



**T.C.**  
**KONYA TEKNİK ÜNİVERSİTESİ**  
**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**



**GÜNEYLİ SALINIMIN İÇ ANADOLU  
BÖLGESİ YAĞIŞ VERİLERİ ÜZERİNE  
ETKİSİ**

**Hümeyra BİLGE DEMİR**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı**

**Eylül-2019**  
**KONYA**  
**Her Hakkı Saklıdır**

## TEZ KABUL VE ONAYI

Hümevra BİLGE DEMİR tarafından hazırlanan "Güneyli Salmımın İç Anadolu Bölgesi Yağış Verileri Üzerine Etkisi" adlı tez çalışması 05/09/2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile Konya Teknik Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı'nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

### Jüri Üyeleri

#### Başkan

Doç. Dr. Şerife Yurdagül KUMCU

#### Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Ali İhsan MARTI

#### Üye

Doç. Dr. Meral BÜYÜKYILDIZ

### İmza



Yukarıdaki sonucu onaylarım.

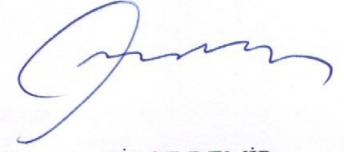
Prof. Dr. Hakan KARABÖRK  
Enstitü Müdürü

## TEZ BİLDİRİMİ

Bu tezdeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini ve tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

## DECLARATION PAGE

I hereby declare that all information in this document has been obtained and presented in accordance with academic rules and ethical conduct. I also declare that, as required by these rules and conduct, I have fully cited and referenced all material and results that are not original to this work.



Hümevra BİLGE DEMİR

Tarih: 05.09.2019

## ÖZET

### YÜKSEK LİSANS TEZİ

## GÜNEYLİ SALINIMIN İÇ ANADOLU BÖLGESİ YAĞIŞ VERİLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Hümeyra BİLGE DEMİR

Konya Teknik Üniversitesi  
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü  
İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Ali İhsan MARTI

2019, 244 Sayfa

Jüri

Dr. Öğr. Üyesi Ali İhsan MARTI  
Doç. Dr. Meral BÜYÜKYILDIZ  
Doç. Dr. Şerife Yurdağül KUMCU

Dünya ikliminde yıldan yıla meydana gelen değişiklikler ilk bakışta rastgele görülmektedir. Fakat tarihi veriler üzerinde dikkatle yapılan incelemelerde değişikliklerin en önemli sebeplerinden birinin birkaç yılda bir tropikal Pasifik'te tekrarlanan okyanus-atmosfer etkileşimi (Güneyli Salınım) olduğu ortaya konulmuştur. Bu şiddetli okyanus ve atmosfer olayları, her ne kadar Pasifik'te meydana geliyorsa da etkileri on binlerce kilometre ötede hissedilmektedir. Bu çalışmada, bir okyanus-atmosfer olayı olan Güneyli Salınımın İç Anadolu Bölgesi'nin aylık ve yıllık toplam yağış trendleri üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Bu amaçla, İç Anadolu bölgesinde yer alan 14 adet istasyon kullanılmıştır. Analizlerde; homojenlik yöntemlerinden, Standart Normal Homojenlik, Pettitt, Buishand, Von Neumann Oran ve Run Homojenlik Testleri kullanılmıştır. Trendleri belirlemek için de Mann Kendall, Modifiye Mann Kendall, Mann Kendall Sıra Korelasyon, Spearman'ın Rho, Sen'in T-Testi, İnovatif-Şen Trend ve Sen'in Eğim yöntemleri kullanılmıştır. Homojenlik analizleri sonucunda, verilerin %89'unun homojen olduğu, homojen olmayan istasyonlarda ise homojenliğin bozulduğu kırılma yılları tespit edilmiştir. Trend analiz sonuçları incelendiğinde, İç Anadolu Bölgesi'nin kuzeyinde ve doğusunda yağış eğilimleri artarken batısında ve güneyinde yağış eğilimlerinin azaldığı tespit edilmiştir. El Nino ve La Nina yıllarının yağış trendleri üzerindeki etkileri tam bir benzerlik göstermese de genellikle, La Nina etkisinin yağışların eğilimini artırdığı, El Nino etkisinin ise yağışların eğilimini azalttığı tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Güneyli Salınım, Homojenlik, İç Anadolu Bölgesi, Trend, Yağış

## ABSTRACT

### MS THESIS

# THE EFFECT OF SOUTHERN OSCILLATION ON THE PRECIPITATION DATA OF CENTRAL ANATOLIA

Hümeyra BİLGE DEMİR

Konya Technical University  
Institute of Graduate Studies  
Department of Civil Engineering

Asst. Prof. Dr. Ali İhsan MARTI

2019, 244 Pages

Jury

Asst. Prof. Dr. Ali İhsan MARTI  
Assoc.Prof.Dr. Meral BÜYÜKYILDIZ  
Assoc.Prof.Dr. Şerife Yurdagül KUMCU

The changes occurring in the world's climate year by year are seen randomly; however, during the studies carried on the historical data it has been proved that one of the many reasons of these changes was ocean-atmosphere interaction repeating in every few years in the Tropical Pacific. Even though these severe ocean-atmosphere events take place in the Tropical Pacific, their influences can be seen many kilometers away from the Pacific. In this study, the influences of the Southern Oscillation that is an ocean-atmosphere event were searched on the annual total precipitation trends of the Central Anatolia Region. For this purpose, 14 stations in the Central Anatolia were used. Out of homogeneity methods, Standard Normal Homogeneity Test, Pettitt, Buishand, Von Neumann's Ratio Test and Run were used in the analyses. Mann Kendall, Modified Mann Kendall, Mann-Kendall Rank Statistics, Spearman's Rho, Sen's T-test, Innovative-Şen method and Sen's Estimator of Slope trend methods were used to determine the trends of the precipitation data of the stations. As a result of the homogeneity analysis, 89% of the data were observed as homogeneous. The changing years were determined in non-homogenous stations. When the trend analysis results are analyzed, the precipitation tendencies in the northern and eastern parts of the region increased and the precipitation tendencies in the western and southern parts decreased. Although the effects of El Nino and La Nina on precipitation trends do not show similarity, it is generally found that the effect of La Nina increases the tendencies of precipitation and the effect of El Nino decreases the tendencies of precipitation.

**Keywords:** Central Anatolia Region, Southern Oscillation, Homogeneity, Trend, Precipitation.

## ÖNSÖZ

Yüksek Lisans tezimi oluştururken, danışmanlığımı üstlenerek çalışmalarımın yürütülmesi sırasında ilgisini esirgemeyen sayın Dr. Öğr. Üyesi Ali İhsan MARTI'ya, kıymetli vaktini ayırıp çalışmamı yönlendirdiği için sayın Doç. Dr. Meral BÜYÜKYILDIZ'a, bilgisini her zaman benimle paylaşan ve tez çalışmam esnasında hep fedakarlıkta bulunan değerli eşim Vahdettin DEMİR'e, beni yetiştiren büyüten ve hep destekçim olan annem Tülay BİLGE'ye, babam Latif BİLGE'ye ve henüz 11 aylık olan kızım Ela İkra DEMİR'e teşekkürlerimi sunar ve tezimi kızım Ela İkra Demir'e atfederim.

Hümeyra BİLGE DEMİR  
KONYA-2019



# İÇİNDEKİLER

<b>ÖZET</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>v</b>
<b>ÖNSÖZ</b> .....	<b>vi</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>vii</b>
<b>SİMGELER VE KISALTMALAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>1. GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
<b>2. KAYNAK ARAŞTIRMASI</b> .....	<b>7</b>
<b>3. MATERYAL VE YÖNTEM</b> .....	<b>16</b>
3.1. Materyal .....	16
3.2. Yöntem.....	22
3.2.1. Homojenlik Testleri .....	22
3.2.1.1. Standart Normal Homojenlik Testi.....	22
3.2.1.2. Pettitt Testi .....	23
3.2.1.3. Buishand Testi .....	24
3.2.1.4. Von Neumann Oran Testi .....	24
3.2.1.5. Run Homojenlik Testi.....	25
3.2.2. Trend Analizi .....	26
3.2.2.1. Mann Kendall Testi .....	26
3.2.2.2. Modifiye Mann Kendall Trend Analizi .....	27
3.2.2.3. Mann Kendall Sıra Korelasyon İstatistiği.....	28
3.2.2.4. Spearman'ın Rho Testi .....	29
3.2.2.5. Sen'in T-Testi .....	30
3.2.2.6. İnovatif-Şen Trend Metodu .....	31
3.2.2.7. Sen'in Eğim Metodu .....	33
3.2.3. Korelasyon Analizi .....	34
<b>4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA</b> .....	<b>36</b>
4.1. Homojenlik Sonuçları .....	37
4.1.1. Aylık ve yıllık homojenlik sonuçları .....	37
4.1.2. ONI değerleri ile benzer zaman periyotlarında düzenlenmiş homojenlik sonuçları.....	51
4.1.3. Yıllık toplam yağış verileri için yapılan homojenlik araştırmasında bulunan kırılma yılları ile SO olayının karşılaştırılması.....	66
4.2. Trend Analizi Sonuçları .....	72
4.2.1. Aylık ve yıllık trend analizi sonuçları.....	72
4.2.2. ONI değerleri ile benzer zaman periyotlarında düzenlenmiş trend analizi sonuçları.....	83
4.2.3. Mevsimlik trend analizi sonuçları.....	92
4.2.4. MK Trend analizi sonuçlarına SO olaylarının etkisi .....	93

4.2.5. MMK Trend analizi sonuçlarına otokorelasyonun ve SO olaylarının etkisi	119
4.2.6. MKSK trend analizi sonuçlarına SO olaylarının etkisi .....	120
4.2.7. SRho trend analizi sonuçlarına SO olaylarının etkisi .....	135
4.2.8. Sen'in T-Testi trend analizi sonuçlarına SO olaylarının etkisi.....	160
4.2.9. İnovatif- Şen trend metodu sonuçlarının haritalandırılması .....	184
4.2.10. Sen'in Eğim Metodu trend analizi sonuçlarına SO olaylarının etkisi .....	188
4.3. Korelasyon Analizi Sonuçları .....	213
4.4. SO olayının İç Anadolu Bölgesine Etkisinin Trend Analizleri ve Korelasyon Açısından İncelenmesi .....	215
<b>5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER .....</b>	<b>234</b>
5.1 Sonuçlar .....	234
5.2 Öneriler .....	237
<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>237</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ .....</b>	<b>244</b>



## SİMGELER VE KISALTMALAR

### Simgeler

\$	:	Dolar
°C	:	Santigrat derece
$H_0$	:	Sıfır Hipotezi
$H_1$	:	Alternatif Hipotezi
N	:	Veri sayısı
Q	:	Buishand Testi istatistik değeri
R	:	Run (değişim) sayısı
$r_s$	:	Spearman'ın Rho testi istatistiği
S	:	Mann Kendall istatistik değeri
s	:	İnovatif-Şen Trend eğim değeri
$S_{critical}$	:	Tek yönlü hipotezde kritik değer
T(k)	:	Standart Normal Homojenlik Testi istatistik değeri
T	:	Sen'in T-Testi istatistik değeri
$T_0$	:	Standart Normal Homojenlik Testi nihai test istatistiği
VAR(S)	:	Mann- Kendall istatistik değeri varyansı
$x_k$	:	Pettitt Testi istatistik değeri
$Z_{critical}$	:	Çift yönlü hipotezde kritik değer
$\alpha$	:	Anlamlılık
$\rho_s$	:	Oto korelasyon katsayısı
$\sigma$ veya s	:	Standart sapma
u(t) ve u'(t)	:	Mann Kendall Sıra Korelasyon fonksiyonları

### Kısaltmalar

ABD	:	Amerika Birleşik Devletleri
AO	:	Arktik Salınım
D	:	Doğu
EİEİ	:	Elektrik İşleri Etüt İdaresi
IDW	:	Test Mesafe Ağırlık yöntemi
IOD	:	Hint Okyanus Salınımı
K	:	Kuzey
MEI	:	Çoklu El Nino İndeksi
MK	:	Mann Kendall
MKSK	:	Mann Kendall Sıra Korelasyon
MMK	:	Modifiye Mann Kendall
MO	:	Akdeniz Salınımı
NAO	:	Kuzey Atlantik Salınımı
NCP	:	Kuzey Denizi-Hazar Paterni
ONI	:	Okyanus Nino İndeksi
PNA	:	Pasifik Kuzey Amerika deseni
Sgn	:	Signum
SNHT	:	Standart Normal Homojenlik Testi
SO	:	Güneyli Salınım
SOI	:	Güneyli Salınım İndeksi
SRho	:	Spearman Rho
ŞT	:	İnovatif-Şen Trend

SEM : Sen'in Eğim Metodu



## 1. GİRİŞ

İklim, yeryüzünün belli bir bölgesinde uzun süreli gözlenen atmosferik parametrelerin ortalamasına verilen addır. Fakat iklim, yalnızca ortalamaya yakın koşulları değil matematiksel olarak anlamlı değişimleri de içerir. Bu kapsamda iklim, atmosferik olayların anlık değerleri olarak ifade edilen hava durumundan farklıdır. Bir bölgenin iklimini tanımlarken sıcaklık, yağış, rüzgâr yönü, hava basıncı, bağıl nem, deniz seviyesi basıncı, buharlaşma, giren akım, çıkan akım, göl suyu seviyesi vb. temel hidro-meteorolojik değişkenlerin en az 30 yıllık veri uzunluğuna sahip istatistiksel değerleri kullanılmalıdır. İklim değişikliğini de günlük anlık değişimlerle değil, uzun yıllar boyunca gözlenen anlamlı değişimlerle ifade etmek gerekir. Örneğin, bir alanda yağış olmaması veya 24 saat boyunca gözlenen çok şiddetli bir sağanak yağış olması, bir hava durumu olup iklim değişimi değildir. Ancak bu alanda meydana gelen hava durumu değişiklikleri, iklimdeki farklılığın bir sonucu olabilir (Şen, 2009).

İklim farklılıkları ise insan ve canlıların en fazla ihtiyaç duydukları doğal bir kaynak olan su miktarını etkilediğinden ve sınırlı olan su kaynakları önem arz ettiğinden gün geçtikçe iklim farklılıklarının oluşma sebebine ilgi artmaktadır. İnsan nüfusunun artması, endüstrileşme sonucunda çevre, su kaynaklarının kirlenmesi ve iklim değişikliklerinden dolayı su kaynaklarında azalmalar gözlenmektedir. Su kaynaklarının planlanmasında bölgenin iklim, akım ve özellikle de yağış durumlarının bilinmesi gerekir. Bir bölgenin ikliminin belirlenmesi o bölgenin çeşitli yerlerine yerleştirilmiş olan meteoroloji ve hidroloji istasyonları vasıtasıyla mümkün olabilir. Doğada birbirleri ile ilişkili hidrolojik, meteorolojik ve jeolojik özellikler iklimsel olaylarda etkin rol oynarlar (Martı, 2007).

Çok büyük alanlarda sürekli olmayan atmosfer hareketinin bir sonucu olan geniş ölçekli salınımlar (basınç dalgalanmaları) iklimi etkileyen dönemsel karaktere sahip iklim anomalileridir. Bu anomaliler, birbirinden kilometrelerce uzakta bulunan, aralarında pozitif ve negatif bağın bulunduğu salınım alanları içerisindeki bazı bölgelerde normalin üzerinde sıcaklık, yağış, rüzgâr gibi iklim parametrelerine sebep olurken diğer bölgelerde ise ona zıt yönde etkilere neden olur. Dünya'nın birbirinden uzak bölgelerinde meydana gelen iklimdeki bu eş zamanlı değişimler, meteoroloji literatüründe, "teleconnections" (geniş ölçekli bağlantılar) olarak isimlendirilmektedir. Bu tür olaylar atmosferdeki yüksek ve alçak basınç bölgelerini, rüzgârın hızını ve yerini, gelen hava kütesinin sıcak ve soğuk olmasını belirleyerek yerel hava koşullarını

doğrudan etkiler. Ayrıca nemi, atmosfer statüğünü, fırtına ve fırtına alanlarını belirler (Hızarcıoğlu, 2010).

