

Belirsizlik 5N+1K

Nedir?

Ölçüm belirsizliği ölçüm sonucu ile birlikte verilen ve ölçüm değerlerinin dağılımını gösteren bir özelliktir. Ölçüm sonucunun kalitesinin bir göstergesidir.

Metroloji sözlüğündeki tanımı; “ölçüm sonucu ile beraber yer alan ve ölçülen büyüklüğe makul bir şekilde karşılık gelebilecek değerlerin dağılımını karakterize eden parametredir. “

Neden?

Ölçüm sonuçlarının bulunabileceği aralığı doğru olarak belirlemek ölçüm sonucunun güvenilirliği açısından önemlidir. Ölçüm belirsizliği olarak ifade edilen bu aralık, ölçüm sonuçlarının kalitesini ve güvenilirliğini gösteren en önemli parametredir.

Ölçüm belirsizliği:

- ✓ Ölçüm sonuçlarının dağılımını gösteren bir değerdir.
- ✓ Ölçüm sonucuna göre karar oluştururken önemlidir.
- ✓ Ölçüm sonuçlarını karşılaştırırken önemlidir.
- ✓ Limitlere uygunluğa karar verirken çok önemlidir.

Belirsizlik sonuçların şüpheli olduğunu mu gösterir?

- ✓ Belirsizlik sonuçların doğruluğunun şüpheli olduğunu göstermez.
- ✓ Tam tersine ölçümün valide edilmiş metotla yapıldığını ve güvenilirlik düzeyini gösterir.

Ne zaman?

Bir ölçüm metodu ile yapılan ölçüm sonucunun raporlanmasından önce ölçüm sistemi ile yapılan ölçüm sonucunun belirsizliği. Hesaplanmalıdır. Kalibrasyon yapan laboratuvar kalibrasyon sonunda kalibrasyon belirsizliğini hesaplamalıdır. Test ve analiz sonuçlarının belirsizliği metodunun validasyonu tamamlandıktan sonra hesaplanmalıdır. Hesaplanan belirsizliğin doğruluğu belli aralıklarla kalite kontrol sonuçları değerlendirilerek gözden geçirilmelidir.

Nasıl?

Analiz veya ölçüm sonucuna etki eden tüm belirsizlik faktörleri sistematik olarak incelenip değerleri hesaplanıp veya tahmin edilerek hesaplanmalıdır. Kimyasal analizlerde metot validasyonu sonucu elde edilen veriler ve analiz onucunu hesaplamada kullanılan tüm ölçüm sonuçlarından hesaplanır. Ölçüm belirsizliği kaynaklarının doğru olarak belirlenmesi ve hesaplanması belli bir deneyim gerektirmektedir.

Ölçüm belirsizliği konusunda eğitim almış yeterli bilgi ve deneyime sahip personel tarafından tüm belirsizlik kaynakları sistematik olarak incelenip değerlendirilerek hesaplanmalıdır.

Laboratuvarın ölçüm belirsizliği hesaplamak için bir prosedürü olmalıdır. Belirsizliğe etki eden tüm faktörler sistematik olarak incelenmeli ve katkısı değerlendirilmelidir

Kim?

- ✓Metot Validasyonu ve Ölçüm belirsizliği konusunda eğitim almış yeterli bilgi ve deneyime sahip personel tarafından hesaplanmalıdır.
- ✓Ölçüm belirsizliğinin doğru tahmin ve hesaplanması belli bir deneyim ve uzmanlık gerektirir.

Referanslar:

- 1- EURACHEM/CITAC Guide Quantifying Uncertainty in Analytical Measurement Second Edition April 2000
- 2- ISO Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (ISO 1993)
- 3-Measurement Uncertainty : Approaches to the evaluation of uncertainties with recovery Vicki J. Barwick and Stephen L. R. Ellison Analyst. 1999.124.981-990
- 4-Statistical Manual of the Association of Official Analytical Chemists. W. J. Youden and E. H. Steiner. Association of Official Analytical Chemist. Arlington. VA. 1975. ISBN 0-935584-15-3.
- 5-Practical Statistics for the Analytical Scientist. A Bench Guide. T. J. Farrant. Royal Society of Chemistry. Cambridge. UK. 1997. ISBN 0-85404 442 6.6-V. J. Barwick and S. L. R. Ellison.
- 6-Protocol for Uncertainty Evaluation from Method Validation Data WJ Barwick and SRL Ellison January 2000 LGC/VAM/1998/088
- 7- ISO/TS 21748 Guidance for the use of repeatability, reproducibility and trueness estimates in measurement uncertainty estimation First edition 2004-03-15
- 8-Introducing the Concept of Uncertainty of Measurement in Testing in Association with the Application of the Standard ISO/IEC 17025 ILAC-G17:2002