

## O 40. NON-PARAMETRIC TREND ANALYSIS ON KONYA CITY PRECIPITATION

Göknur Elif Yarbaşı<sup>1</sup>, Ali İhsan Martı<sup>1</sup>, Meral Büyükyıldız<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Civil Engineering, Selcuk University, Konya, Turkey

E-mail: gknrelfyarbas@gmail.com, alihsan@selcuk.edu.tr, meralbyildiz@selcuk.edu.tr

**ABSTRACT:** The decreasing or increasing tendency of a random variable depending on time is called “trend”. The investigation of the trend for the hydrological and meteorological data, i.e. the determination of decreasing or increasing tendency of water amount, has great significance in terms of planning and managing of water resources.

Parametric and non-parametric tests are used to determine the trends. Beside the parametric tests give best results when the data is in accordance with the normal distribution, non-parametric tests are independent from the distribution of the population’s random variable and parameters. Since the distributions are not normal in general, the results obtained by the non-parametric tests are better than those obtained by the parametric ones.

Therefore, the parametric trend analysis methods of Mann-Kendall Test, Modified Mann-Kendall Test, Spearman Rho Test, Sen’s t-test and Sen’s Trend Test were used to perform the trend analysis of the total precipitation data of the precipitation gauging station (No.17244) of Konya Region between years 1929-2006. The data set obtained by the gauging station is considered as monthly total precipitation, annual total precipitation and all the data set, then they were investigated considering the significance level of 0.05 whether they have any meaningful trend or not. Additionally, the slope directions obtained by the trend analyses were checked by the aid of the Sen’s Trend Slope method used to determine the slopes of the trends.

As a result of the trend analyses, it is concluded that the trend analysis methods used in this study presented test results in good agreement with each other, and their slope directions were obtained as the same as the slope directions of Sen’s Trend Slope Method.

*Keywords: Konya, Trend Analysis, Precipitation, Non-parametric, Slope Direction*

### KONYA İLİ YAĞIŞ VERİLERİNDE PARAMETRİK OLMAYAN TREND ANALİZLERİ

**ÖZET:** Bir rastgele değişkenin değerlerinde zamana bağlı olarak azalma ya da artma olmasına trend denir. Hidrolojik ve meteorolojik verilerde ki trendin incelenmesi, diğer bir deyişle su miktarındaki artma veya azalmanın belirlenmesi su kaynaklarının planlanması ve işletilmesi açısından son derece önemlidir.

Trendlerin belirlenmesinde parametrik ya da parametrik olmayan testler uygulanır. Parametrik testler, verilerin normal dağılıma uygun olması halinde iyi sonuçlar verir. Parametrik olmayan testler ise toplumun rastgele değişkeninin dağılımından ve parametrelerinden bağımsızdırlar. Dağılımların genellikle normal olmaması nedeniyle parametrik olmayan testlerle elde edilen sonuçlar parametrik testlere göre elde edilen sonuçlara göre çok daha iyidir.

Bu sebepten dolayı bu çalışmada Konya bölgesinde bulunan 17244 No’lu istasyona ait 1929-2006 yılları arasında ki toplam yağış verilerinin trend araştırmasını yapmak için parametrik olmayan trend analizlerinden Mann-Kendall testi, Modifiye Mann-Kendall testi, Spearman Rho testi, Sen’in T testi ve Şen Eğilim testi kullanılmıştır. İstasyondan alınan veri seti aylık toplam yağış, yıllık toplam yağış ve tüm veri sistemi olarak ele alınmış, 0.05 anlamlılık seviyesine göre anlamlı bir değişim gösterip göstermediğine bakılmıştır. Ayrıca eğimleri belirlemede kullanılan Sen’in Trend Eğim metodu kullanılarak trend analizlerinden elde edilen eğim yönlerinin kontrolü yapılmıştır.

Trend analizleri sonucunda kullanılan yöntemlerinin birbiri ile örtüşen sonuçlar gösterdiği ve eğim yönlerinin’ in Trend Eğim Metodu ile bulunan yön ile aynı yönlü olduğu gözlenmiştir.

*Anahtar Kelime: Konya, Sen’ in Trend Eğim Metodu, Trend Analizi, Yağış*