Dünyanın eksenini etrafındaki dönüş hareketi ve dönüş ekseninin eğik olması, Güneş çevresinde yapmış olduğu dönüş hareketi ve Dünya ile Güneş etrafındaki yörüngesinin elips olması, Güneşten gelen enerjinin farklı zamanlarda farklı olmasına yol açar. Bu durum Dünya'nın her iki yarım küresinde, yüzeyinde ve dünyamızı oluşturan diğer katmanlarda (atmosfer, hidrosfer, litosfer, biyosfer ve kryosfer) enerji miktarı farklılığına ve dolayısıyla bu enerjinin bir göstergesi olan sıcaklık ve yağış farklılıklarına yol açar. Dünya yüzeyinin sıcaklığı ve yağış paternini bu farklılıklara bağlı olarak salınımlar göstermektedir. Bu salınımlar Güneşten gelen enerji başta olmak üzere diğer katmanların yapısında ve bileşenlerinde ortaya çıkan değişikliklere bağlı olarak değişim göstermektedir. Dünya yüzeyinde farklı bölgelerin farklı enerji miktarı alması, diğer bir deyişle yeryüzünün farklı bölgelerinde sıcaklık farkları oluşması, atmosferde farklı karakterdeki hava kütlelerinin oluşmasına neden olmaktadır. Sıcaklık dağılımlarının farklı olması atmosfer ve hidrosfer katmanlarındaki sıcaklık farklılıklarına ve buna bağlı olarak atmosfer içerisinde hava kütlelerinin hareketlerine ve okyanus akıntılarına neden olmaktadır. Bu hareketler küresel olabildiği kadar bölgesel de olmaktadır. Fakat bölgesel hareketler ya da bölgesel olarak ortaya çıkan değişimler küresel dolaşımı da etkilemektedir. Hava kütleleri farklı karakterdeki kaynaklarda oluştuktan sonra atmosfer içerisinde atmosferde dolaşıma başlarlar. Bu dolaşimler genel olarak bir desen göstermektedir. Böylelikle bir bölgede ortaya çıkan bir değişim, aralarında fiziksel bir ilişki olmayan uzak bir bölgedeki iklim elemanlarında da değişime yol açabilmektedir (Demircan ve ark., 2018). Bu yüzden yeryüzünde meydana gelen iklim salınımları ve uzak bölgelere olan etkileri, araştırmacılar için merak konusu olmuştur. Özellikle Kuzey Atlantik Salınımı (NAO), Güneyli Salınım (SO) ve Arktik Salınım (AO) etkileri iyi tanımlanmış ve bu salınımları ifade eden indisler oluşturulmuştur (Hızarcıoğlu, 2010). Bu salınımlar gelecekte oluşması muhtemel iklim değişliklerinin tahmininde önemli rol oynadığı için üzerinde en çok çalışma yapılan atmosfer olaylarından. Bu konularla ilgili geçtiğimiz yüzyılda iklim salınımlarının etkileri üzerine yapılan bazı önemli bilimsel çalışmalar aşağıda incelenmiştir.

Givati ve Rosenfeld (2013) tarafından yapılan çalışmada, Akdeniz'in güney bölümlerinde yağışlarda meydana gelen eğilimlerin, küresel ısınmaya sebep olan sera gazlarının etkisiyle AO indeksinde oluşan değişimler ile açıklanabileceği ifade

edilmiştir. Terray ve ark. (2004), iklim değişikliğinin Kuzey Atlantik-Avrupa bölgesinde NAO'nun pozitif fazı ile güçlü bir etkileşim halinde olduğunu öne sürmüştür. Bununla birlikte, Müller ve Roeckner (2006), SO değişen eğilimler gösterdiğinde bu durumun orta enlemlerde etkili olan Pasifik Kuzey Amerika deseni (PNA) ve NAO üzerinde etkili olacağını belirtmiştir. Bunlara ek olarak, Halpert ve Ropelewski (1992), küresel ölçekte sıcaklık rejimi ile SO indeksinin sıcak ve soğuk fazları arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Brönnimann (2007), SO'nun Avrupa iklimi üzerinde nasıl bir etkiye sebep olduğunu belirlemeye yönelik analizler gerçekleştirmiştir.

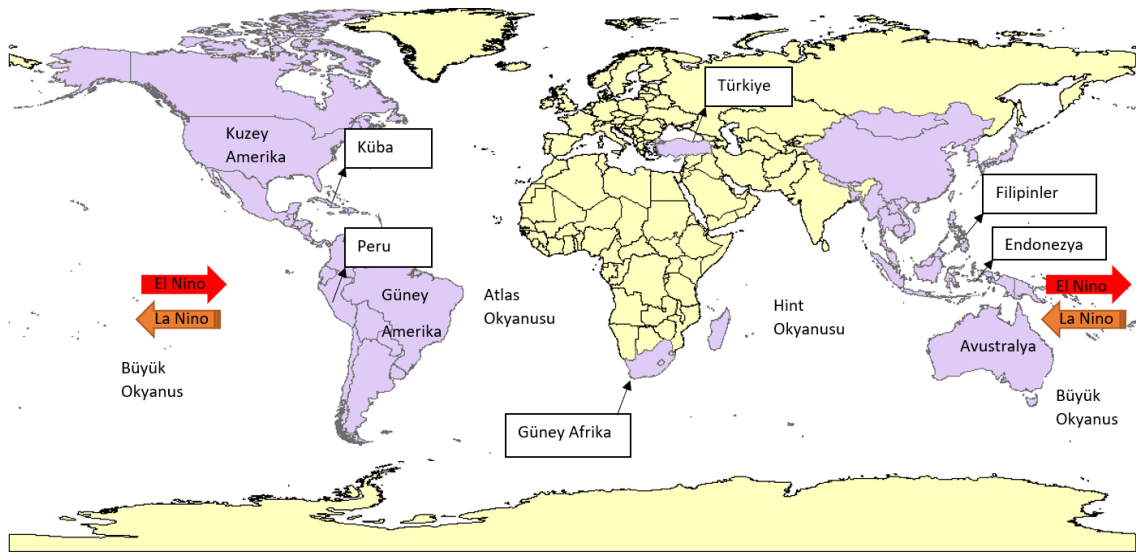
SO, Equatorial Pasifikteki iklim değişkenliğinin ana kaynağıdır. Bu iklim değişikliği, Hint ve Atlantik Okyanusları ile bağlantılara sahiptir. Bu bağlantıyı doğrular nitelikte Güney Afrika'da yapılan araştırmada da SO'dan dolayı oluşan yağış düzensizlikleri ve kuraklık oluşumları görülmüştür (Byakatonda ve ark., 2018).

SO, Güney Pasifik'in batısı ile alçak basıncın etkili olduğu Güney Pasifik'in doğusu arasında meydana gelen geniş alanlı atmosferik basınç oynamasıdır. Ayrıca bu olay, Endonezya alçak basınç ve güneydoğu Pasifik yüksek basınç alanları arasında hava kütlesi değişimi ile karakterize edilir. Güneyli Salınımın oluşma zamanı değişken olmakla birlikte, oluşma periyodu ortalama 2-7 yıl arasında değişmektedir. Basıncıdaki değişiklik, rüzgâr şiddeti, okyanus akıntıları, deniz yüzeyi sıcaklıkları ve yağış olaylarındaki dalgalanmalar ile yakından ilişkilidir (Türkeş ve ark., 1996).

El Nino, Peru ve Ekvator kıyılarında, güneye doğru akan bir akıntının adıdır. Bu kıyılar dünyanın beş önemli balık avlama bölgesinden biridir. Buradaki balık bolluğunun nedeni, 40-80 m derinlikteki, besin yönünden zengin soğuk suların yüzeye çıkmasıdır. Yüzeyin serin suları, her yılbaşında (Ocak ayı başında) ısınmaya başlamaktadır. Çünkü o tarihlerde birkaç haftayla birkaç ay arasında süren zayıf bir sıcak su akıntısı ortaya çıkmaktadır. 1500'lü yıllarda, bölgedeki balıkçılar, bu sıcak su akıntısının ortaya çıktığı dönemde, denizdeki balıkların da azaldığını fark edip bu dönemde balığa çıkmaya ara verip araçlarını ve ağlarını onarırlarmış. Yöre halkı bu akıntıya İspanyolca'da "erkek çocuk" anlamına gelen El Nino adını vermiştir (Rasmusson, 1985).

Tropikal Orta ve Doğu Pasifik Okyanusu'ndaki yaygın El Nino olayının etkileri, küreseldir. Ekvator, Peru, Küba ve Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nin güneyindeki şiddetli yağışlar ve taşkın olayları, çoğunlukla kuvvetli El Nino yıllarında görülmüştür (Şekil 1.1). Avustralya, Endonezya, Filipinler ve Güney Afrika'daki kuraklıklar ve

çalılık orman yangınları da El Nino'nun izlerini taşır. 1982-1983 El Nino olayı, tarihsel kayıtlara göre ekonomik etkisi en büyük olan SO olayıdır. Bu dönemde, Dünya üzerindeki kasırgalardan, şiddetli yağışlardan ve taşkınlardan, şiddetli ve yaygın kuraklıklardan, yangınlardan ve tarımsal ürün kayıplarından kaynaklanan parasal kayıp, yaklaşık 8 milyar ABD \$ olarak öngörülmüştür. Ayrıca bu dönemde oluşan doğal afetler ve onlara bağlı hastalıklar ve salgınlar sonucunda, yaklaşık 2000 insan hayatını kaybetmiştir. 1990'lı yıllarda (1990-1998) oluşan sıcak olayların ve özellikle 1997-1998 yıllarında görülen El Nino olayında, en az 1982-1983 olayı kadar can ve mal kayıplarına ve ekolojik yıkımlara neden olduğu öngörülmektedir (Türkeş ve ark., 1996).



**Şekil 1.1.** Tropikal Orta ve Doğu Pasifik Okyanusu'ndaki yaygın El Nino olayının etkileri

El Nino'nun son yıllardaki ısınmaya katkısı olup olmadığının sorusu bazı yıllarda kesintiye uğramakla birlikte, 1990'larda başlayan ve 1998'in ilk yarısında da etkili olan ısrarlı El Nino sıcak faz olayı, tropikal orta ve doğu Pasifik Okyanusu'nda deniz yüzeyi sıcaklıklarının normalden 2-5 °C daha yüksek olmasına neden olmuştur. 1998'in ilk yarısında etkili olan kuvvetli El Nino olayı döneminde, tropikal orta ve doğu Pasifik'in yanı sıra, Hint Okyanusu'nun batı ve orta bölümlerinde de beklenmedik düzeyde bir ısınma kaydedilmiştir. 1998 yılının ilk yarısında ekvatorial Doğu Pasifik'te normalden 2-5 °C daha sıcak olan deniz yüzeyi sıcaklığı, La Nina'nın etkili olmaya başlamasıyla yılın sonunda normaline göre 1-2 °C soğumuştur. 1998'de küresel iklim sistemi SO'nun hem sıcak (El Nino) hem de soğuk (La Nina) fazlarından etkilenmiştir. Buna karşın, El Nino olayı, bundan önceki küresel rekor yılı olan 1997'de olduğu gibi,

1998’de de küresel rekor ısınmaya katkıda bulunan ana etmen olarak kabul edilmektedir (Türkeş ve ark, 2000).

20.yüzyılın son bölümünde, birkaç ender La Nina olayı (Tropikal Orta ve Doğu Pasifik’teki soğuk koşullar) dışında, çoğunlukla kuvvetli El Nino olayları (Tropikal Orta ve Doğu Pasifik’teki sıcak koşullar) etkili olmuştur. Özellikle 1997 ve 1998 yıllarındaki rekor düzeydeki yüksek sıcaklıkların oluşmasında, 1997-1998 kuvvetli El Nino olayının katkısının önemli olduğu kabul edilmektedir (Şahinler, 2000). İklim bilimcilerin yaptıkları bilimsel araştırmalar sonucunda 20. yüzyılda okyanus akıntı sisteminin sanılandan çok daha fazla iklim sistemi üzerinde etkili olduğu ortaya çıkmıştır. Bu akıntı sistemi rüzgâr sistemleri ile birlikte birtakım salınımlar yapmakta bunların en popüler olanı ise güneyli salınım adı verilen El Nino ve La Nina çevrimleridir (Bozyurt ve Özdemir, 2017). Bu akıntı sisteminin rüzgârlarla birlikte etki etmesini örnekleyecek olursak İklim Tahminleme Merkezi’nin gözlemleri bize destek sağlar. Bu gözlemlere göre 2007 yılında Güneyli Salınım İndeksi (SOI)’nin negatif anomalisine doğu merkezli ekvatorial rüzgârlarının eşlik ettiği ve bu ikilinin birlikte dünyanın çeşitli bölgelerinde sıcaklık değerlerinde anomalilere sebep olduğu görülmüştür (Diker ve ark., 2018).

Bu yüksek lisans çalışmasında ise, Türkiye’nin İç Anadolu Bölgesi’nde bulunan ve yeterli uzunlukta (en az 30 yıl) veri kayıtlarına sahip meteorolojik istasyon verileri kullanılarak, popüler bir okyanus-atmosfer olayı olan SO’nun İç Anadolu Bölgesi meteorolojik verilerinden yağış verileri üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Bu etkileri belirleyebilmek için İç Anadolu Bölgesi’ndeki istasyonlara ait El-Nino/La Nina olaylarının meydana geldiği yılların verilerinin de içinde olduğu tarihi veri setlerinin Meteoroloji Genel Müdürlüğü’nden (MGM) alınmasından sonra bu istasyonlara ait aylık toplam yağış verileri kullanılarak aylık, yıllık, mevsimlik, index değerleri ile benzer zaman periyotlarında düzenlenmiş periyotlarda, güven aralığının %90 ve %95’lik kısımlarında trend analizleri yapılmıştır. Ayrıca aylık, yıllık, index değerleri ile benzer zaman periyotlarında düzenlenmiş periyotlarda, güven aralığının %90 ve %95’lik kısımlarında homojenlik analizleri yapılmıştır. Homojenlik analizinde Standart Normal, Pettitt, Buishand, Von Neumann ve Run homojenlik yöntemleri, trend analizinde ise Mann Kendall (MK), Mann Kendall Sıra Korelasyon (MKSK), Modifiye Mann Kendall (MMK), Spearman’ın Rho (SRho), Sen’in T-Testi, İnovatif-Şen Trend ve Sen’in eğim yöntemleri kullanılmıştır. Trend tespit edilen istasyonlarda MKSK testi ile trend başlangıç yılı bulunmuştur. Ayrıca SO yıllarının bölge üzerindeki etkisini tespit edebilmek için El-Nino/La Nina olaylarının gerçekleştiği yıllar ve El Nino/La

Nina olaylarının gerçekleştiği yıllardan bir yıl sonraki yıllara ait veriler eksiltilerek MK, SRho, Sen'in T-Testi ve şen Eğilim trend analizleri veriler üzerinde tekrar uygulanmıştır. El Nino/La Nina olayların gerçekleştiği yıllardan 1 yıl sonraki yıllarında çalışmada kullanılmasının sebebi El Nino ve La Nina olaylarının yıl ortası başlayıp bir sonraki senede de devam etmesidir.

Çalışmanın sonunda tarihi orijinal verilerde ve El-Nino/La Nina olaylarının gerçekleştiği yıllar ve El-Nino/La Nina olaylarının gerçekleştiği yıllardan bir yıl sonraki yılların çıkarılmasıyla oluşturulan verilerde yapılan tüm trend analizleri istatistiksel açıdan karşılaştırılarak, SO'nun İç Anadolu Bölgesi toplam yağışları üzerindeki etkileri incelenmiştir.

