



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

SARI / Energy

تنظیم/برجه بندی و امتحان کردن علم مقیاس، تجارب لابراتوارهای خوب
توسط بی.ام. ویاس

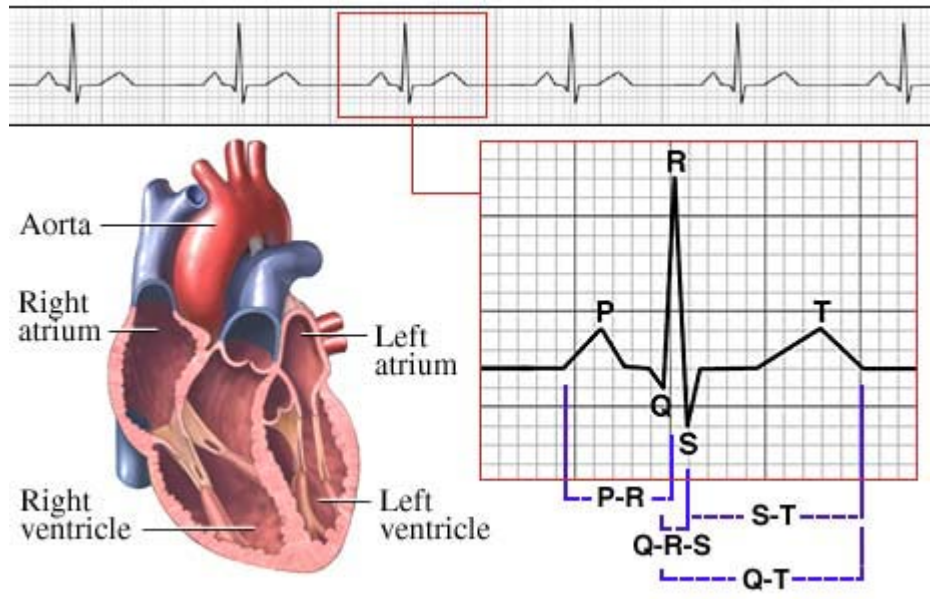
برنامه طرح ریزی شده بطور ویژه برای

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 کمیته بطور کامل تعریف شده را توصیف میکند.
- این فقط یک مفهوم نظری است.
- هیچ کمیته 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.

- 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 خاصی 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 رسیده گی به وسایل اندازه گیری درست بودن در میزان پائین باشد.

قابل رد یابی/رسیده 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)

- تجلی 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

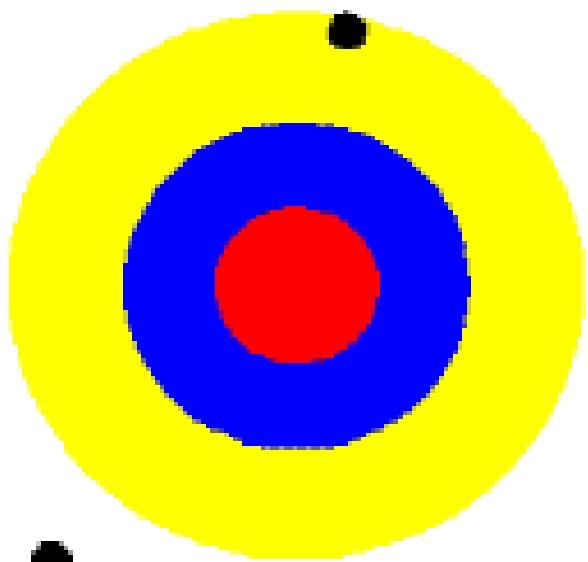
- تجلی کیفی نزدیکی توافق مقایسوی در نتایج اندازه گیری های پی در پی عین ارزش و عین کمیت، در حال که اندازه گیری های علیحده تحت شرائط معرفی شده مختلف، یعنی :
 - با شیوه های مختلف یا،
 - به مشاهده کننده گان مختلف،
 - در موقعیت های مختلف،
 - بعد از یک مدت زیاد و غیره.

