

به نام حق

تخمین عدم دقت با استفاده از ANOVA

مثال ۱: ارزیابی دقت در اندازه گیری کلسیم (با ANOVA)

آزمایشگاه A دو ماشین تجزیه گر خودکار (MACH) خود را همزمان در برنامه ارزیابی قابلیت تکرار اندازه گیری کلسیم قرار میدهد. یک نمونه کنترل در طی ۵ روز پی در پی کاری و هر روز با ۵ خوانده توسط هر ماشین ، مورد اندازه گیری کلسیم قرار میگیرد. (هر ماشین ۲۵ خوانده- که حداقل میزان خوانده مورد نیاز این برنامه است)

MACH -1

| | Monday | Tuesday | Wednesday | Thursday | Friday |
|-------------|--------|---------|-----------|----------|--------|
| Replicate 1 | 2,50 | 2,61 | 2,51 | 2,48 | 2,49 |
| Replicate 2 | 2,50 | 2,62 | 2,53 | 2,49 | 2,51 |
| Replicate 3 | 2,48 | 2,64 | 2,56 | 2,54 | 2,53 |
| Replicate 4 | 2,52 | 2,58 | 2,54 | 2,51 | 2,48 |
| Replicate 5 | 2,53 | 2,60 | 2,52 | 2,51 | 2,52 |

MACH-2

| | Monday | Tuesday | Wednesday | Thursday | Friday |
|-------------|--------|---------|-----------|----------|--------|
| Replicate 1 | 2,50 | 2,52 | 2,52 | 2,57 | 2,64 |
| Replicate 2 | 2,51 | 2,48 | 2,62 | 2,54 | 2,54 |
| Replicate 3 | 2,48 | 2,62 | 2,41 | 2,42 | 2,58 |
| Replicate 4 | 2,54 | 2,56 | 2,54 | 2,54 | 2,54 |
| Replicate 5 | 2,34 | 2,49 | 2,55 | 2,57 | 2,45 |

ورود اطلاعات (خانه های آبی)

- اطلاعات لازم و عناوین لازم در محاسبات رادر جدول وارد نمائید (ردیف ۵ از ستونهای Y و Z) در این مثال MACH-1 و

MACH 2 عناوین دوماشین تجزیه گر هستند.

- خواننده هارا در خانه های مربوط وارد نمائید. در این مثال خواننده ها در ردیف ۱۰-۱۴ و ستونهای C-G، M تا Q درج شده اند.

- تنظیمات محور Y هر نمودار را با دوبار کلیک روی محور انجام دهید.

- ویژگی عدم دقت ادعا شده توسط سازنده رادر ردیف ۲۸-۳۷ در ستونهای X تا Z قرار دهید.

در این مثال ادعای سازنده به شرح زیر میباشد.

SD of 0.02 for within day imprecision (claimed repeatability)

SD of 0.03 for within lab imprecision (claimed intra-lab imprecision).

خروجی خواننده ها

توزیع خواننده ها در نمودار ها و جدول جمع بندی را بررسی نمائید. (ردیف ۳۳ و ۳۹ از ستونهای Y و Z).

در این مورد، ماشین ۱ نتیجه خوبی در قابلیت تکراریک سری (repeatability) نشان داده و نتیجه قابل قبول در ردیف ۳۳ از ستون Y گرفته است که نشان دهنده تائید ادعای سازنده میباشد. در صورتیکه نتایج روز دوم مشخصا بالاتر از نتایج روز دیگر بوده و بنابراین، قابلیت تکرار بینابینی ضعیف میباشد. هنگامیکه مقدار عدم دقت بینابینی (intermediate precision) و قابلیت تکرار در یک سری (repeatability) جمع شوند تا مقدار عدم دقت درون سیستم intra-laboratory precision بدست آید ملاحظه میشود این مقدار، از مقدار ادعای سازنده بیشتر بوده و نتیجه review حاصل میشود!

در مورد ماشین ۲ قابلیت تکرار در یک سری ضعیف بوده که منجر به نتیجه بررسی مجدد (Review) میشود.

هنگامیکه مقدار عدم دقت بینابینی و مقدار قابلیت تکرار در یک سری باهم جمع میشوند مشاهده میشود مقدار عدم دقت درون سیستم

(ابزار / آزمایشگاه) نیز کم است که منجر به نتیجه بررسی مجدد میگردد. **Review!**

در این مورد مقدار قابلیت تکرار در یک سری از مقدار قابلیت تکرار بینابینی کمتر نیست (در حالیکه بطور معمول کمتر است). نتیجتا از مقدار خالی مانده و واریانس بینابینی چشم پوشی شده و فقط برای اطلاع درون پرنتر نشان داده میشود. مقدار عدم دقت بینابینی محاسبه نشده و خانه های Z19 و Z22 مقدار واریانس بین خواننده ها در پرنتر نمایش داده میشود.

Reference

1. Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). User Verification of Performance for Precision and Trueness; Approved Guideline—Second Edition. CLSI document EP15-A2 (ISBN 1-56238-574-7). Wayne, Pennsylvania 19087-1898 USA, 2005.