İndekslerdeki salınımlar ve farkların zamansal serilerinden elde ettikleri veri setleri ile iklimin diğer elemanı olan, yağış ve çevresel etkileri araştırmalarda incelenen konular arasındadır. Bu yüzden Oceanic Nino Index (ONI) değerleri ile benzer zaman periyotlarında düzenlenmiş aylık toplam yağış verileri arasındaki korelasyon incelenmiştir. Bunun için, Karabörk ve Kahya'dan (2009) esinlenerek SRho korelasyon yöntemi kullanılmıştır.



## 2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Rasmusson ve Carpenter (1983), 1875 ve 1979 yılları arasında Muson mevsimlerinde meydana gelen yağış verilerini baz alarak Hindistan ve Sri Lanka'da bulunan 35 istasyonda El Nino olayının etkili olup olmadığının analizini yapmışlardır. Bu çalışmanın sonucunda, belirlenen tarihlerde 25 ortalama/güçlü El Nino olayında Yaz mevsiminde normalin altında bir eğilim, Sonbaharda ise normalin üzerinde bir eğilim saptanmıştır.

Ropelewski ve Halpert (1987), küresel ve bölgesel olarak 1700 istasyonda ampirik metotlar kullanarak aylık yağış değerleri ile SO arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Bu incelemeden sonra, SO ile Pasifik Okyanusu havzasının yağış rejimi arasında doğrudan bir ilişki tespit etmişlerdir.

Kiladis ve Diaz (1989), çalışmalarında global ölçekte 1045 istasyonda yüzde 95 güven aralığında aylık ortalama yağış, sıcaklık ve yüzey basıncı verileri ile SO'nun ekstrem fazları arasındaki ilişkiyi incelemiş ve El Nino ve La Nina olaylarının etkili olduğu yıl ile etkin olmadığı bir sonraki yıl oluşan iklim anomolilerinin birbirine zıt olmasından dolayı bu olayların Pasifik Okyanusu üzerinde etkili olduğu, ayrıca daha uzak bölgelerde de etkili olabileceği sonucuna varmışlardır.

Halpert ve Ropelewski (1992), SO indeksinin sıcak ve soğuk fazlarının sıcaklık rejimi üzerindeki etkisini bölgesel ve küresel ölçekte araştırmışlardır. SO fazlarının sıcaklık üzerindeki etkisinin Batı Pasifik hariç özellikle tropikal bölgelerde daha fazla olduğunu bulmuşlardır. Ayrıca SO'nun sıcaklık rejimi üzerindeki etkisi, sıcak faz için Tropik bölgeler dışında Kuzey Amerika'da ve Japonya'da etkili olurken soğuk faz için ise Japonya'da, batı Avrupa'da, Kuzeybatı Kuzey Amerika'da etkili olduğunu vurgulamışlardır. SO indeksinin sıcak ve soğuk fazlarının sıcaklık ile olan ilişkisinin Dünya üzerinde bölgeden bölgeye değiştiğini ve bu ilişkinin göz ardı edilmemesi gerektiğini ortaya koymuşlardır. Buna göre, SO olayının sıcak fazı etkili olduğunda Doğu Pasifik'te hava sıcaklığı değerlerinin normalin üzerinde, Orta ve Batı Pasifik'te ise sıcaklık değerlerinin normalin altında olduğu ifade edilmiştir.

Rodo ve ark. (1977), Güney Avrupa'da mevsimsel yağış rejiminin NAO ve SO ile etkileşimini incelemişlerdir. Bu çalışmada İber yarımadası, Balearik adası ve Kuzey Afrika da bulunan 17 yağış gözlem istasyonundaki verilerden faydalanmışlardır. Çalışma sonucunda hem NAO hem de SO'nun İber Yarımadası'nın yağışlarını etkilediği, bununla birlikte SO'nun etkisinin ise özellikle yirminci yüzyılın ikinci

yarısında görüldüğü ve güneyden kuzeye doğru sonbahar ve kış aylarında etili olduğunu belirtmişlerdir.

Chiew ve ark. (1998), Avustralya'daki yağış, kuraklık ve akım ile SO arasındaki ilişkiyi ampirik metotlar ve SO'nun birkaç ay önce gösterdiği sinyallerle akım, yağış arasındaki korelasyondan faydalanarak incelemişlerdir. Avustralya'da görülen kuraklıkla SO olayının ilişkili olduğunu tespit etmişlerdir.

Kadıoğlu ve ark. (1999), Türkiye'de bulunan 60 yıl veri uzunluğuna sahip 108 istasyonda El Nino olaylarının yağış rejimini etkileyip etkilemediğini incelemişlerdir. Türkiye'nin Güney kısmının Aralık ayında yağış almasından dolayı bu yağışlardaki azalmalara Türkiye'nin güneyinin hassas olduğunu belirtmişler ve SO olayının Türkiye'nin güney kesimlerinde yağış miktarında azalmalara neden olduğu, bilhassa bu kesimlerde kış mevsiminde SO etkisiyle yaşanabilecek yağış azalmalarının kuraklık olaylarına sebebiyet verebileceğini bulmuşlardır.

Karabörk (2000), El Nino ve La Nina olaylarının Türkiye'deki 76 akım gözlem istasyonunda ölçülen aylık ortalama nehir akımları ve 94 istasyonda ölçülen aylık toplam yağış değerleri üzerindeki etkilerini incelemiştir. Çalışmanın sonuçları incelendiğinde hem yağış hem de akım değerleri için, ülkenin doğu ve batısında El Nino ilişkili ıslak sezonlara sahip bölgeler tespit etmiştir. La Nina olayları içinse ülkenin sadece doğusunda La Nina ilişkili kurak sezona sahip bölgeler tespit etmiştir. El Nino ilişkili bölgelerin yıllık ve sezonluk yağış ve akım serileri üzerinde gerçekleştirilen spektral analiz sonucu El Nino ile ilişkili sayılan periyotlardaki harmonilerle uyumlu olduğu bulunmuş ve bu durumun çalışmadaki diğer bulguları desteklediğini belirtmiştir.

Kahya ve Karabörk (2001), 31 yıllık gözlem verisine sahip Türkiye'nin genellikle kuzeybatısında olan gözlem istasyonlarını seçerek, El Nino ve La Nina olayları ile Türkiye'deki aylık ortalama akım rejimleri arasında iklimsel bir bağlantı olup olmadığını incelemişlerdir. Bu kapsamda, Türkiye'de çekirdek bölgeler belirleyerek, SO ekstrem fazlarının akım rejimi üzerinde etkilerini araştırmışlar, özellikle Türkiye'nin orta kesimlerinde akım rejimi ile SO ekstrem fazlarının önemli bir ilişkiye sahip olduğunu ortaya koymuşlardır.

Bayazıt ve ark (2002), Türkiye akarsularındaki ortalama akımlar, taşkınlar ve düşük akımlarda trend (eğilim) bileşeni bulunup bulunmadığını araştırmışlardır. Elektrik İşleri Etüt İdaresi (EİEİ) tarafından sağlanan akım kayıtları trend testleriyle analiz edilerek gözlenen akımlarda istatistiksel olarak anlamlı trendlerin bulunup bulunmadığı belirlenmiştir. Sonuçlar incelendiğinde, Türkiye akarsuları için özellikle

düşük akımlarda Trakya, Batı, Güney ve Orta bölgelerde anlamlı bir azalma tespit edilmiştir.

Karabörk ve Kahya (2003), SO ekstrem fazlarının Türkiye'nin aylık yağış rejimine olan etkisini Halpert ve Ropelewski'nin deneysel metodolojisini kullanarak incelemişler ve özellikle Anadolu'nun doğusunda ve batısında SO fazları ile yağış değerleri arasında önemli etkileşimler tespit etmişlerdir. Buna göre, Karabörk ve Kahya (2003), El Nino etkisinin güçlü olması durumunda Anadolu'nun batısında Nisan ve Temmuz ayları arasındaki dönemin, Anadolu'nun doğusunda ise Şubat ve Haziran ayları arasındaki dönemin daha yağışlı geçtiğini tespit etmişlerdir. Ayrıca bu çalışmanın literatürde yapılan çalışmalarla benzer sonuçlar ortaya koyduğunu ifade etmişlerdir.

Büyükıldız (2004) tarafından Sakarya Havzası'na ait aylık ortalama yağışlardaki değişimi belirlemek amacıyla trend analizi gerçekleştirilmiştir. Toplam 25 adet yağış gözlem istasyonuna ait 1960-2000 periyodundaki aylık ortalama yağış verilerine parametrik olmayan Sen'in T, Spearman'ın Rho, MK trend testleri uygulanmıştır. Yıllık ve aylık bazda ayrı ayrı analizler gerçekleştirilmiş, homojenlik de yine parametrik olmayan Van Belle ve Hughes tarafından geliştirilen yöntem kullanılarak test edilmiştir. Trendlerin lineer eğimleri Sen'in Trend Eğim Metodu kullanılarak incelenmiştir. Sonuçlar incelendiğinde %5 önem seviyesinde (güven aralığının %95'lik kısmında) azalan trendler bulunmuştur. 25 istasyona ait toplam 300 ay içerisinde %5 önem seviyesinde trend bulunan 44 ayda trendlerin yaklaşık %20'sinin artan, %80'inin ise azalan yönde olduğu tespit edilmiştir. Artan trendlerin 3 istasyonda Ağustos ayında ve 6 istasyonda Ekim ayında olduğu tespit edilmiştir. Geri kalan 35 ayda ise azalan yönde bir eğilim tespit edilmiştir.

Karabörk ve ark. (2005) yaptıkları çalışmada, Türkiye'nin maksimum ve minimum aylık sıcaklık verileri ile Güneyli Salınımın fazları olan El Nino ve La Nina ilişkilerini incelemiştir. Türkiye minimum sıcaklıkları ile El Nino olayları arasında Batı Anadolu'da bir ilişki tespit edilirken, La Nina ile ilgili bir ilişki bulunamamıştır. Ayrıca Türkiye'nin sıcaklık verileri ile SO indeksi arasındaki bağın ise zayıf olduğunu belirtmişlerdir.

Say (2006), Türkiye'deki nehir akımlarına ait mevsimlik veriler için, parametrik yöntemlerden olan En Küçük Kareler Yöntemi ve non-parametrik yöntemlerden olan Spearman'ın Rho testi, MK testi ve Seasonal-Kendall testi ile trend analizlerini yapmıştır. Trendlerin lineer eğimleri ise (birim zamandaki değişim), Sen tarafından geliştirilen parametrik olmayan bir metot kullanılarak incelenmiştir.

Martı (2007), çalışmanın ilk bölümünde Türkiye'nin akım, yağış ve sıcaklık verilerinin Tropikal Pasifik'te meydana gelen Güneyli Salınım'dan nasıl etkilendiğini standart ve standart olmayan sezonlarda t-testi uygulayarak araştırmıştır. T-testi sonuçlarına göre Türkiye, Güneyli Salınım'dan etkilenirken, en fazla anomali sırasıyla yağış ve akım verilerinde görülmüştür. Ortalama sıcaklık verileri ile elde edilen anomaliler de bölgesel etki sergilemiş, akım ve yağış anomalileri ile ters işaretli olarak ortaya çıkmıştır. Çalışmanın ikinci bölümünde El Nino yıllarına ait aylık veriler bahsi geçen akım ve yağış veri setlerinden çıkarılarak yerlerine Radyal Tabanlı Yapay Sinir Ağları modeli ile üretilen veriler yerleştirmiş, orijinal ve sentetik seriler arasında varyans, ortalama, popülasyon ve otokorelasyon yönünden farklılıklar incelenmiştir. Çalışmanın ikinci bölümündeki sonuçlara göre RTYSA ile yapılan analizler ile Güneyli Salınımın Türkiye'nin akım ve yağış verileri üzerinde etkisi olduğu tespit edilmiştir.

Zhang ve ark. (2007), Çin'de bulunan Yangtze Nehri'nin yıllık maksimum akım rejimi ile SO arasında herhangi bir etkileşim olup olmadığını tespit etmek için sürekli dalgacık dönüşümü, çapraz dalgacık analizi ve dalgacık uyum yöntemlerini kullanarak araştırma yapmışlardır. SO'nun yıllık maksimum akım rejimi üzerindeki etkisinin Yangtze Nehri'nin membasi için pozitif, mansabı için ise negatif bir etkiye sahip olduğunu tespit etmişlerdir. Farklı etkiler görülmesinin sebebinin ise yukarı ve aşağı kısımlarda görülen musonların farklı olmasından kaynaklı olduğunu ifade etmişlerdir.

Karabörk ve Kahya (2009), SO indikatörü olarak belirttikleri SO indeksi ve çok değişkenli SO indeksi değerlerini inceleyerek, SO indeksinin Türkiye'de iklim değişkenleri (sıcaklık, yağış ve akım) üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Bu çalışmada aylık toplam yağış, aylık ortalama sıcaklık ve aylık ortalama akım verilerini kullanmışlardır. SO indeksini deneysel dağılımlara göre beş alt gruba ayırmışlar ve bu kategoriler ile iklim ve hidrolojik değişkenleri kategorilerini bölgesel analizler için %5, istasyon bazlı analizler için %1 önem seviyesinde kıyaslamak için korelasyon analizi gerçekleştirmişlerdir. Sonuçlar incelendiğinde, Türkiye'nin birçok istasyonunda aylık ortalama sıcaklık verileri için kategorik SO indeksi ile önemli korelasyonlar olduğu, aylık toplam yağış ve aylık ortalama akım verileri için ise özellikle Türkiye'nin batısında bazı istasyonlarda kategorik SO indeksi ile ilişkili olduğunu tespit etmişlerdir.

Chowdhury ve Beecham (2010), Avustralya'daki aylık yağış eğilimleri ile SO indeksi arasında herhangi bir ilişki olup olmadığını incelemişlerdir. Bu eğilimleri incelerken, MK trend testini kullanmışlardır. Buna ilaveten, yağış eğilimleri ile SO indeksi arasındaki bağı bulabilmek amacıyla dalgacık analizini uygulamışlardır. Bu

çalışma neticesinde, Avustralya’da aylık yağış rejimi eğiliminin bölgeden bölgeye değişkenlik gösterdiği (azalan, artan ya da herhangi bir eğilim göstermeyen) ve bu eğilimlerin bir kısmı üzerinde SO indeksinin etkin olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca Avustralya’yı etkileyen diğer olası iklim faktörleri de ele alınmıştır.

Vural (2010), çalışmasında Ege Bölgesi’nde 1970-2006 yılları arasında meydana gelen kuraklığın Kuzey Atlantik Salınım ve Güneyli Salınımıyla ilişkisi olup olmadığını araştırmıştır. Yaptığı analizler sonucunda kurak dönemlerde normalleştirilmiş yağış indisleri ile Kuzey Atlantik Salınımı kış indisleri arasında anlamlı ilişkiler tespit etmiştir. Benzer şekilde El Nino olayının etkin olduğu yıllarda ve bir sonraki yıllarda bölgedeki yağış miktarlarında azalma, El Nino yıllarından bir yıl önce ise yağış miktarlarında artma tespit etmiştir.

Hızarcıoğlu (2010), Kuzey Atlantik Salınımının yağış, akış, buharlaşma gibi hidrolojik değişkenler üzerindeki etkisini Türkiye genelindeki 32 adet akım gözlem istasyonunda ölçülen yıllık maksimum akım değerlerini kullanarak incelemiştir. Bu akım değerlerine Student t testi ve Mann-Whitney U testi uygulayarak Kuzey Atlantik Salınımı ile maksimum akım değerleri arasında bir ilişkinin olup olmadığını tespit etmiştir. Sonuçlar incelendiğinde Türkiye’de Kuzey Atlantik Salınımı negatif evredeyken yağışlı iklim şartları, Kuzey Atlantik Salınımı pozitif evredeyken ise kurak iklim şartları hâkim olduğu için incelenen akım gözlem istasyonlarında gözlenen pik debilerin Kuzey Atlantik Salınımından etkilenmiş olabileceği yargısına varmıştır.