دقت و ظرافت

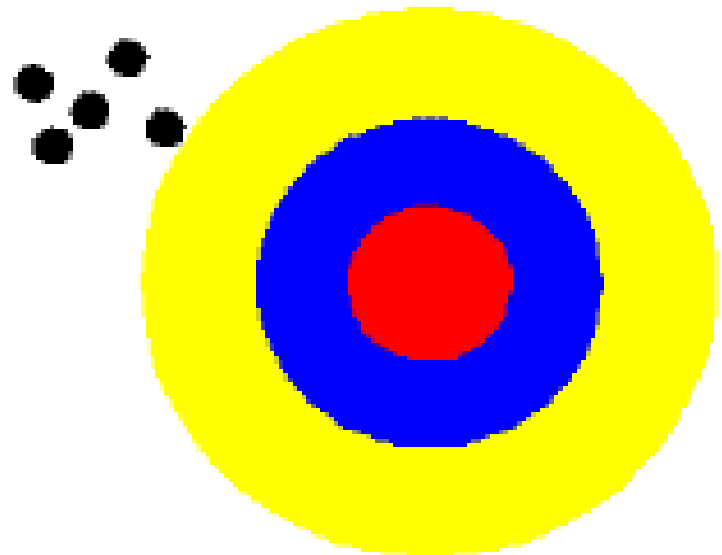
- عموماً مترادف درست بودن تلقی می‌گردد
- یک اقدام قابل تکرار است



درست و دقیق بودن



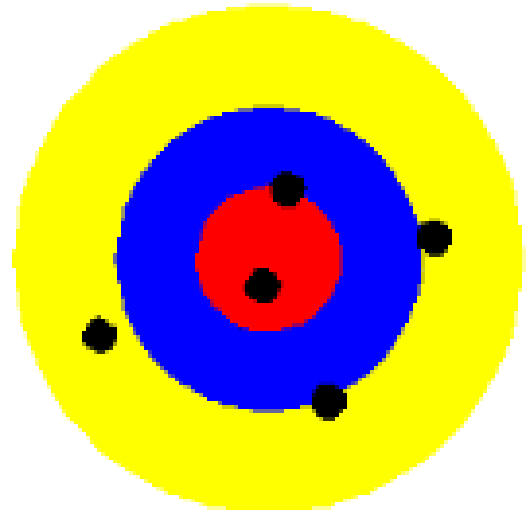
نه کاملاً درست و نه خیلی دقیق



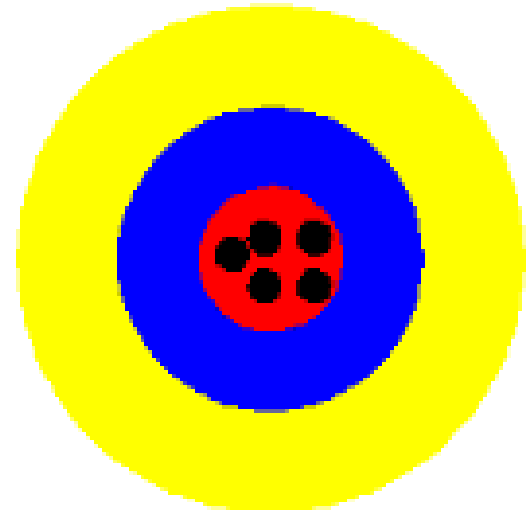
خیلی دقیق مگر نادرست



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 اما غیر دقیق
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

