

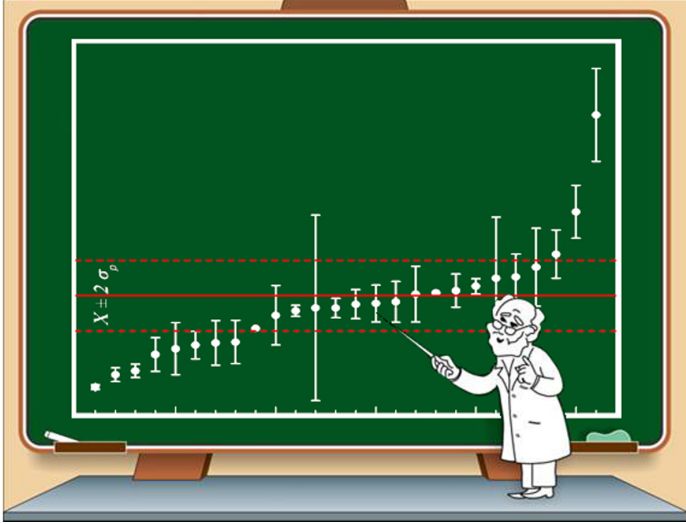
Yeterlilik testi laboratuvarıma nasıl katkı sağlar?

Giriş

Yeterlilik testleri (YT) nicel, nitel ve yoruma dayalı değerlendirmeler için uygulanabilir. Ancak bu broşür nicel analizler ile ilgili yeterlilik testlerine (YT) odaklanacaktır. YT'ye katılım, analitik laboratuvarlarda kalite güvencesinin önemli bir parçasıdır ve laboratuvarlara birçok fayda sağlar. YT'de sağlayıcı, katılımcının performansını YT programının tasarımında tanımlanan önceden belirlenmiş kriterlere göre değerlendirir.

Performans değerlendirmesi

YT programlarının çoğunluğu, z skoru veya benzeri performans skorları⁽¹⁾ ve buna karşılık gelen değerlendirme kriterlerini içerir. Atanmış bir x_{yt} değeri ve yeterlilik testi değerlendirmesi için standart sapma (σ_{yt}) belirlenir ve bu değerler laboratuvar sonucuna (x_i) ait performans skorunun (z skoru) hesaplanmasında kullanılır. Örneğin $z = (x_i - x_{yt}) / \sigma_{yt}$ eşitliği kullanılarak z skoru hesaplanır.



z skorlarının değerlendirilmesi aşağıdaki kriterlere göre yapılır:

- $|z| \leq 2,0$ uygun olarak kabul edilir;
- $2,0 < |z| < 3,0$ şüpheli olarak kabul edilir ('uyarı sinyali');
- $|z| \geq 3,0$ uygun olmayan olarak kabul edilir ('eylem sinyali').

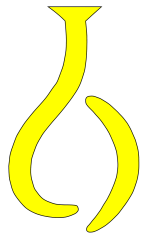
Bu, normal dağılımlı analitik sonuçların yaklaşık % 95 olasılıkla iki standart sapma içinde ve % 99,7 olasılıkla üç standart sapma içinde yer aldığı varsamına dayanmaktadır.

YT sağlayıcılarının σ_{yt} değerini belirlemek için öngörülen/algılanan istenen analitik performans veya gözlemnen veri dağılımı gibi çeşitli seçenekleri vardır. YT sağlayıcısı tarafından kullanılan σ_{yt} tüm laboratuvarlar için uygun olmayabilir. Gerekçelendirilmesi halinde katılımcılar amaçlarına uygun alternatif bir σ_{yt} değeri kullanarak kendi z skorlarını hesaplayabilirler.

Düzeltilici faaliyetler

Uygun olmayan performans skorları ('eylem sinyali') gerçekleştirilen analizde olası sorunlara işaret eder. Laboratuvar bu durumu araştırmalıdır (örneğin, yazım/hesaplama hatalarını, gerçekliği ve kesinliği kontrol ederek) ve gerekirse uygun düzeltici faaliyetlerle sorunları ele almalıdır. Eğer uygun olmayan performans skorları ile ilgili bir çalışma yapılmazsa, YT'lere katılım laboratuvarlara çok sınırlı fayda sağlar.