Uçgun (2010), Kızılırmak Havzası’ndaki 14 adet istasyona ait yağış, sıcaklık, buharlaşma ve akım verilerinin trend analizini yapmıştır. Verilerin homojenliğini tespit etmek için t-sınamasını uygulamıştır. Daha sonra trend analizi için parametrik olmayan yöntemlerden MK ve SRho testlerini kullanmıştır. %95 ve %90 güven aralıkları kullanılarak çalışma iki kısımda gerçekleştirilmiştir. Sonuçlar incelendiğinde, yıllık toplam yağış verilerinin, %95 güven aralığında herhangi bir eğilim göstermediğini, %90 güven aralığında ise Kaman istasyonunda artan yönde anlamlı trend tespit etmiştir.

Bahadır (2011), Kızılırmak Nehri’nin hidro-klimatik eğilimlerini 4 akım ölçüm istasyonu için akım verilerine, korelasyon, regresyon ve trend analizleri yaparak incelemiştir. Genel olarak sıcaklık ile akım arasında orta derecede negatif yönlü anlamlı ilişki, yağış ile akım arasında pozitif yönlü orta derece anlamlı ilişki tespit etmiştir. Akarsu kaynağına yakın akım ölçüm istasyonlarında anlamlılık katsayılarının daha fazla arttığı bulgusuna ulaşmıştır. Trend analizlerine göre ise havza içerisinde seçilmiş istasyonların tamamında (6 meteoroloji istasyonu) sıcaklığın uzun yıllık seyrinde artış,

yağışta ise azalma meydana geldiğini görmüştür. Geleceğe yönelik lineer trend analizlerine göre de söz konusu eğilimlerin devam edeceği öngörüsüne ulaşmıştır. Kızılırmak'ın akım değerlerinin uzun yıllık eğilimlerinin (4 akım ölçüm istasyonu) tüm kollarda ve ana akarsuda da azalma şeklinde olduğunu görmüştür. Söz konusu azalma eğilimlerinin iklimdeki salınımlarla istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler içerisinde olduğu sonucuna varmıştır.

Çoban (2013), Türkiye'de bulunan 80 yağış ölçüm istasyonundan alınan 1971-2010 yılları arasındaki veriler ile yağış trendlerini belirlemeye çalışmıştır. Bölgedeki yağış trendlerini belirlemeye çalışırken MK, regresyon ve Sen eğilim testlerini kullanmıştır. Yaptığı bu çalışmada bölgedeki istasyonların 13 tanesinde 3 yöntemle göre de pozitif eğilim tespit etmiştir.

Tosunoğlu (2014), Türkiye'deki meteorolojik ve hidrolojik kuraklıkların stokastik modellemesini ve kuraklık parametrelerinin frekans analizlerini yaparak atmosferik salınımlarla olan ilişkilerini incelemiştir. Kuzey Atlantik Salınımı'nın, Arktik Salınımı'nın, Kuzey Denizi-Hazar Paterni'nin (NCP) Türkiye'deki kuraklıklar üzerinde daha fazla etkili olduğu Akdeniz Salınımı'nın (MO) ve Güneyli Salınımın etkisinin daha az ve bölgesel olduğu sonucuna varmıştır.

Kızılelma ve ark. (2015), İç Anadolu Bölgesi'nde yer alan MGM istasyonlarından temin ettikleri sıcaklık ve yağış verilerini kullanarak aylık, mevsimlik ve yıllık bazda eğilimleri incelemiştir. Analizlerde parametrik olmayan testlerden MK ve Sen'in eğim yöntemleri kullanılmıştır. Ayrıca Lineer Regresyon yöntemi kullanılarak sıcaklık verilerinin eğilimleri analiz edilmiştir. Sonuçlar incelendiğinde, Lineer Regresyon analiz sonuçlarına göre, çalışma alanında ortalama ve maksimum sıcaklıklarda artan yönde eğilimler tespit edilmiştir. Minimum sıcaklıklarda ise birkaç istasyon dışında genellikle istatistiksel olarak anlamlı artış eğilimleri belirlenmiştir. MK trend analiz sonuçlarına göre ise, İç Anadolu Bölgesindeki yıllık toplam yağışlarda istatistiksel olarak anlamlı azalma eğilimleri tespit edilmiştir. Mevsimlerden ilkbahar ve yaz mevsiminde yağışlar genel anlamda azalış gösterirken kış ve sonbaharda artış eğilimleri olduğu belirlenmiştir.

Ahmed ve ark. (2017), Bangladeş'in farklı bölgelerinde 1948-2012 yılları arasında uzun süreli yağış verileri için parametrik ve parametrik olmayan testlerle trend analizi yapmışlardır. Bu yağışların Güneyli Salınım (SO) ve Hint okyanusunda oluşan salınımlarla (IOD) bağlantısını incelemiştir. Sonuçlar incelendiğinde tüm Bangladeş için artan monotonik bir trend bulunmuştur. Yıllık ve Muson zamanlarındaki yağışlarda

tüm Bangladeş için Güneyli Salınım olayları ile önemli bir korelasyon görülmemiş buna rağmen IOD Bangladeş'in Batı bölgesinde muson zamanlarında oluşan yağışlar için önemli bir korelasyon tespit edilmiştir.

Kılıç (2016), Konya ilinde yer alan 8 meteoroloji istasyonunda 1972-2011 döneminde kaydedilen uzun süreli yıllık maksimum sıcaklıkları, yıllık tropikal ve yaz günü sayıları, yıllık ve mevsimlik toplam yağış miktarları ile yıllık toplam yağışlı günler sayısı dizilerini araştırmıştır. Veri setindeki dizilerin trend (eğilim) analizlerini parametrik olmayan MK trend testi ile incelemiştir. Test sonuçlarına göre, Konya genelinde yıllık mutlak maksimum sıcaklıklarda önemli bir artış görülmüş, yıllık mutlak minimum sıcaklıklarda ise önemli bir değişim görülmemiştir. Toplam yıllık yağışlarda önemli bir değişim görülmezken, ilkbahar yağışlarında Kulu ve Karapınar'da negatif, sonbahar yağışlarında ise il genelinde pozitif bir trend belirlemiştir. Yıllık toplam yağışlı gün sayılarını incelediğinde sadece Cihanbeyli'de negatif trend tespit etmiştir.

Oliveira ve ark. (2016), Brezilya'nın kuzeydoğusunda bulunan 148 istasyon için 1972-2002 yılları arasında günlük yağış verileri ile trend analizleri yapmışlardır. Brezilya'nın kuzeydoğusunu Öklid mesafesi ve Ward metotlarına dayalı kümeleme analizleri ile beş alt bölgeye ayırmışlardır. Sonuçlar incelendiğinde alt bölgelerin La Nina ve El Nino olaylarından daha az etkilendiği görülmüştür.

Baltacı ve ark. (2017) çalışmalarında Türkiye iklim uç değerlerine uzak bağlantı desenlerinin etkisini incelemişlerdir.

Bozyurt ve Özdemir (2017), Türkiye'de 32 istasyona ait aylık minimum ortalama sıcaklık değerleri ile Arktik Salınım indis değerleri arasında anlamlı bir korelasyon olup olmadığını araştırmışlardır. Sonuçlar incelendiğinde Arktik Salınımın Türkiye'deki aylık minimum ortalama sıcaklık değerleri üzerinde negatif bir etki gösterdiğini tespit etmiştir.

Ercan ve Yüce (2017), Türkiye'de yer alan Kızılırmak Havzası'nda ve çevresinde bulunan 36 istasyonda yıllık toplam yağış ve yıllık ortalama sıcaklık verilerinde herhangi bir artış ya da azalış trendi olup olmadığını belirlemek için MK testi ile 1975 ile 2015 yılları arasındaki verilerle eğilim analizleri yapmışlardır. İstasyonların çoğunda toplam yıllık yağışta bir trend eğilimi gözlenmemesine rağmen, ortalama yıllık sıcaklık değerlerinde %95'lik önem aralığına göre artan bir eğilim tespit edilmiştir.

Karakuş (2017), hidro-meteorolojik değişkenler üzerinde en yaygın olarak kullanılan trend testlerine ilişkin bilgiler derlemiş, dünyanın farklı bölgeleri için trend

analizi örnekleri ortaya koymuş ve bu örnekler doğrultusunda trend analizinin önemi konusunda genel bir değerlendirme yapmıştır.

Suhaila ve Yusop (2017), Malezya yarımadasında yıllık ve mevsimlik sıcaklık verileri için MK ve Pettitt trend analizlerini yapmışlardır. Hem yıllık hem de mevsimlik ortalama, maksimum, minimum sıcaklıkların değişim noktasını Pettitt Testi ile belirlemeye çalışmışlardır. Bu çalışmalar sayesinde Malezya yarımadasında 1996, 1997, 1998 yıllarında sıcaklıkların değiştiğini saptamışlardır. MK trend sonuçlarını iklimsel faktörler olan El Nino ve La Nina olayları ile ilişkilendirmişlerdir. Adada son 32 yılda 2.5 derecelik bir artışın olduğunu saptamışlardır. Özellikle kentsel alanlara yakın birçok istasyon için minimum sıcaklıklardaki artışın maksimum sıcaklıklardaki artıştan daha fazla olduğunu tespit etmişlerdir. Bu sıcaklıkların artışının sebebini El Nino olaylarından başka adanın kentsel bölgelerindeki ısınma ile bağdaştırmışlardır.

Zeroual ve ark. (2017), Kuzey Cezayir'de 1972-2013 yılları arasındaki yedi kıyı istasyonuna ait yıllık ve mevsimlik yağış, sıcaklık verilerinin değişimini MK, Lombard ve Standart Korelasyon yöntemleri kullanarak analiz etmişlerdir. Sonuçlar incelendiğinde yıllık ve mevsimlik maksimum minimum ve ortalama sıcaklıkların zaman içinde arttığı bulunmuştur. Bu artışların kademeli olduğu görülmüştür. Sıcaklığın aksine yıllık mevsimlik yağışlarda herhangi bir trend gözlenmemiştir. Standart Korelasyon sonuçlarına göre yıllık ve mevsimlik sıcaklıklar Akdeniz havzası üzerinde atmosferik döngüyü sağlayan iklim indekslerinden olan Batı Akdeniz Salınımı ile negatif bir ilişki içinde olduğunu, yağışların ise SO ile pozitif bir ilişki içinde olduğunu belirtmiştir.

Brainard ve ark. (2018), Pasifik Okyanusunda merkezde ekvatora yakın bölgelerde 2015-2016 yıllarında gerçekleşen Güney Salınımının ekolojik etkilerini incelemişleridir. Merkez ve doğu pasifiğin besin açısından fakir, sıcak hava etkisi yaratan El Nino olaylarından besin açısından zengin ve soğuk hava etkisi yaratan La Nina olaylarından etkilendiğini görmüşlerdir.

Byakatonda ve ark. (2018), yarı çorak Botsvana ülkesinde iklim parametrelerinden olan uzun süreli yıllık ve mevsimsel sıcaklık, yağış verilerine trend analizi uygulamışlardır. Verilerin homojenliğini tespit etmek için 4 adet homojenlik testi uygulamışlardır. İklim değişkenlerindeki trendler MK ve Sen'in trend eğim metodu kullanılarak hesaplanmıştır. İklim ile Güneyli Salınımın ilişkisini çok değişkenli analizlerle araştırmışlardır. Sonuçlar incelendiğinde, yağış ve sıcaklık verilerinin homojen olduğu tespit edilmiştir. Yağış verilerinde yıllık, kış ve yaz mevsimlerinde



azalan bir trend görülmüş, maksimum ve minimum sıcaklık verilerinde yıllık ve kış mevsimleri için belirli yüzdeler bulunmuştur. Yağış verilerinde Güneyli Salınım ile pozitif bir korelasyon deniz yüzeyi sıcaklığı ile negatif bir korelasyon tespit edilmiştir. Ayrıca deniz yüzeyi sıcaklığı ile maksimum sıcaklık arasında El Nino ve La Nina yılları boyunca güçlü bir ilişki olduğu görülmüştür.

Raja ve Aydın (2018), Morityus adasında 1981-2010 yılları arasında 53 istasyona ait yıllık yağış verilerinde hem beşer yıllık periyotlarda hem de tüm yıllar için trend analizi yapmışlardır. Yıllık yağış verilerinde MK ve Spearman'ın Rho, testlerini uygulamışlardır. 5 yıllık periyotlar için birçok bölgede 1996-2000 yılları arasında azalan bir trend tespit etmişlerdir. 1998-2000 yılları arasındaki La Nina olaylarının sebep olduğu kuraklıkla azalan trendin anlamlı bir bağlantısı olduğunu tespit etmişlerdir. Genellikle adada bu yıllar haricinde artan bir trend olduğunu saptamışlardır.

### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

İklim değişimlerini tespit etmek için kullanılan analizler yıllardır araştırmacılar tarafından uygulanmış ve güncel verilerle süreklilik kazanmıştır. Bu çalışmada da İç Anadolu Bölgesi'nde yer alan meteoroloji gözlem istasyonlarına ait toplam yağış verilerinin güncel değişimi ve SO çevrimiyle olan ilişkisi trend ve homojenlik analizleriyle incelenmiştir.

#### 3.1. Materyal

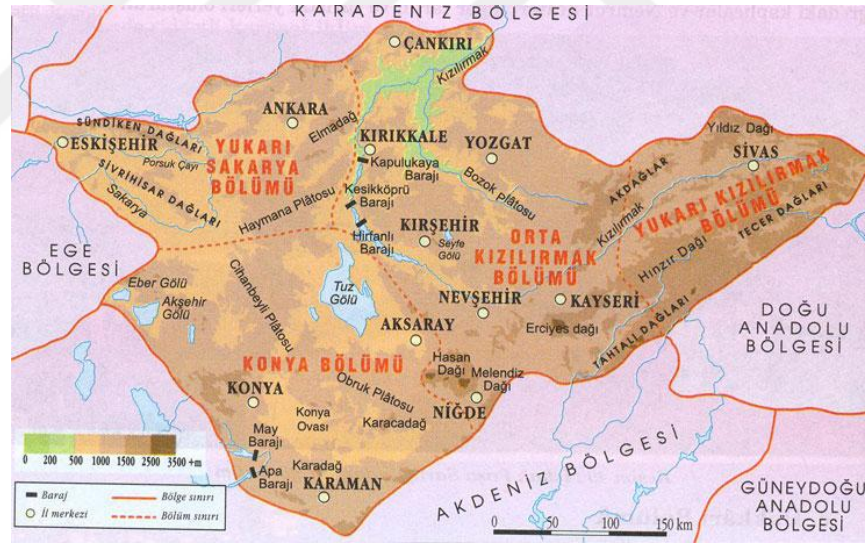
Türkiye, 36°-42° Kuzey Paralelleri ile 26°-45° Doğu Meridyenleri arasında subtropikal kuşakta, kıtaların batı bölümünde yer almaktadır. Sıcak ve kurak yazlar ile serin ve nemli kışlar yaşanan Akdeniz makro-klima iklimi olarak adlandırılan büyük bir iklim bölgesindedir. Üç yanı denizlerle çevrili ve ortalama yüksekliği yaklaşık 1100 m olan Türkiye'de, birçok alt iklim tipi vardır. İklim tiplerindeki bu çeşitlilik, Türkiye'nin yıl boyunca, orta enlem/polar ve tropikal kuşaklardan kaynaklanan çeşitli basınç sistemleri ve hava tiplerinin etki alanına giren bir geçiş bölgesi üzerinde yer almasıyla bağlantılıdır. Bu bağlantıya, topoğrafik özelliklerinin karmaşıklığı ve kısa mesafelerde farklılaşması gibi fiziki coğrafya etmenleri de eklenebilir (Türkeş ve ark., 2000).