تنظیم/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

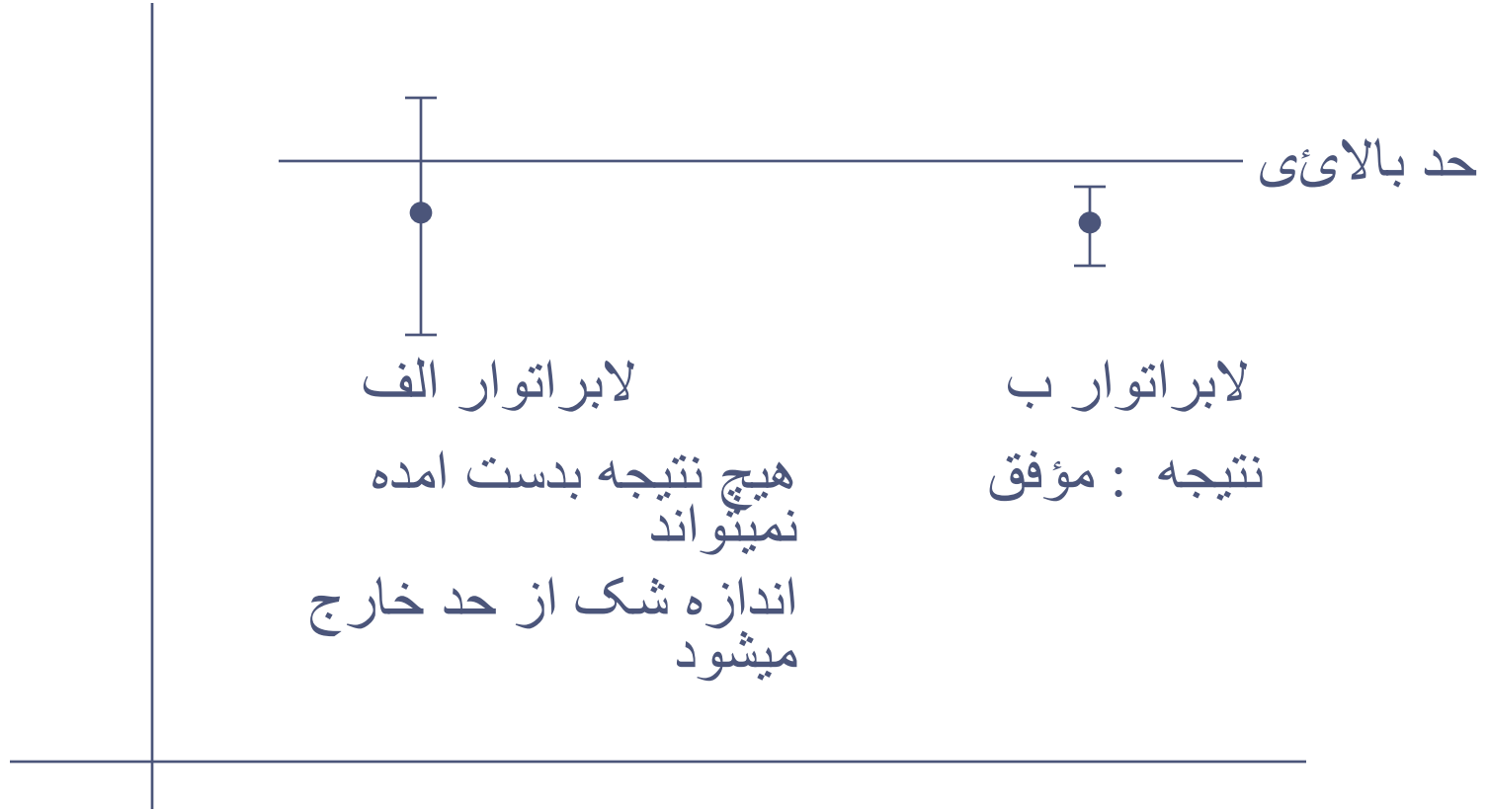
شک در اندازه گیری

- 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
- بالخاصه در شرائط محدود دارای اهمیت میباشد

موضوعات شک



- دلایل که در رخ دادن غلطي 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

- قابليت 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

یک لائبراتور خوب چطور میباشد؟

- تجهیزات
- شیوه ها
- کارمندان
- تعهد اداره
- سیستم مدیریت با کیفیت
- محیط



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

SARI / Energy

مفہوم اعتبار لائبراتور
دیگاہ جهانی

- اعتبار لابراتوار یعنی چه؟
- مزایای اعتبار
- سازمان های اعتبار
- وضعیت ملی و بین المللی
- IEC 17025 و ساختار آن
- ISO9000 در مقابل IEC 17025

“اعتبار لابراتوار” یعنی چه؟

- اعتبار لابراتوار یک وسیله برای تعیین و شناخت رسمی شایستگی لابراتوارها برای انجام دادن انواع مشخص آزمایش ها، اندازه گیری و درجه بندی میباشد.
- دربر گیرنده یک ارزیابی مستقل توسط متخصصین تخنیکي است.
- لابراتوار باید معلوم نماید که آیا لابراتوار مربوطه به صورت درست و معیارهای مناسب کار می کند و درباره دایره "اعتبار/صلاحیت" مطلوب آن تصمیم بگیرد.