¹ Diğer skorlar için bkz. ISO 13528



Eurachem

A FOCUS FOR
ANALYTICAL CHEMISTRY
IN EUROPE

Sonuçların zaman içinde değerlendirilmesi

İç kalite kontrolün yanısıra, düzenli olarak YT'lere katılım, laboratuvarların, zaman içindeki performanslarını izlemelerini ve sorun haline gelmedem önce eğilimleri belirlemelerini sağlar. Birbirini takip eden YT'lerden elde edilen performans skorları kontrol grafiğinde çizilebilir.

Metot Karşılaştırmaları

YT programlarının katılımcıların kullanılan metodun ayrıntılarını raporlamalarını gerektirdiği durumlarda, YT raporu, katılımcıya kullandığı metodun performansını diğer kullanılan metotların performansıya karşılaştırma olanağı sağlayabilir.

YT verilerinin sapma (bias) tahmin etmek için kullanılması

Bir metodun sapması, sertifikalı referans malzemeler (SRM'ler) kullanılarak veya bir referans metot ile karşılaştırılarak belirlenmelidir. Ancak, bu tüm matriksler, analitler ve analit seviyeleri için mevcut olmayabilir veya SRM'ler gerçek test örneklerini tam olarak temsil etmeyebilir. YT'ye katılım, YT'lerde, güvenilir bir "gerçek değer" tahmini yapıldığı sürece, matriks ve derişim değışikliklerinin etkilerini dikkate alarak sapmayı kontrol etme olanağı sağlar. Birkaç YT turuna katılım ayrıca, laboratuvarın ölçüm belirsizliğinin hesaplamasına katkı olarak kullanılabilecek olan sapma değışkenliği hakkında da bilgi sağlar.

YT'nin ölçüm belirsizliklerini kontrol etmek için kullanımı



ξ (zeta) skoru, laboratuvarın ölçüm belirsizlik tahmininin makul olup olmadığını kontrol etmeye yardımcı olabilir. Aşağıdaki şekilde hesaplanır.

$$\xi = \frac{(x_i - x_{yt})}{\sqrt{u(x_i)^2 + u(x_{yt})^2}}$$

burada, x_i laboratuvarın sonucu, x_{yt} atanmış değer ve $u(x_i)$ ve $u(x_{yt})$ sırasıyla bu değerlerin ilgili standart belirsizlikleridir.

Uygun, şüpheli ve uygun olmayan sonuçlar için değerlendirme kriterleri z skoru ile aynıdır. Bir laboratuvar tarafından ölçüm sonucu için raporlanan belirsizlik, laboratuvarın ulaşmayı hedeflediği doğruluk tahminidir. Eğer ξ skorları kabul edilebilir aralığın dışındaysa, bu durum laboratuvarın kendi gerekliliklerini yerine getiremediğini gösterir. Başka bir deyişle, ölçüm belirsizliği düşük tahmin edilmiştir.

Ayrıca, bir laboratuvarın sonucuna ait standart ölçüm belirsizliğinin, yeterlilik testinde gözlenen tekrar üretilebilirlikten daha düşük olması beklenebilir. Ölçüm belirsizliği çok daha düşükse, belirsizlik tahmini gözden geçirilmelidir.

Yeterliğin Kanıtlanması

YT'de başarılı katılım ($|z| \leq 2,0$) genellikle müşteriler, akreditasyon kuruluşları ve yasal otoriteler için yetkinliğin bir kanıtı olarak görülür. YT ayrıca laboratuvar için oldukça değerli bir eğitim unsuru da sağlayabilir. Örneğin, personel eğitiminin başarısını veya ilave eğitimin nerede gerekli olduğunu gösterebilir.

Daha fazla bilgi / okuma için

B. Brookman and I. Mann (eds.) Eurachem Guide: Selection, Use and Interpretation of Proficiency Testing (PT) Schemes (3rd ed. 2021). www.eurachem.org adresinden edinilebilir.

YT sağlayıcıları ve programları hakkındaki bilgiler, ulusal akreditasyon kuruluşunuzdan, EPTIS web sitesinden (www.eptis.org) veya diğer ulusal veya uluslararası kuruluşlardan edinilebilir.