Çalışma alanı olan İç Anadolu Bölgesi ise, Anadolu'nun orta kısmında yer alan ve konumu sebebi ile "Orta Anadolu" da denilen bir bölge olup, Türkiye'nin yedi coğrafî bölgesinden biridir. İç Anadolu Bölgesi'nin yüz ölçümü 151.000 km<sup>2</sup>'dir. Bu alan Türkiye'nin toplam alanının %20'sini kapsayarak ülkemizde Doğu Anadolu'dan sonra ikinci büyük bölge olma özelliğine sahiptir. Güneydoğu Anadolu Bölgesi dışında diğer bölgelerin hepsiyle sınır komşuluğu bulunmaktadır. İklimsel olarak diğer bölgelerden etkilenmektedir (Eliçalışkan, 2019).

Bölgenin çevresi yüksek dağlarla çevrili olduğundan, denizlerin nemli ılıman havası bölgeye sokulamaz. Bu nedenle bölgede karasal iklim hâkimdir. Bölgede, doğuya doğru gidildikçe yüksekliğin artmasına bağlı olarak karasallık derecesi artar ve kış sıcaklıkları çok düşük değerlere ulaşır. İç Anadolu, ülkemizin en az yağış alan bölgesidir. Ortalama yağış 400 mm civarındadır. Bölge, en fazla yağışı ilkbahar aylarında sağanak halinde alır. En kurak mevsim yazdır. Bölgenin ve ülkemizin en az yağışlı yeri Tuz Gölü çevresidir (320 mm). Yağışların azlığı en başta bölgenin deniz etkisine kapalı olmasından kaynaklanmaktadır. Denizden gelen nemli hava kütlesi,

nemini, dağların denize bakan yamaçlarında yağış halinde bırakır. İç Anadolu Bölgesi'ne doğru eserken artık kurudur. Bölgede görülen yağışlar konveksiyonel ve cephesel kökenlidir. Kırkikindi adı da verilen konveksiyonel yağışlar ilkbaharda yaygındır (Eliçalışkan, 2019). Yaz kuraklığı görülen bölgede termik nedenlerle oluşan konveksiyonel yağışlar bu kuraklığı hafifletir. Bölgede Ekim ayında artmaya başlayan yağışlar Nisan ayına kadar devam etmekte, Mayıs ayında nispi nemin maksimuma ulaşmasına karşın Haziran'dan itibaren bu nem azalmaya başlamakta ve Ağustos ayında minimuma düşmektedir (Karakoç ve Tağıl 2011).

İç Anadolu Bölgesi sınırları içinde yer alan iller: Aksaray, Ankara, Çankırı, Eskişehir, Karaman, Kayseri, Kırıkkale, Kırşehir, Konya, Nevşehir, Niğde, Sivas, Yozgat ve Çorum'un Sungurlu ilçesidir. İç Anadolu Bölgesi kendi içinde dört alt bölüme ayrılır. Bunlar; Konya bölümü, Yukarı Sakarya bölümü, Orta Kızılırmak bölümü ve Yukarı Kızılırmak bölümüdür. Şekil 3.1'de İç Anadolu Bölgesi alt bölümleriyle gösterilmiştir (Eliçalışkan, 2019).



Şekil 3.1. İç Anadolu Bölgesi (Eliçalışkan, 2019)

**Konya Bölümü:** Bölgenin ortasında geniş Konya Kapalı Havzası vardır. Konya Kapalı Havzasının rakımı 400 m ile 3400 m arasında değişkenlik gösterir. Konya Kapalı Havzası Türkiye'de sulanan arazilerin yüzde 14'ünü oluştururken su kaynaklarının ise % 3'üne sahiptir. Havza, ülkedeki yağış alanının yaklaşık %7'sini oluşturan en büyük dördüncü havzadır (Vazifekkah ve Kahya, 2019). Burada büyük ovalar, plato

düzlükleri, Tuz Gölü, Akşehir ve Eber gölleri ile Karacadağ ve Karadağ volkanik dağları bulunur. Türkiye'nin en kurak bölümüdür (Eliçalışkan, 2019).

**Yukarı Sakarya Bölümü:** Bölgenin kuzeybatı kısmını meydana getirir. Orta Kızılırmak boylarından İç Batı Anadolu'ya kadar uzanır. Yer şekilleri daha engebeli, iklimi biraz daha nemlidir. Yıllık yağışlar 400 mm civarındadır. Bölümde karasal iklim görülür. Kışları çok soğuk yazları ise sıcak ve kurak geçer (Eliçalışkan, 2019).

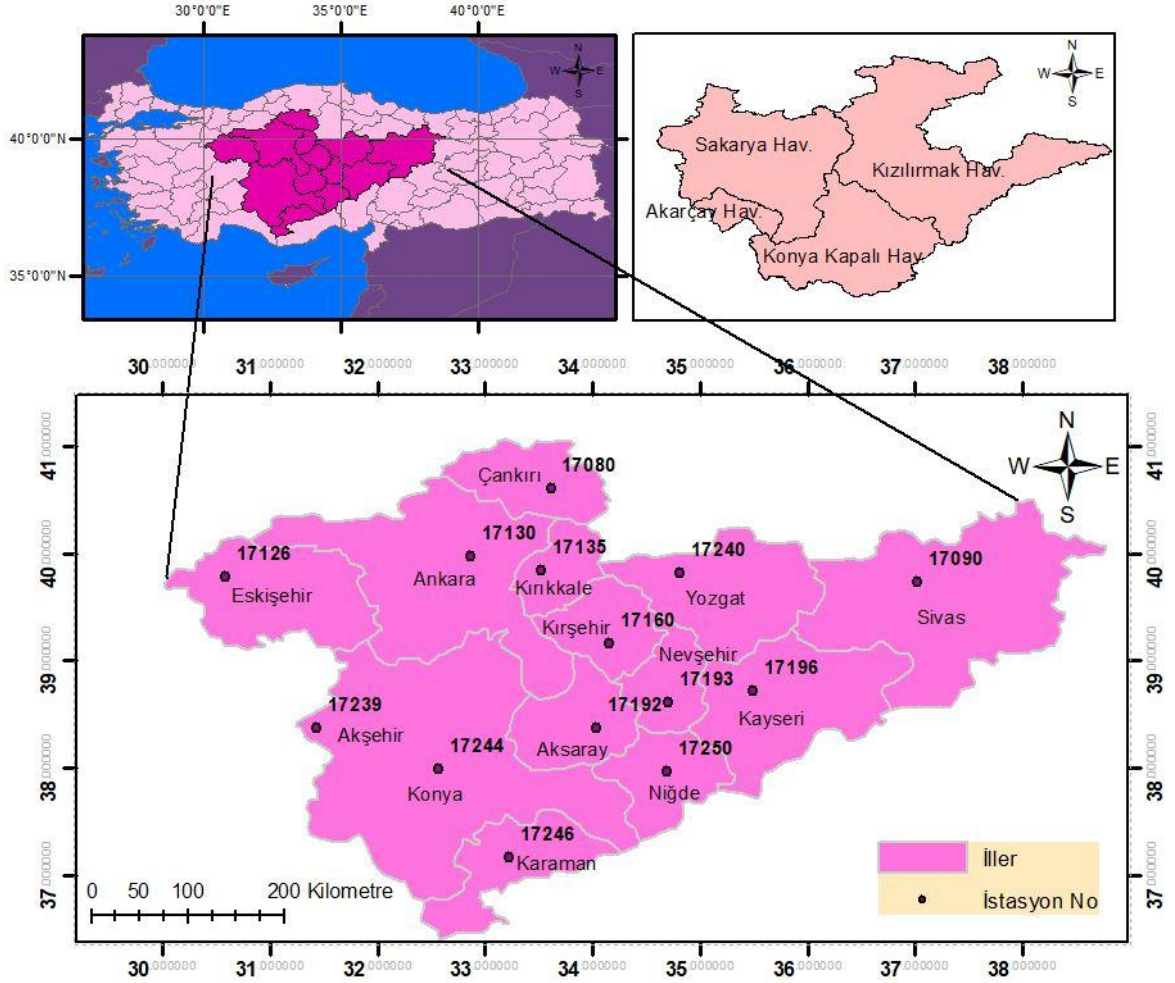
**Orta Kızılırmak Bölümü:** İç Anadolu'nun, Çankırı'dan Toroslar'a kadar uzanan, içine Kızılırmak yayını alan kısmıdır. Alan bakımından bölgenin en büyük bölümüdür. Kuzey kesimi daha engebelidir. Güney kesiminde plato ve ova düzlükleri yaygındır. Ortada ise geniş Kızılırmak Platosu bulunur. Orta Kızılırmak bölümünde karasal iklim etkilidir; yazlar sıcak ve kurak, kışlar soğuk ve kar yağışlıdır (Eliçalışkan, 2019).

**Yukarı Kızılırmak Bölümü:** Kızılırmak'ın, Karadeniz Bölgesi ile Doğu Anadolu Bölgesi arasına sokulan yukarı kısmını kaplar. İç Anadolu'nun en küçük, en engebeli bölümüdür. Ortalama yükselti 1300-1650 metre arasındadır. Dağlarla kuşatılmış bir havza görünümündedir. Engebeli olduğu için tarım alanlarının oranı daha düşüktür. Bölgenin kışın en soğuk bölümü burasıdır (Eliçalışkan, 2019).

Bu çalışmada, Güneyli Salınımın Meteoroloji Genel Müdürlüğü tarafından işletilen ve İç Anadolu Bölgesi'ni karakterize eden istasyonların toplam yağış kayıtları üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Çalışma alanında yer alan iller, havzalar ve istasyonlar (14 adet) Şekil 3.2'de yer almaktadır. İstasyon konum bilgileri, veri kayıt periyodu ve istasyonların bulunduğu havzalar ise Çizelge 3.1'de yer almaktadır.

**Çizelge 3.1.** Çalışılan MGM İstasyonlarına ait bilgiler

No	İstasyon Adı	İstasyon No	Enlem (°K)	Boylam (°D)	Yükseklik (m)	Periyot	Havza
1	Eskişehir	17126	39.78	30.58	786	1928-2004	Sakarya
2	Ankara	17130	39.97	32.86	891	1929-2017	Sakarya
3	Aksaray	17193	38.37	34.03	965	1964-2017	Kızılırmak
4	Çankırı	17080	40.61	33.61	751	1948-2017	Kızılırmak
5	Kayseri	17196	38.72	35.49	1093	1937-2017	Kızılırmak
6	Kırıkkale	17135	39.84	33.52	748	1963-2017	Kızılırmak
7	Kırşehir	17160	39.16	34.15	1007	1929-2017	Kızılırmak
8	Konya	17244	37.99	32.56	1031	1928-2017	Konya Kapalı
9	Karaman	17246	37.17	33.22	1025	1959-2017	Konya Kapalı
10	Niğde	17250	37.97	34.69	1211	1935-2017	Konya Kapalı
11	Akşehir	17239	38.37	31.43	1002	1940-2017	Akarçay
12	Nevşehir	17193	38.61	34.7	1260	1959-2017	Kızılırmak
13	Sivas	17090	39.74	37.02	1285	1929-2017	Kızılırmak
14	Yozgat	17140	39.82	34.81	1301	1939-2017	Kızılırmak



Şekil 3.2. Çalışma alanında yer alan iller, havzalar ve istasyonlar

El Nino ve La Nina ekstrem fazlarının sayısal olarak ifade edilmesinde index değerleri kullanılır. Bu sebeple çalışmanın bağımsız değişkenini SO indeks verileri oluşturmuştur. Darwin ve Tahiti arasındaki sıcaklık, deniz suyu sıcaklığı, basınç ve benzeri meteorolojik elemanların farklılıkları incelenir. Darwin ve Tahiti arasında sürekli salınım gösteren, salınımların etkisi, çevresel olarak da tespit edilebilen bu farklılıkları “indeks” olarak isimlendirilmektedir (Demircan ve ark., 2018). Ekvatorial Pasifik Okyanusta SO durumunu ifade etmek için klasik indikatör olarak bilinen SOI serileri kullanılır. Bu çalışmada ise hesaplanmasında daha fazla bilgi içeren ve SO durumunu temsil eden ONI değerleri kullanılmıştır. ONI değerlerine ait bilgiler Climate Prediction Center web sayfasında mevcuttur (Anonim, 2019). Ayrıca ONI değerleri Çizelge 3.2’de belirtilmiştir. SO’nun bir ölçütü olan ONI değerleri üç aylık periyotlarda yüzey suyu sıcaklığı anomalileri olarak bilinir. Bu sıcaklıklar üç ay için tek bir değerle ifade edilir. Örneğin Ocak, Şubat, Mart için tek bir OŞM ifadesi kullanılır. Tez

çalışmasında ayları kapsayan periyotlar ayların ilk harfleri ile kısaltılmıştır. ONI index değeri +/- 0.5 sınırına bağlı sıcak su akıntısı için kırmızı, soğuk su akıntısı için mavi renkle gösterilir. Arda arda gelen 5 ayın hepsinin +/-0.5 den yukarı olması durumu SO olayının olduğu anlamına gelir. Olmaması durumu SO olayının olmadığı durumdur. Örneğin Çizelge 3.2.'de “1950 yılındaki EKA ve KAO, 1951 yılındaki AOŞ ve OŞM” ayları arasında SO olayı görülmemektedir.