چرا اعتبار را بدست آوریم؟

- بلند بردن اعتماد در آزمایش/درجه بندی ارقام و معلومات و کارمندان که وظیفه را انجام میدهند.
- کنترل بهتر عملیات لابراتوار و باز یافتی برای لابراتوار که آیا این لابراتوار یک سیستم اطمینان کیفیت بی عیب و از لحاظ تخنیکی قادر به انجام کار است.
- صرفه جوئی از نگاه وقت و پول به علت کاهش و رفع ضرورت آزمایش دوباره محصولات.
- بازاریابی ممتاز/تفوق رقابت.
- در اطمینان دادن به مشتریان کمک خواهد کرد که نتایج اندازه گیری با کیفیت بوده.

(برای یک لابراتوار مقام و شهرت میدهد)

- اعتبار ان ای بی ال در صورت پیروی از معیار IS/ISO/IEC 17025:2005 اعطا میگردد

شرائط لازم برای قابلیت آزمایش و درجه بندی لابراتوارها.

آی اس او کاسکو

- سازمان بین المللی برای معیاری سازی
- کمیسیون هموائی ارزیابی

همنوائی ارزیابی

- “فعالیت که نمایش تجربی را آماده و شرایط لازم مشخص شده راجع به تولید، مراحل، سیستم، شخص را برآورده مینماید.”
- همچو فعالیت ها را در بر میگیرد: آزمایش، تفتیش و تصدیق نمودن و همچنان درجه بندی همنوائی سازمان های ارزیابی

اعتبار (همنوائی سازمان های ارزیابی)

- “تصدیق مرجع سوم یعنی اینکه سازمان ارزیابی همنوائی شرائط لازم را پوره کرده و قادر به انجام وظائف ارزیابی همنوائی مشخص میباشد”

اداره اعتبارنامه (ارزیابی هموائی)

