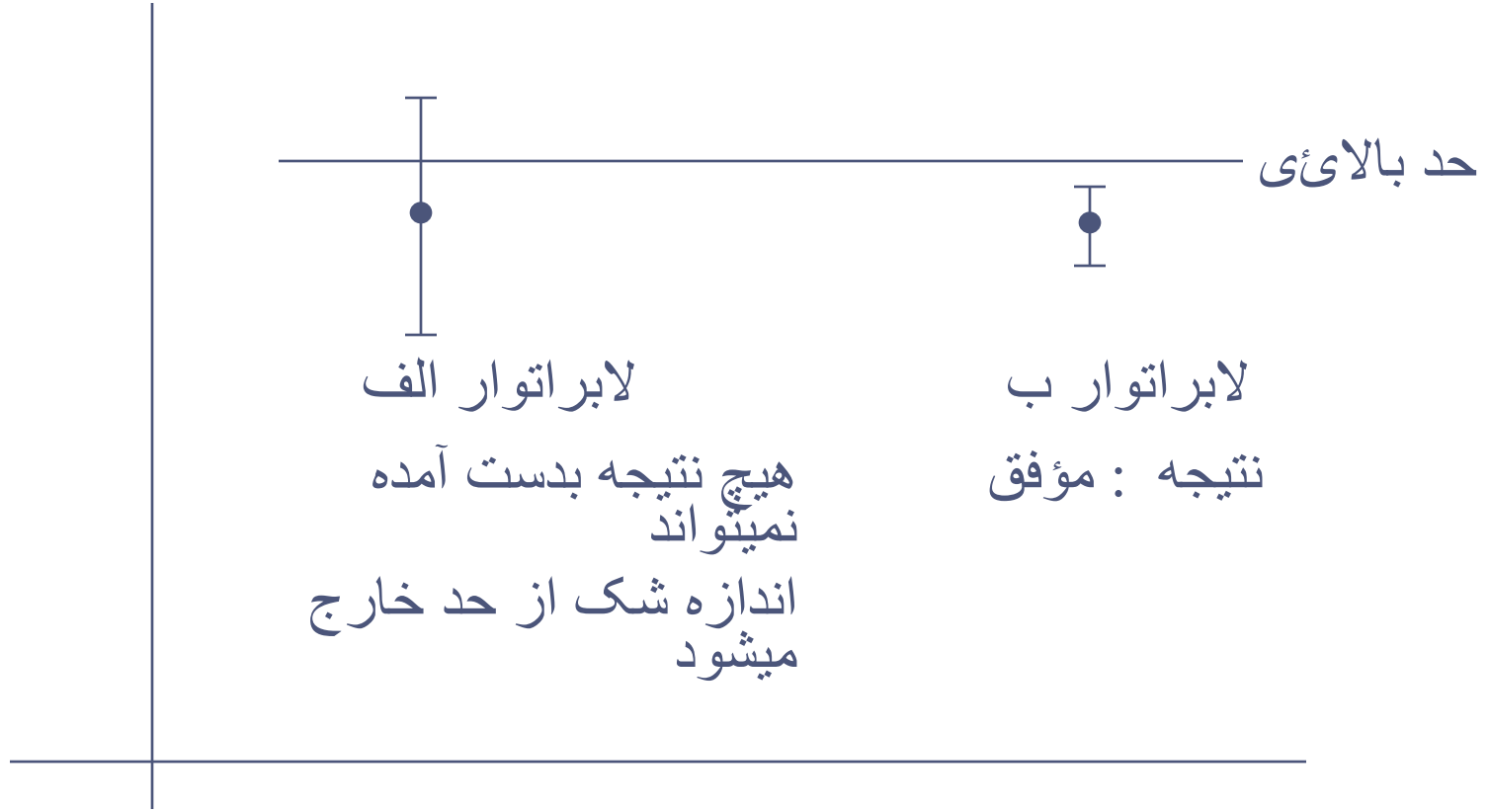
شک در اندازه گیری

- وسعت ارزش ها که در دایره آن ارزش حقیقی تخمین شده با اعتماد تعریف شده واقع میگردد

شک اندازه گیری

- اندازه گیری ارزش بدون شک کار ناتکمیل است
- این یک جزء اندازه گیری برای مقایسه نتایج دو اندازه گیری است
- بالخصوص در شرائط محدود دارای اهمیت میباشد

موضوعات شک



- دلایل که در رخ دادن غلطی آزمایش درست بودن
میتر انرژی نقش دارد

– در لابراتوار

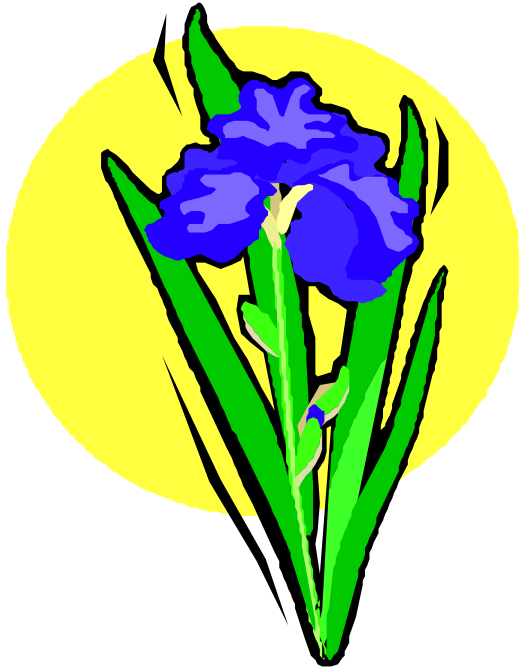
– در ساحه

در لایراتوار

- قابلیت تکرار میتر زیر آزمایش
- شک درجه بندی در آله درجه بندی کننده
- غلطی درجه بندی کننده (اگر هیچ تصحیح در نتایج به وجود نه آمده):
- مشخصات درست بودن درجه بندی کننده یا فرسوده شدن:
- ضریب درجه حرارت درجه بندی کننده:
- نشان دادن تفکیک درجه بندی کننده:

در ساحه

- قابلیت تکرار میتر زیر آزمایش
- شک درجه بندی در آله درجه بندی کننده:
- غلطی درجه بندی کننده (اگر هیچ تصحیح در نتایج به وجود نه آمده):
- مشخصات درست بودن درجه بندی کننده یا فرسوده شدن:
- ضریب درجه حرارت درجه بندی کننده:
- نشان دادن تفکیک درجه بندی کننده:
- و محیط خارج از کنترل



تشکر