Çizelge 3.2. ONI değerleri

Year	DJF	JFM	FMA	MAM	AMJ	MJJ	JJA	JAS	ASO	SON	OND	NDJ
1950	-1.5	-1.3	-1.2	-1.2	-1.1	-0.9	-0.5	-0.4	-0.4	-0.4	-0.6	-0.8
1951	-0.8	-0.5	-0.2	0.2	0.4	0.6	0.7	0.9	1.0	1.2	1.0	0.8
1952	0.5	0.4	0.3	0.3	0.2	0.0	-0.1	0.0	0.2	0.1	0.0	0.1
1953	0.4	0.6	0.6	0.7	0.8	0.8	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8
1954	0.8	0.5	0.0	-0.4	-0.5	-0.5	-0.6	-0.8	-0.9	-0.8	-0.7	-0.7
1955	-0.7	-0.6	-0.7	-0.8	-0.8	-0.7	-0.7	-0.7	-1.1	-1.4	-1.7	-1.5
1956	-1.1	-0.8	-0.6	-0.5	-0.5	-0.5	-0.6	-0.6	-0.5	-0.4	-0.4	-0.4
1957	-0.2	0.1	0.4	0.7	0.9	1.1	1.3	1.3	1.3	1.4	1.5	1.7
1958	1.8	1.7	1.3	0.9	0.7	0.6	0.6	0.4	0.4	0.4	0.5	0.6
1959	0.6	0.6	0.5	0.3	0.2	-0.1	-0.2	-0.3	-0.1	0.0	0.0	0.0
Year	DJF	JFM	FMA	MAM	AMJ	MJJ	JJA	JAS	ASO	SON	OND	NDJ
1960	-0.1	-0.1	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.3	0.2	0.1	0.1
1961	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.3	0.1	-0.1	-0.3	-0.3	-0.2	-0.2
1962	-0.2	-0.2	-0.2	-0.3	-0.3	-0.2	0.0	-0.1	-0.1	-0.2	-0.3	-0.4
1963	-0.4	-0.2	0.2	0.3	0.3	0.5	0.9	1.1	1.2	1.3	1.4	1.3
1964	1.1	0.6	0.1	-0.3	-0.6	-0.6	-0.6	-0.7	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8
1965	-0.6	-0.3	-0.1	0.2	0.5	0.8	1.2	1.5	1.9	2.0	2.0	1.7
1966	1.4	1.2	1.0	0.7	0.4	0.2	0.2	0.1	-0.1	-0.1	-0.2	-0.3
1967	-0.4	-0.5	-0.5	-0.4	-0.2	0.0	0.0	-0.2	-0.3	-0.4	-0.3	-0.4
1968	-0.6	-0.7	-0.6	-0.4	0.0	0.3	0.6	0.5	0.4	0.5	0.7	1.0
1969	1.1	1.1	0.9	0.8	0.6	0.4	0.4	0.5	0.8	0.9	0.8	0.6
Year	DJF	JFM	FMA	MAM	AMJ	MJJ	JJA	JAS	ASO	SON	OND	NDJ
1970	0.5	0.3	0.3	0.2	0.0	-0.3	-0.6	-0.8	-0.8	-0.7	-0.9	-1.1
1971	-1.4	-1.4	-1.1	-0.8	-0.7	-0.7	-0.8	-0.8	-0.8	-0.9	-1.0	-0.9
1972	-0.7	-0.4	0.1	0.4	0.7	0.9	1.1	1.4	1.6	1.8	2.1	2.1
1973	1.8	1.2	0.5	-0.1	-0.5	-0.9	-1.1	-1.3	-1.5	-1.7	-1.9	-2.0
1974	-1.8	-1.6	-1.2	-1.0	-0.9	-0.8	-0.5	-0.4	-0.4	-0.6	-0.8	-0.6
1975	-0.5	-0.6	-0.7	-0.7	-0.8	-1.0	-1.1	-1.2	-1.4	-1.4	-1.6	-1.7
1976	-1.6	-1.2	-0.7	-0.5	-0.3	0.0	0.2	0.4	0.6	0.8	0.9	0.8
1977	0.7	0.6	0.3	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4	0.6	0.7	0.8	0.8
1978	0.7	0.4	0.1	-0.2	-0.3	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	-0.1	0.0
1979	0.0	0.1	0.2	0.3	0.2	0.0	0.0	0.2	0.3	0.5	0.5	0.6
Year	DJF	JFM	FMA	MAM	AMJ	MJJ	JJA	JAS	ASO	SON	OND	NDJ
1980	0.6	0.5	0.3	0.4	0.5	0.5	0.3	0.0	-0.1	0.0	0.1	0.0
1981	-0.3	-0.5	-0.5	-0.4	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.2	-0.1	-0.2	-0.1
1982	0.0	0.1	0.2	0.5	0.7	0.7	0.8	1.1	1.6	2.0	2.2	2.2
1983	2.2	1.9	1.5	1.3	1.1	0.7	0.3	-0.1	-0.5	-0.8	-1.0	-0.9
1984	-0.6	-0.4	-0.3	-0.4	-0.5	-0.4	-0.3	-0.2	-0.2	-0.6	-0.9	-1.1
1985	-1.0	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.6	-0.5	-0.5	-0.4	-0.3	-0.3	-0.4
1986	-0.5	-0.5	-0.3	-0.2	-0.1	0.0	0.2	0.4	0.7	0.9	1.1	1.2
1987	1.2	1.2	1.1	0.9	1.0	1.2	1.5	1.7	1.6	1.5	1.3	1.1
1988	0.8	0.5	0.1	-0.3	-0.9	-1.3	-1.3	-1.1	-1.2	-1.5	-1.8	-1.8
1989	-1.7	-1.4	-1.1	-0.8	-0.6	-0.4	-0.3	-0.3	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1

Çizelge 3.2. (devam) ONI değerleri

Year	DJF	JFM	FMA	MAM	AMJ	MJJ	JJA	JAS	ASO	SON	OND	NDJ
1990	0.1	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.3	0.4	0.4
1991	0.4	0.3	0.2	0.3	0.5	0.6	0.7	0.6	0.6	0.8	1.2	1.5
1992	1.7	1.6	1.5	1.3	1.1	0.7	0.4	0.1	-0.1	-0.2	-0.3	-0.1
1993	0.1	0.3	0.5	0.7	0.7	0.6	0.3	0.3	0.2	0.1	0.0	0.1
1994	0.1	0.1	0.2	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.6	0.7	1.0	1.1
1995	1.0	0.7	0.5	0.3	0.1	0.0	-0.2	-0.5	-0.8	-1.0	-1.0	-1.0
1996	-0.9	-0.8	-0.6	-0.4	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	-0.5
1997	-0.5	-0.4	-0.1	0.3	0.8	1.2	1.6	1.9	2.1	2.3	2.4	2.4
1998	2.2	1.9	1.4	1.0	0.5	-0.1	-0.8	-1.1	-1.3	-1.4	-1.5	-1.6
1999	-1.5	-1.3	-1.1	-1.0	-1.0	-1.0	-1.1	-1.1	-1.2	-1.3	-1.5	-1.7
Year	DJF	JFM	FMA	MAM	AMJ	MJJ	JJA	JAS	ASO	SON	OND	NDJ
2000	-1.7	-1.4	-1.1	-0.8	-0.7	-0.6	-0.6	-0.5	-0.5	-0.6	-0.7	-0.7
2001	-0.7	-0.5	-0.4	-0.3	-0.3	-0.1	-0.1	-0.1	-0.2	-0.3	-0.3	-0.3
2002	-0.1	0.0	0.1	0.2	0.4	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.3	1.1
2003	0.9	0.6	0.4	0.0	-0.3	-0.2	0.1	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4
2004	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.5	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7
2005	0.6	0.6	0.4	0.4	0.3	0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.3	-0.6	-0.8
2006	-0.8	-0.7	-0.5	-0.3	0.0	0.0	0.1	0.3	0.5	0.7	0.9	0.9
2007	0.7	0.3	0.0	-0.2	-0.3	-0.4	-0.5	-0.8	-1.1	-1.4	-1.5	-1.6
2008	-1.6	-1.4	-1.2	-0.9	-0.8	-0.5	-0.4	-0.3	-0.3	-0.4	-0.6	-0.7
2009	-0.8	-0.7	-0.5	-0.2	0.1	0.4	0.5	0.5	0.7	1.0	1.3	1.6
Year	DJF	JFM	FMA	MAM	AMJ	MJJ	JJA	JAS	ASO	SON	OND	NDJ
2010	1.5	1.3	0.9	0.4	-0.1	-0.6	-1.0	-1.4	-1.6	-1.7	-1.7	-1.6
2011	-1.4	-1.1	-0.8	-0.6	-0.5	-0.4	-0.5	-0.7	-0.9	-1.1	-1.1	-1.0
2012	-0.8	-0.6	-0.5	-0.4	-0.2	0.1	0.3	0.3	0.3	0.2	0.0	-0.2
2013	-0.4	-0.3	-0.2	-0.2	-0.3	-0.3	-0.4	-0.4	-0.3	-0.2	-0.2	-0.3
2014	-0.4	-0.4	-0.2	0.1	0.3	0.2	0.1	0.0	0.2	0.4	0.6	0.7
2015	0.6	0.6	0.6	0.8	1.0	1.2	1.5	1.8	2.1	2.4	2.5	2.6
2016	2.5	2.2	1.7	1.0	0.5	0.0	-0.3	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.6
2017	-0.3	-0.1	0.1	0.3	0.4	0.4	0.2	-0.1	-0.4	-0.7	-0.9	-1.0
2018	-0.9	-0.8	-0.6	-0.4	-0.1	0.1	0.1	0.2	0.4	0.7	0.9	0.8
2019	0.8	0.8	0.8	0.8	0.6	0.5	0.3					

Kiladis ve Diaz'ın (1989), Güneyli Salınım'ın ekstremleri ile ilgili yaptığı çalışmada kullandığı sıcak ve soğuk faz olaylarının geçtiği yıllar ile deniz yüzey suyu yüzey sıcaklıklarına göre oluşturulan yıllar karşılaştırılarak El Nino (sıcak) ve La Nina (soğuk) yılları olarak aşağıdaki yıllar tespit edilmiştir.

El Nino ve La Nina olaylarının gerçekleştiği yıllar sırasıyla Çizelge 3.3 ve Çizelge 3.4'de belirtilmiştir.

Çizelge 3.3. SO sıcak faz olayları (El Nino)

1930	1940	1941	1951	1953	1957	1963	1965	1969	1972
1976	1982	1986	1987	1991	1994	1997	2002	2009	2015

Çizelge 3.4. SO soğuk faz olayları (La Nina)

1933	1938	1942	1949	1950	1954	1955	1964	1970	1971
1973	1975	1985	1988	1995	1998	1999	2007	2010	2011

## 3.2. Yöntem

### 3.2.1. Homojenlik Testleri

İstasyonun yer değiştirmesi, veri ölçüm ekipmanlarının farklılaşması, veriyi elde etme metotlarındaki farklılıklar gibi sebeplerden dolayı iklimsel veriler çoğunlukla homojen değildir. Bu nedenle, iklim değişikliklerinin sebeplerini araştırırken homojenlik testlerini yapmak önem kazanmıştır (Khaliq ve Ouarda, 2007). Zaman serilerinde verilerin homojenliğini test etmek için ise parametrik veya parametrik olmayan çok sayıda istatistiksel yöntem geliştirilmiştir. Parametrik yöntemlerde seri içerisindeki verinin yeri (zamanı) ve verilerin sürekli olması önemli olup hesaplamalarda veriler zaman serilerindeki yerleri ile değerlendirilir. Ancak parametrik olmayan yöntemlerde zaman serisinde eksik verilerin olması ve zaman serisi içinde verinin yeri (hangi yılda meydana geldiği) önemli değildir. Hesaplamalarda verilerin küçükten büyüğe ya da büyükten küçüküğe doğru sıralanmasıyla elde edilen sıra sayıları kullanılmaktadır (Yerdelen, 2013). Bu çalışmada istasyonların homojenliklerinin kontrolünde literatürde yaygın olarak kullanılan Standart Normal Homojenlik Testi (SNHT), Pettitt Testi, Buishand Testi, Run Homojenlik Testi ve Von Neumann Oran Testi kullanılmıştır.

#### 3.2.1.1. Standart Normal Homojenlik Testi

Alexandersson (1986) tarafından geliştirilen bu yöntem gözlemlenen verinin ortalamadan ani değişiklik yaptığı yeri tespit etmek için başarı ile kullanılmaktadır. Yöntem daha sonrasında Alexandersson ve Moberg (1997) tarafından geliştirilmiştir (Khaliq ve Ouarda, 2007). Bu test ile homojenliğin bozulduğu kırılma yılı tespit edilebilir. Kırılma yılını veri setinin başında ve son kısmında yakalamada karakteristik bir özellik göstermektedir (Wijngaard ve ark., 2003).

$Y_i$  ( $i=1, \dots, n$ ) eldeki  $n$  yıllık zaman serisini göstermek üzere, zaman serisinin ilk “ $k$ ” yılının ortalaması ile son “ $n-k$ ” yılının ortalamasının kıyaslanması için “ $T(k)$ ” istatistiği aşağıdaki ifade ile bulunur:

$$T(k) = k\bar{z}_1^2 + (n-k)\bar{z}_2^2 \quad (k=1, 2, \dots, n) \quad (3.1)$$

Yukarıda belirtilen  $\bar{z}_1$  ve  $\bar{z}_2$  aşağıdaki ifadelerle belirlenir.



$$\bar{z}_1 = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k (Y_i - \bar{Y}) / s \quad \text{ve} \quad \bar{z}_2 = \frac{1}{n-k} \sum_{i=k+1}^n (Y_i - \bar{Y}) / s \quad (3.2)$$

Denklem 3.2’de, “s” serinin standart sapmasını,  $\bar{Y}$  ise serinin ortalamasını göstermektedir. Eğer zaman serisinde k yılında başlayan bir kırılma varsa (ortalamanın kayması şeklinde)  $T(k)$  istatistiği k yılı yakınlarında maksimum yapar. Nihai test istatistiği olan  $T_0$  değeri  $T(k)$  değerlerinin maksimum olanı seçilir. Bütün  $Y_i$  değerlerinin benzer bir dağılımdan geldiği şeklindeki sıfır hipotezi  $T_0$  değerinin belirli bir limit değeri aşması halinde reddedilir ve zaman serisinin homojen olmadığı sonucuna varılır. Çizelge 3.5.’de veri sayısına göre kritik değerler görülmektedir (Wijngaard ve ark., 2003).

**Çizelge 3.5.** Veri sayısına bağlı %90 ve %95 güven aralığındaki  $T_0$  test değerleri (Khaliq ve Ouarda 2007)

N	20	30	40	50	70	100
%5	7.09	7.74	8.15	8.43	8.81	9.17
%10	6.07	6.59	6.92	7.15	7.47	7.78

### 3.2.1.2. Pettitt Testi

Bu test parametrik olmayan bir yaklaşım olup yıllık toplam yağış değerleri ( $Y_i$ ) yerine bunlara karşılık gelen sıraları ( $r_i$ ) ile test istatistikleri hesaplanır. Pettitt Testinin sıralama yaklaşımı diğer testlere göre daha az hassas olmasını sağlar.

Test uygulanırken ( $x_k$ ) istatistiği aşağıdaki şekilde hesaplanır;

$$x_k = 2 \sum_{i=1}^k r_i - k(n+1) \quad (k=1, 2, \dots, n) \quad (3.3)$$

Eğer “E” yılı civarında serinin ortalamasında bir kayma oluşmuş ise  $x_k$  istatistiği  $k=E$  yılı civarında bir maksimum ya da bir minimumdan geçer.  $x_k$  değerlerinin mutlak değerlerinin maksimum olanı şeklinde seçilen  $x_E$  istatistiğinin örnek büyüklüğüne bağlı bir kritik değeri geçmesi durumunda zaman serisinde homojenliğin bozulduğu sonucuna varılır. SNHT ve Buishand Testinin aksine Pettitt Testi verilerin orta yıllarında meydana gelen kırılmalara karşı daha hassastır. Ayrıca bu iki testin aksine verilerin normal dağılıma uyduğu kabulü yapmaz. Çizelge 3.6.’da veri sayısına göre kritik değerler görülmektedir (Wijngaard ve ark., 2003).

**Çizelge 3.6.** Veri sayısına bağlı %99 ve %95 güven aralığındaki  $x_k$  test değerleri

N	20	30	40	50	70	100
%5	57	107	167	235	393	677

### 3.2.1.3. Buishand Testi

Homojenlik testlerinin bir diğeri olan Buishand Testi'nin test istatistiği Q, aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır;

$$S_0^* = 0 \quad S_k^* = \sum_{i=1}^k (Y_i - \bar{Y}) \quad (k=1, 2, \dots, n) \quad (3.4)$$

Burada  $S_k^*$  terimi verilen serinin kısmi toplamını ifade etmektedir. Eğer test edilen serinin ortalamasında anlamlı bir değişiklik söz konusu değil ise  $Y_i$  ve  $Y$  arasındaki fark sıfır etrafında değişim gösterecektir. Ortalamadaki değişim, aşağıdaki R katsayısının hesap edilmesine dayanmaktadır.

$$R = (\max S_k^* - \min S_k^*) / s \quad 0 \leq k \leq n \quad (3.5)$$

R katsayısı elde edildikten sonra Buishand Test istatistiği değeri  $(Q)=R/\sqrt{n}$  işlemiyle elde edilir ve kritik tablo değeriyle karşılaştırılır. Eğer hesaplanan test istatistiği değeri kritik tablo değerinden büyük ise test edilen serinin homojen olmadığı sonucuna varılır (Buishand, 1982). Bu testte de SNHT gibi analiz edilecek verilerin normal dağılıma uygun olduğu kabul edilir. Ayrıca SNHT gibi verilerin başı ve sonuna yakın yıllarında meydana gelen kırılmalara karşı daha hassastır (Wijngaard ve ark., 2003). Çizelge 3.7.'de veri sayısına göre kritik değerler görülmektedir.