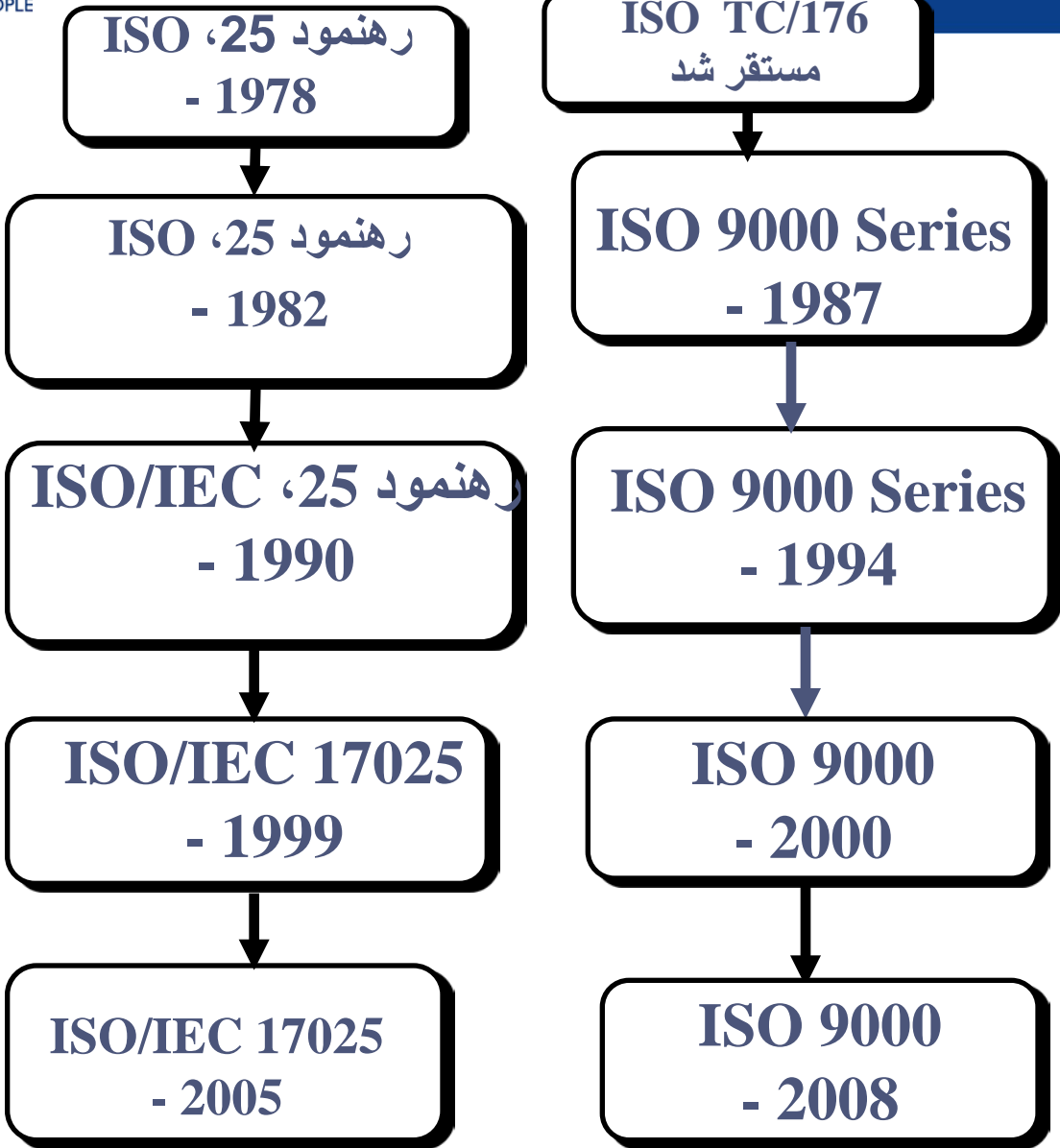
- یادداشت: اداره تفویض اعتبارنامه از دولت اشتقاق شده”
- در هند بنام بورد ملی اعتبارنامه برای لابراتوارهای درجه بندی و آزمایش (NABL)، شعبه سیانس و تکنولوژی، دولت هند میباشد.

تشریک مساعی بین المللی اعتبار لابراتوار.... کنفرانس 1978، همکاری در 1996

- انکشاف، ارتقا، شناخت تجارب اعتبار لابراتوارها
- ILAC یک فورم بین المللی مرامی جهانی برای انکشاف تجارب اعتبار لابراتوارها میباشد.
- مناطق مشخص سازمان های همکاری اعتبار خود شان را تاسیس نموده اند، بطور مثال در اروپا (EA) و در آسیا – پسیفیک (APLAC).
- اضافه تر از 40 سازمان اعتبار لابراتوار قرارداد جانبی، بند وبست شناخت متقابل (“ترتیب و تنظیم ILAC”) را به مقصد پذیرش آزمایش اعتباری و درجه بندی ارقام و معلومات امضاء نموده اند.
- ترتیبات ILAC از تاریخ 31 جنوری 2001 روی کار آمد.

موافقت نامه به رسمیت شناختن متقابل

- بند وبست های به رسمیت شناختن متقابل، در قادر ساختن ارقام ومعلومات آزمایش که در میان چندین کشور قابل قبول باشد، نقش تعیین کننده دارد .
- در نتیجه، هر شریک که در این بندوبست اشتراک دارد، اعتبار لابراتوارهای دیگران را به رسمیت می شناسد، چونکه اینها خود شان برای به رسمیت شناختن اعتبار لابراتوارهای شان تعهد سپرده و کار کرده اند.
- اضافه تر از 22000 لابراتوار اعتبارات خود را از طریق امضاهای اعضای ILAC، و MRA بدست آورده اند.