**Çizelge 3.7.** Veri sayısına bağlı %90 ve % 95 güven aralığındaki  $R/\sqrt{n}$  test değerleri (Buishand, 1982).

N	20	30	40	50	70	100
%5	1.43	1.50	1.53	1.55	1.59	1.62
%10	1.34	1.40	1.42	1.44	1.47	1.50

### 3.2.1.4. Von Neumann Oran Testi

Sıfır hipotezi bu testte  $Y$  değişkeninin testi yapılacak  $Y_i$  yıllık değerlerinin bağımsız ve benzer yayılım gösterdiği kabulüdür. Karşı hipotez ise ele alınan zaman

serisinin rastgele dağılıma sahip olduğudur. Bu test homojenliğin bozulduğu spesifik bir yer tespiti yapmaz yani homojenliği bozan yıl hakkında bize bilgi vermez (Von Neumann, 1941).

Von Neumann Oran Testi'nde N, art arda yıldan yıla varyansın değişiminin ortalama karesel oranını açıklamak üzere;

$$N = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} (Y_i - Y_{i+1})^2}{\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2} \quad (3.6)$$

şeklinde verilir. Hesap edilen N değeri, kritik değerden büyük ise veri setinin homojen olduğu kabul edilir (Wijngaard ve ark., 2003). Çizelge 3.8.'de veri sayısına göre kritik değerler görülmektedir.

**Çizelge 3.8.** Veri sayısına bağlı %90 ve %95 güven aralığındaki test değerleri (Bartels, 1982)

N	20	30	40	50	70	100
%5	1.30	1.42	1.49	1.54	1.61	1.67
%10	1.44	1.54	1.60	1.64	1.70	1.74

### 3.2.1.5. Run Homojenlik Testi

Run Homojenlik (Swed-Eisenhart) Testi ile incelenecek verinin aynı toplumdaki geldiği ve birbirinden bağımsız olduğu kabulü veya tersi şeklindeki iki varsayım kontrol edilebilir (Yerdelen, 2013).

İklim verilerindeki kritik değer medyan olduğundan veriler medyan seviyesinden kesilerek serideki her bir değer bu seviyenin altında veya üstünde olması durumları tespit edilir. Medyan değer altında veya üstünde seyreden verilerin birbirini takip edip etmemesi durumuna göre belirlenen sayıların toplamına "Run sayısı" denir. Arzu edilen değer, serideki verilerin sürekli olarak orta değer altında veya üstünde seyretmesidir. Eğer uzun süre altında veya üstünde seyrediyorsa Run sayısı küçüktür. Bu tür serilerde homojenlik olmayabilir. Test sonucu Z, veri sayısı N, Run (değişim) sayısı r, orta seviye altında olanlar sayısı  $N_a$ , üstte olan değerler sayısı  $N_u$  olmak üzere, elde edilen z değeri belirlenen güven aralığında ise verilerin homojen dağıldığı kabul edilir (Swed ve Eisenhart, 1943). Yöntemin kritik değerleri diğer yöntemlerde olduğu gibi veri sayısına göre değişmemektedir. Güven aralığının %90 ve %95'lik kısımlarında sırasıyla kritik değerler  $\pm 1.645$  ve  $\pm 1.960$ 'dır.

$$Z_{hesap} = \frac{r - \frac{2N_a N_u}{(N_a + N_u)} + 1}{\sqrt{\frac{2N_a N_u (2N_a N_u - N)}{N^2 (N - 1)}}} \quad (3.7)$$

### 3.2.2. Trend Analizi

Bir rastgele değişkenin değerlerinde zamana bağlı olarak azalma ya da artma olmasına trend denir. Trendlerin belirlenmesinde parametrik ya da parametrik olmayan testler uygulanır. Parametrik testler, verilerin normal dağılıma uygun olması halinde iyi sonuçlar verir. Parametrik olmayan testler ile verinin değerine bakılmaksızın sıralama ile analiz yapılabildiği için toplumun rastgele değişkeninin dağılımından ve parametrelerinden bağımsızdırlar. Bu yüzden bu çalışmada parametrik olmayan trend analizleri kullanılmıştır (Partal, 2003).

#### 3.2.2.1. Mann Kendall Testi

Dünya'nın değişik bölgelerinde ve Türkiye için yapılan trend çalışmalarında Mann Kendall (MK) Trend Testi yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu nedenle MK Trend Testi bazı çalışmalarda Well-Known Trend Testi olarak adlandırılmaktadır (Demir, 2018). MK testi (Yu ve ark., 1993) parametrik olmayan bir test olup Kendall'ın Tau olarak bilinen testinin özel bir uygulamasıdır. Bu yöntem, verilerin büyüklüğünden çok sıraları üzerine kurgulanmıştır (Partal, 2003). Ayrıca bu yöntem, iklimsel, meteorolojik ve hidrolojik zaman serilerine ait monotonik trendleri belirlemek için yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir.

MK Testi, uç değerler ve doğrusal olmayan eğilimlere sahip ve normal dağılmayan veriler için özellikle uygun bir testtir. Bu metot için verinin herhangi bir dağılıma uyma zorunluluğu yoktur (Yu ve ark., 1993). MK yönteminde öncelikle istatistik değeri "S" hesaplanır;

$$S = \sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=i+1}^n \text{sgn}(x_j - x_i) \quad (3.8)$$

Denklemdede;  $x_j$  ve  $x_k$  sırasıyla j ve i yıllarındaki verileri göstermektedir. "j" ve "i" terimlerinin aralarındaki ilişki durumlarına göre (Denklem 3.9) "S" değeri hesaplanmaktadır.

$$\text{sgn}(x_j - x_i) = \begin{cases} 1; & \text{Eğer } x_j > x_i \\ 0; & \text{Eğer } x_j = x_i \\ -1; & \text{Eğer } x_j < x_i \end{cases} \quad (3.9)$$

“S” istatistiğinin teorik olasılık dağılımı, çok sayıda veri olması durumunda normal dağılım için oldukça uygundur. Ve “S” ifadesinin pozitif değeri artan trende, negatif değeri azalan trende işaret eder. Veri uzunluğunun  $n > 10$ 'dan büyük olması halinde serinin normal dağılıma uygun olduğu düşünülür. Ve varyans ifadesi Denklem 3.10 ile hesaplanır.

$$\text{Var}(S) = \frac{n(n-1)(2n+5) - \sum_{i=1}^p t_i(t_i-1)(2t_i+5)}{18} \quad (3.10)$$

Eğer verilerde benzer değerler (bağ durumları) yoksa, bu ifadenin payındaki  $\sum_{i=1}^p t_i(t_i-1)(2t_i+5)$  ifadesi dikkate alınmaz. Bu ifadede ki t herhangi bir bağ durumundaki benzer x'lerin sayısını gösterir. S istatistik değeri ve Var(S) hesaplandıktan sonra MK hesap değeri Z Denklem 3.11 ile hesaplanır (Kalaycı ve Kahya, 1998).

$$Z = \begin{cases} \frac{S-1}{\sqrt{\text{Var}(S)}}; & \text{Eğer } S > 0 \\ 0; & \text{Eğer } S = 0 \\ \frac{S-1}{\sqrt{\text{Var}(S)}}; & \text{Eğer } S < 0 \end{cases} \quad (3.11)$$

Bu testte zamana göre sıralı gözlem değerleri,  $H_0$  hipotezine göre zamandan bağımsız ve benzer dağılmış rastgele değişkenlerdir.  $H_0$  hipotezinin aksine,  $H_1$  hipotezine göre gözlem değerleri benzer dağılmamış ve doğrusal bir trendi olan değişkenlerdir (Kalaycı ve Kahya, 1998). Diğer bir deyişle  $H_0$  hipotezinin kabulü trendin olmadığını,  $H_1$  hipotezinin kabulü ise trendin olduğunu ifade eder. Bu durumda standart normal değişken, önem seviyesi ile karşılaştırıldığında  $|z| \leq z_{\alpha/2}$  ise  $H_0$  hipotezi kabul edilir, tersi ise reddedilir. Eğer hesaplanan Z değeri pozitif ise artan, negatif ise azalan eğilim olduğu anlamına gelmektedir (Helsel ve Hirsch, 2002).

### 3.2.2.2. Modifiye Mann Kendall Trend Analizi

Serisel bağımlılığın ortadan kaldırılması, zaman serisini test etmede ve yorumlamada karşılaşılan temel problemlerden biridir (Ahmad ve ark., 2015).

Normalde, klasik MK testinde, serinin bağımsız olduğu kabul edilerek işlem yapılırsa da hidrolojik olayların çoğunda bir korelasyon gözlenmekte ve pozitif otokorelasyonun var olması durumu anlamlı trend saptama olasılığını arttırmaktadır. Bu sebeple, elde edilen test sonuçları, klasik yöntemde zaman zaman hatalı çıkmaktadır (Hamed ve Rao, 1998). Bunu ortadan kaldırmak için, MMK testinde hesaplanan varyans değerine otokorelasyonun etkisi de göz önüne alınarak düzeltilmiş varyans ifadesi aşağıda verildiği gibi hesaplanır;

$$V(S) = Var(S) \frac{n}{n_s^*} = \frac{n(n-1)(2n+5)}{18} \frac{n}{n_s^*} \quad (3.12)$$

$$\frac{n}{n_s^*} = 1 + \frac{2}{n(n-1)(n-2)} \sum_{i=1}^{n-1} (n-i)(n-i-2) \rho_s(i) \quad (3.13)$$

Burada  $n/n_s^*$ , verilerdeki otokorelasyon nedeniyle bir düzeltmeyi temsil eder. “n” gerçek gözlem sayısıdır ve  $\rho_s(i)$  gözlem saflarının oto-korelasyonudur (Hamed ve Rao, 1998).

### 3.2.2.3. Mann Kendall Sıra Korelasyon İstatistiği

Bütün korelasyon yöntemlerinde olduğu gibi MKSK da iki değişken arasındaki ilişkiyi bulmak için yapılan, dağılımdan bağımsız bir yöntemdir;  $u(t)$ 'nin pozitif değerleri ( $u(t)>0$ ) zamanla bir artış trendi olduğunu, negatif değerleri ise ( $u(t)<0$ ) zamanla bir azalış trendi olduğunu gösterir.  $U(t)$ 'nin -1.96 ve +1.96 kritik değerlerine ulaşması, güven aralığının %95'lik kısımlarında anlamlı trend hali,  $u(t)$ 'nin -1.645 ve +1.645 kritik değerlerine ulaşması ise güven aralığının %90'lık kısımlarında anlamlı trend hali oluşturur. Grafıksel olarak,  $u(t)$  ve geriye doğru test istatistiği olarak hesaplanan  $u'(t)$ , değişimin başladığı yerde birbirine yaklaşır ve sonra birbirlerinden uzaklaşarak trendin başladığı yer ile önemliliklerini gösterirler. Eğer seri içerisinde herhangi bir trend yok ise  $u(t)$  ve  $u'(t)$  birbirlerine birçok defa yaklaşarak yakın salınım yaparlar (Büyükyıldız, 2004). Bu testte veriler baştan sona doğru numaralandırılarak (i) gerçek veri yerine verinin seri içerisindeki sırası ( $m_i$ ) kullanılır. Her bir “ $m_i$ ”, önceki değerden küçük olanlar sayılarak “ $n_i$ ” gibi bir sayı ile tanımlanır. “ $n_i$ ” lerin toplamları ile test istatistiği olan “ $t$ ”;  $t = \sum_{i=1}^n n_i$  eşitliği ile bulunur. Sıra ile ortalama ve varyans aşağıdaki eşitlikler ile hesaplanır

$$E(t) = i(i-1) / 4 \quad (3.14)$$

$$Var(t) = i(i-1)(2i+5)/72 \quad (3.15)$$

MKSK test istatistiği  $u(t)$  ise;

$$u(t) = [t - E(t)] / \sqrt{Var(t)} \quad (3.16)$$

olarak bulunur (Sneyers, 1990). Geriye doğru MKSK Test istatistiği  $u'(t)$ ' de benzer şekilde hesaplanır. Bu kez veriler sondan başa doğru ( $i'$ ) numaralandırılır. Gerçek veri yerine verinin seri içerisindeki sırası olan her bir " $m_i$ " için, sondan başa doğru kendinden önceki (gerçek anlamda kendinden sonraki yıllarda) kendinden küçük sıra sayısı " $n_i$ " ler hesaplanır. " $n_i$ " lerin toplamları ile test istatistiği olan " $t$ " bulunur (Büyükyıldız, 2004). Grafikselsel olarak  $u(t)$  ve  $u'(t)$ , değişimin başladığı yer ile kuvvetini gösterirler.  $u(t)$  ile  $u'(t)$ 'nin grafikselsel olarak kesiştikleri nokta ve bu kesişimden sonra  $u(t)$ 'nin güven aralığını aştığı nokta trendin başladığı zamanı gösterir (Yerdelen, 2013).

#### 3.2.2.4. Spearman'ın Rho Testi

İki gözlem serisi arasında korelasyon olup olmadığını belirlemek amacıyla kullanılan bu test, lineer trend varlığının araştırılmasında hızlı ve basit bir test olup genellikle MK testi ile karşılaştırmalı olarak uygulanmaktadır. Bu test zaman serisi verilerinin bağımsız ve benzer bir şekilde dağıldığı kabulünü yapar (Ahmad ve ark., 2015). Sıra istatistiği olan  $Rx_i$  verilerin büyükten küçüğe doğru sıralanması ile belirlenir. Gözlem serisi  $X=(x_1, x_2, \dots, x_n)$  vektörü olmak üzere; iki yönlü test ile tanımlanan  $H_0$  hipotezine göre  $x_i$  ( $i=1, 2, 3, \dots, n$ ) değerleri eş olasılıklı dağılımlardır,  $H_1$  hipotezine göre ise  $x_i$  ( $i=1, 2, 3, \dots, n$ ) değerleri zamanla artar veya azalır. SRho testi istatistiği ( $r_s$ ), Denklem (3.17) ile hesaplanır.

$$r_s = 1 - 6 \left[ \sum_{i=1}^n R((x_i) - i)^2 \right] / (n^3 - n) \quad (3.17)$$

$n > 30$  için  $r_s$  dağılımı normale yaklaşacağından normal dağılım tabloları kullanılır. Bunun için  $r_s$ ' in test istatistiği ( $Z$ ), Denklem (3.18) 'de görüldüğü gibi hesaplanır,

$$Z = r_s \sqrt{n-1} \quad (3.18)$$

Verilerin büyükten küçüğe doğru sıralanması ile yapılan SRho testi sonucunda  $z$  değerlerinin pozitif olması trendi artan negatif olması trendi azalan yapar.

Eğer  $|Z|$  değeri,  $\alpha$  önem seviyesinde standart normal dağılım tablolarından tespit edilen  $Z_{\alpha/2}$  değerinden büyük ise,  $H_0$  hipotezi reddedilerek, belirli bir trendin olduğu sonucuna varılır (İçağa ve Harmancıoğlu, 1995).

### 3.2.2.5. Sen'in T-Testi

Sen'in 1968 yılında yaptığı analizi takiben 1980'de Farrell monotonik trendi belirlemek için verileri sıraya koymayı önermiştir (Yu ve ark., 1993). Tüm sistemin her bir verinin üzerindeki etkisini yok etmek için sıralanmış veri sisteminin tüm sistemden asimptotik olarak daha güçlü olduğunu tespit etmiştir (Van Belle ve Hughes, 1984).