ساختار معيار ISO 17025

1. هدف
2. مراجع قانونی/قاعده ی
3. شرائط و مشخصات
4. شرائط لازم مدیریت
5. شرائط لازم تخنیکي

شرائط لازم مشخص دیگر IS/ISO17025

- این را نشان میدهد که لابراتوار به یک سیستم با کیفیت کار میکند.
- لابراتوار از نظر تخنیکي قابلیت کار را دارد.
- لابراتوار میتواند نتایج معتبر تخنیکي را به وجود بیآورد.

شرائط لازم تخنیکي

- تعیین نمودن تجهیزات خاص برای این منظور.
- هر وسیله/ابزار باید از طرف یک لابراتوار معتبر تصدیق شده باشد. (در شرایط ما NABL)
- قابلیت رسیده گی در دستگاه های SI باید مطابق معیارات بین المللی و ارتباط ناشکستی زنجیری اندازه گیری، برقرار گردد.
- شک در مورد اندازه گیری و بی ام سی باید محاسبه و اعلان/شناسائی گردد.
- اجابت ها به معیارهای آتی نشان داده شود:
 - ترتیب آزمایش
 - شیوه و مرحله
 - نتایج اندازه گیری

شرائط لازم تخنیکي و دیگر.... دوام دارد.

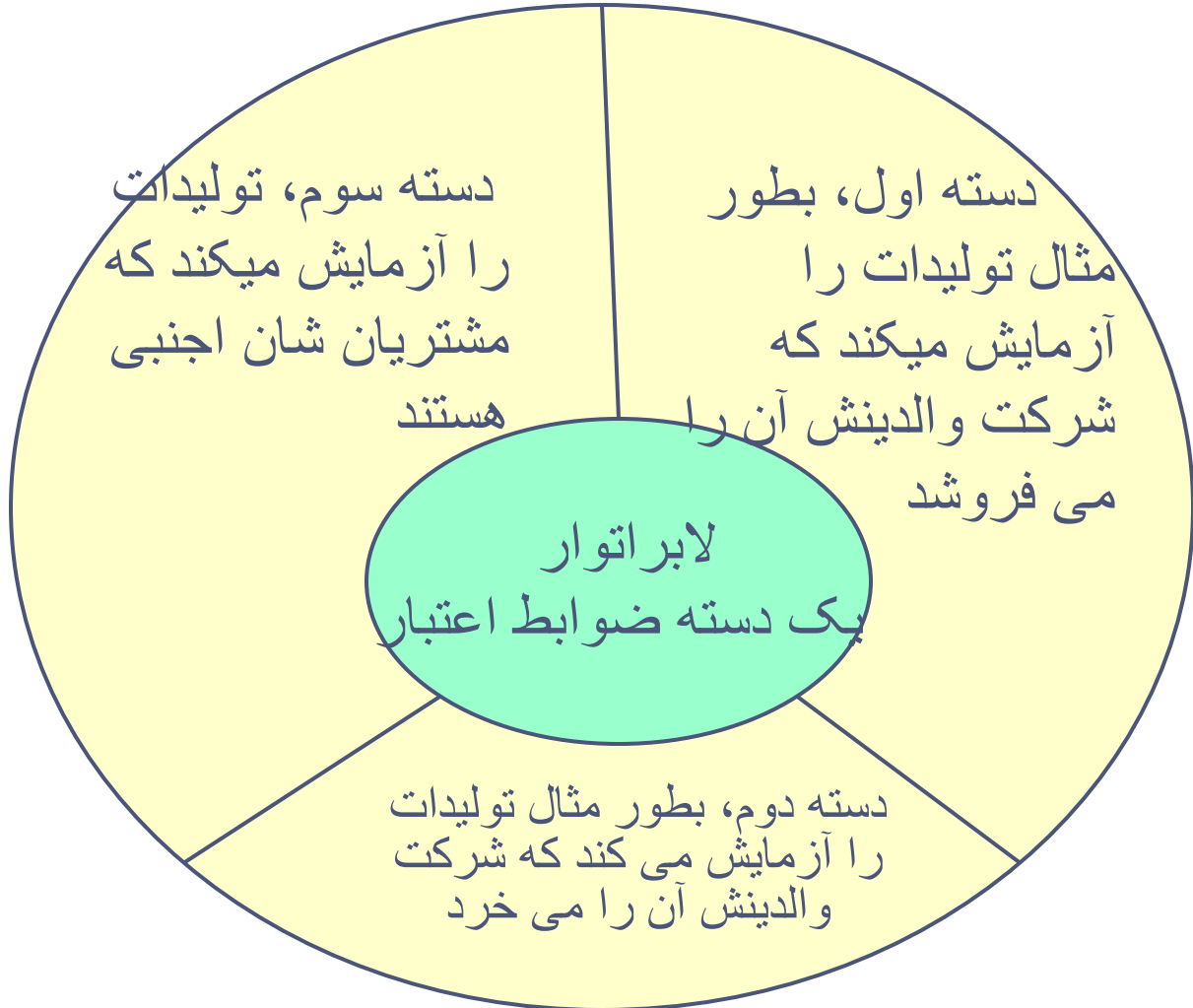
- وقتاً فوقتاً قابلیت های تخنیکي را از طریق برنامه های آزمایش مؤثریت و مقایسه با دیگر لابراتوارها ثابت نمائید.
- بررسی دقیق تمام اطلاعات، نتایج، محاسبات، اسباب کار S/W، همه آنها به ریکوردهای تکنیکی و کنترل بهتر ضرورت دارند.
- شرایط لازم مشخص بیشتر در مورد شایستگی نیروی بشری، وظایف و آموزش / مهارت های فنی.
- اعلان امضاء اشخاص صلاحیت دار برای دادن تصدیق، که توسط مفتشین منظور گردیده اند.
- محل بود وباش، ماحول، دسترسی، امنیت و محرمانیت.

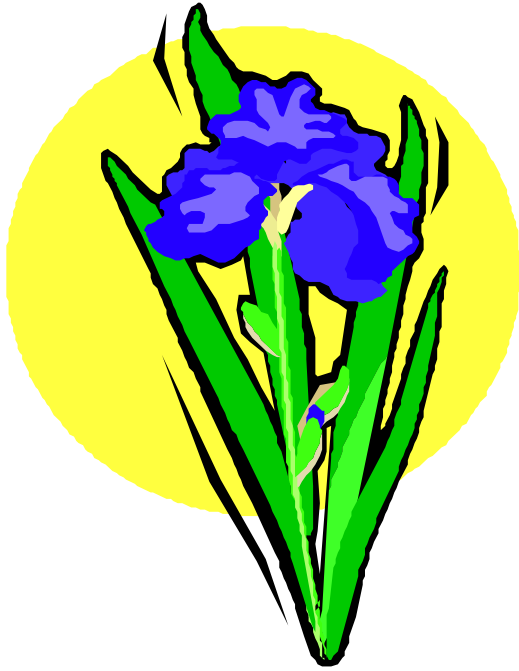
سیستم کیفیت لابراتوار تحت شرایط

ISO 17025

شواهد مستند برای نتیجه آزمایش مورد نظر را آماده میسازد یعنی که،

- وظیفه توسط اشخاص شایسته و آموزش دیده مناسب انجام می یابد یعنی کسانی که به تمام معلومات، که برای پیش بردن این وظیفه لازمی است، دسترسی دارند.
- شیوه های استفاده شده از نظر تخنیکی برای نمونه های گرفته شده و احتیاجات مشتری/مراجعه کننده بی عیب، مناسب بودند
- وسیله استفاده شده بطور درست حفظ و مراقبت شده و در وقت استفاده خوب تنظیم شده بودند
- تمام وضعیت های کیفی چیک شده پیش برده شد و نتایج کنترل مطابق مشخصات بوده





تشکر