Dağılımdan bağımsız olup mevsimsel olaylardan etkilenmeyen test istatistiği aşağıda verilen prosedür ile hesaplanır (Van Belle ve Hughes, 1984). Önce değişken değerleri;  $i$  yılları ( $i=1, \dots, n$ ) ve  $j$  ayları ( $j=1$ ) gösteren indisler olmak üzere  $X_{ij}$  ile simgelenir. " $j$ ". ay ve " $i$ ". yıl için  $X_{.j}$  ve  $X_{i.}$  ortalama değerleri bulunur,

$$X_{.j} = \frac{\sum_i X_{ij}}{n} \quad (3.19)$$

$$X_{i.} = \frac{\sum_j X_{ij}}{1} \quad (3.20)$$

$X_{ij}$  orijinal aylık değerlerinden, karşılık gelen ayın ortalaması çıkarılarak ( $X_{ij}-X_{.j}$ ) fark değerleri elde edilir. Böylece mevsimsel etkiler ortadan kaldırılır, bu farklar küçükten büyüğe dizilerek en küçüğüne 1, en büyüğüne  $n$  sıra değerleri verilir. Sembolik olarak bu işlem  $R_{ij}=\text{Rank}(X_{ij}-X_{.j})$  eşitliği ile hesaplanır. Verilerde aynı değere sahip farklar (*bağ durumu*) varsa, bunların gerçekte alması gereken sıra değerlerinin ortalaması dikkate alınır, elde edilen sıraların her bir ay ve her bir yıl için ortalamaları Denklem (3.21, 3.22)'de görüldüğü gibi bulunur.

$$R_{.j} = \sum R_{ij} / n \quad (3.21)$$

$$R_{i.} = \sum R_{ij} / 1 \quad (3.22)$$

Sen'in T-Testi istatistiği aşağıdaki formülden hesaplanır.

$$T = \left[ \frac{12m^2}{n(n+1) \sum_{i,j} (R_{ij} - R_{.j})^2} \right]^{1/2} \left[ \sum_{i=1}^n \left( i - \frac{n+1}{2} \right) \left( R_{i.} - \frac{nm+1}{2} \right) \right] \quad (3.23)$$

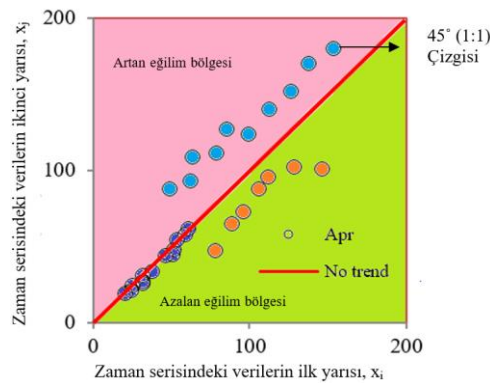


Bu formüldeki  $m$  mevsimsel zaman periyotlarını göstermekte olup aylık ve yıllık çalışmalarda 1'e, eşittir. Tüm veri sisteminde  $m=12$ 'e eşittir. " $\alpha$ " önem seviyesinde  $|T| > z$  (standart normal değişken) durumunda trendin olmaması üzerine kurulan  $H_0$  hipotezi reddedilir ve artan veya azalan trendin olduğu sonucuna varılır.

### 3.2.2.6. İnovatif-Şen Trend Metodu

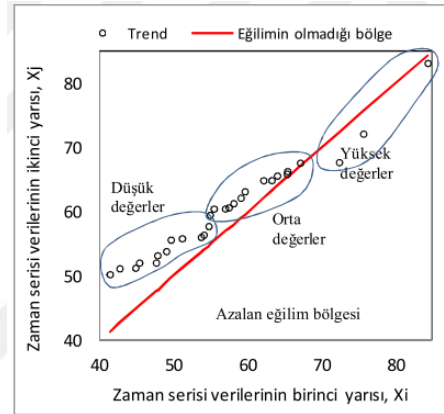
MK ve SRho yöntemleri yaygın olarak kullanılmasına rağmen, bu yöntemlerin zaman serisinin bağımsız olduğunu baz alması, yeterli uzunlukta veri sayısına sahip olması şartı, korelasyon yaklaşımı hariç trend büyüklüğünü ( $S$  değeri) hesaplayamaması gibi dezavantajlarından dolayı Şen (2012), tarafından İnovatif (Yenilikçi)-Şen trend (ŞT) 1:1 ( $45^\circ$ ) doğrusal grafik formundaki trend yöntemi yeni bir yöntem olarak ortaya atılmıştır. Ayrıca bu yöntemin geçerliliği bağımlı ve bağımsız süreç göz önüne alınarak bir dizi Monte Carlo simülasyonları vasıtasıyla test edilmiştir (Şen, 2012).

Bu yöntemde gözlem verileri başlangıç tarihinden itibaren eşit uzunlukta ikiye bölünerek küçükten büyüğe doğru sıralanır. İlk alt seri x-eksenine, ikinci alt seri ise y-eksenine gelecek şekilde kartezyen koordinat düzlemine Şekil 3.3' de görüldüğü gibi yerleştirilir. Eğer veriler 1:1 ( $45^\circ$ ) doğrusu üzerine düşer veya bu doğruya çok yakın düşerse pratik olarak incelenen seride trendin olmadığı anlaşılır. Eğer veriler 1:1 ( $45^\circ$ ) doğrusu üstüne (altına) düşer ve sürekli eğriden uzaklaşacak şekilde artıyor (azalıyor) ise bu trend türüne tekdüze (monotonik) artan (azalan) trend ismi verilmektedir. Sürekli bir artış (azalış) küçük değerlerde göstermeyip, değerler büyüdükçe artan (azalan) karakterde olan serilere de tekdüze olmayan (monotonik olmayan) artan (azalan) trende sahip seriler denilmektedir. Trend durumları Şekil 3.3.'de verilmiştir. Ayrıca bu alandan trend büyüklüğünü hesaplamak da mümkündür (Şen, 2012).



Şekil 3.3. Verilerin kartezyen koordinatı üzerinde gösterilmesi (Keskin ve ark., 2018)

Veriler kartezyen koordinat sistemine yerleştirilirken uzman bir bakış açısıyla Şekil 3.4’de görüldüğü gibi “düşük”, “orta” ve “yüksek” olmak üzere 3 alt sınıfa ayrılabilir. Böylece verinin kendi içerisinde kritik öneme sahip olup olmadığı tespit edilebilir. İncelenen verilerde bu sınıflama yapıldıktan sonra, veriler kartezyen koordinat sisteminde örneğin düşük sınıfta yer alırsa kuraklığa sebep olurken, yüksek sınıfta yer alırsa taşkına sebep olur denilmektedir (Dabanlı, 2017).



Şekil 3.4. Düşük, orta, yüksek değerlerin kartezyen koordinatı üzerinde gösterilmesi (Demir, 2018)

Tek yönlü hipotez testi ile sonuçların istatistiksel olarak anlamlılığını kontrol etmek için Şen (2015) tarafından yöntem yeni bir istatistiksel süreç geliştirilmiştir. Bu yöntemin basamakları Denklem 3.24-3.29’da verilmektedir.

$$E(s) = \frac{2}{n} [E(\bar{y}_2) - E(\bar{y}_1)] \quad (3.24)$$

$$\sigma_s^2 = \frac{4}{n^2} [E(\bar{y}_2^2) - 2E(\bar{y}_2 \bar{y}_1) - E(\bar{y}_1^2)] \quad (3.25)$$

$$\rho_{\bar{y}_2 \bar{y}_1} = \frac{E(\bar{y}_2 \bar{y}_1) - E(\bar{y}_2)E(\bar{y}_1)}{\sigma_{\bar{y}_2} \sigma_{\bar{y}_1}} \quad (3.26)$$

$$\sigma_s^2 = \frac{8}{n^2} \frac{\sigma^2}{n} (1 - \rho_{\bar{y}_2 \bar{y}_1}) \quad (3.27)$$

$$\sigma_s = \frac{2\sqrt{2}}{n\sqrt{n}} \sigma \sqrt{1 - \rho_{\bar{y}_2 \bar{y}_1}} \quad (3.28)$$

$$CL_{(1-\alpha)} = 0 \pm S_{critical} \sigma_s \quad (3.29)$$

Burada,  $\bar{y}_1$ : ilk verinin ortalaması,  $\bar{y}_2$ : ikinci verinin ortalaması,  $\rho$ : birinci ve ikinci veriler arasındaki korelasyon,  $s$ : eğim değeri,  $n$ : veri sayısı,  $\sigma$ : tüm verilerin standart sapması,  $\sigma_s$ : eğim standart sapması,  $S_{critical}$  tek yönlü hipotezde (örneğin %95 güven aralığında) Z kritik değerleri göstermektedir. Burada hesaplanan  $\sigma_s$  değeri çok önemli olup, bu parametre ile Denklem 3.29'da hesaplanan kritik alt ve üst limit değerler trendin olup olmadığının tespiti için kurulan hipotez testinin sınırlarını belirlemek için oluşturulmuştur. Her istasyonun eğim değeri ( $s$ )'in alt ve üst güven limitlerinin dışındaysa zaman serisinde bir eğilim vardır şeklinde söylenebilir. Eğilim yönü ( $s$ )'in işaretine bağlı olarak belirlenir. Eğim değeri ( $s$ ) pozitif veya negatif olabilir. Bu durum zaman serilerinde artan (+) veya azalan bir (-) eğilim olduğu anlamına gelir (Şen, 2015).

### 3.2.2.7. Sen'in Eğim Metodu

Sen'in Eğim Metodu, Sen (1968) tarafından geliştirilen parametrik olmayan bir testtir. Eğer lineer bir trend mevcut ise eğim (birim zamandaki değişim) parametrik olmayan bu metotla hesaplanabilir. Ayrıca bu metot veri hatalarından veya maksimum değerlerden etkilenmeyen bir metot olmakla birlikte eksik değerlerin bulunduğu kayıtlara da uygulanabilir (Say, 2006).

Burada önce  $j$  ve  $k$  zamanlarındaki veriler  $x_j$  ve  $x_k$  olmak üzere ( $j > k$  şartı ile)

$$N = n(n-1) / 2 \quad (3.30)$$

adet olmak üzere  $Q_i$  parametresi;

$$Q_i = (x_j - x_k) / (j - k) \quad (i = 1, 2, \dots, N) \quad (3.31)$$

bağıntısı ile hesaplanır. Bu bağıntı yardımı ile tüm  $Q_i$  değerleri hesaplanır ve küçükten büyüğe doğru sıralanır. Bu  $N$  adet  $Q_i$  değerlerinin medyanı Sen'in eğim estimatörü, yani söz konusu lineer trend eğim parametresini tahmin etmek için ilgili bir istatistiktir.  $N$  sayısının tek olması durumunda;

$$Q_{medyan} = Q_{(N+1)/2} \quad (3.32)$$

eşitliği, çift olması durumunda ise,

$$Q_{medyan} = \frac{[Q_{N/2} + Q_{(N+2)/2}]}{2} \quad (3.33)$$

eşitliği kullanılarak, ilgili gözlemlerin birim zamandaki değişimi bulunur (Sen, 1968).

### 3.2.3. Korelasyon Analizi

Korelasyon analizi, değişkenler arasındaki ilişkiyi ortaya koymak için kullanılan yöntemdir (Şen, 2016). Bu değişkenler sürekli değişken ise dağılım grafiğinde gösterilebilir. Korelasyon katsayısı küçük r harfi ile gösterilir. Korelasyon katsayısı -1 ve +1 arasında değişen değerler alır (Çolak, 2014). 0 değeri hiçbir korelasyon olmadığı anlamına gelirken mutlak değerce 1 değeri mükemmel bir korelasyon olduğu anlamına gelir. Buna ilaveten, korelasyon katsayılarında 0.00 ile 0.25 arası değer 'çok zayıf', 0.26 ile 0.49 arası değer 'zayıf', 0.50 ile 0.69 arası değer 'orta', 0.70 ile 0.89 arası değer 'yüksek', 0.90 ile 1.00 arası değer ise 'çok yüksek' olduğu ifade edilir. Korelasyon ilişkisinin işareti korelasyonun yönünü gösterir. Negatif korelasyon katsayısı değişkenlerin ters şekilde ilişkili olduğunu ifade eder. Korelasyonun gücü hem sıfırdan bire hem de sıfırdan eksi bire doğru gittikçe artar (Akoglu, 2018). Çok sayıda korelasyon analizi mevcuttur. Ancak en yaygın olarak kullanılan korelasyon analizleri; Pearson, Spearman ve Kendal'in Tau korelasyon analizleri olarak bilinir (Çolak, 2014). Bu korelasyonlardan hangisinin kullanılacağına karar vermek için ilk adım, veriler arasındaki ilişkinin lineer olup olmadığının kontrolüdür. Pearson Korelasyon, normal bir şekilde dağılan sürekli değişkenlere ihtiyaç duyan parametrik bir testdir. Bununla birlikte bu korelasyon yöntemi en sık kullanılan yöntemdir. Normal dağılıma uymayan verilerde verilerin gerçek değerlerine göre değil verilerin sıralarına göre analiz yapan diğer iki yöntem Mann Kendal'in Tau'su ve Spearman Korelasyon yöntemidir. (Akoglu, 2018). Korelasyon analizlerinde araştırmacılar sık sık normal bir şekilde dağılan rastgele değişkenler olabilen veri durumlarına bakmaksızın Pearson Korelasyon formülünü tercih ederler. Yağış verileri doğada oldukça farklı olan ve farklı olasılık dağılımlarına sahip olduğu bilinen değişkenlerdir. Orijinal yağış verilerinin normal olarak dağılmış rastgele değişkenlere dönüşümü verileri değiştirdiğinden çalışmamızda Spearman Korelasyon yöntemi kullanılmıştır. SOI veya ONI değerleri standartlaştırılmış değerlerdir. Bu yüzden yağış verilerinin de standartlaştırılması gerekir. Verilen bir zaman ortalaması süresince standartlaştırılmış yağış verilerinin (SYV) değeri, o yağışın bu zaman süresi boyunca aritmetik ortalamasından ( $\bar{X}$ ) olan farkının, aynı zaman aralığındaki standart sapmaya ( $\sigma$ ) bölümünden ibarettir. Verilen bir yağış  $X_i$  dizisi için ( $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ ) SYV aşağıdaki denklemle tanımlanır (Karabörk ve Kahya, 2009).

$$SYV = \frac{X_i - \bar{X}}{\sigma} \quad (3.34)$$

Çalışmamızda ONI değerleri ile benzer zaman periyotlarında düzenlenmiş standartlaştırılmış üç aylık toplam yağış verisi ile ONI index değerleri arasında Spearman Korelasyon analizi yapılmıştır.



#### 4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Üçüncü bölümde ayrıntıları verilen trend ve homojenlik yöntemlerinin uygulaması güven aralığının %90-95'lik kısımlarında bu bölümde incelenmiştir. Tarihi veriler için Standart Normal, Pettitt, Buishand, Von Neumann Oran ve Run Homojenlik Testleri uygulanmıştır. Homojenlik sonuçları aylık, yıllık ve ONI değerleri ile benzer zaman dilimlerinde düzenlenmiş periyotlarda incelenmiştir. Ayrıca homojen olmayan istasyonlara ait kırılma yılları belirlenmiştir. Yıllık olarak yapılan homojenlik araştırmasında kırılma yılları belirlendikten sonra, kırılma yılını belirlemede kullanılan değere yakın 10 yıllık değerler de göz önünde bulundurularak SO olayları ile ilişkisi tespit edilmiştir.

Trend araştırmasında ise tarihi verilere MK, MMK, SRho, Sen'in T testi, İnovatif-Sen Trend ve Sen'in Eğim Metotları ile aylık, yıllık, mevsimlik ve ONI değerleri ile benzer zaman dilimlerinde düzenlenmiş periyotlarda trend analizleri yapılmıştır. Trend değişim yılları ise MKSK kullanılarak belirlenmiştir. Değişim yılları ile El Nino ve La Nina yıllarının aynı olup olmadığı araştırılmıştır. Daha sonra aylık toplam yağış verileri kullanılarak elde edilen mevsimsel veriler yöntem sonuçları arasındaki uyum göz önüne alınarak Mann Kendall ve Spearman'ın Rho yöntemleri kullanılarak yapılmıştır. Trend analizleri sonucunda elde edilen tüm hesap değerleri İç Anadolu Bölgesi'nde bulunan istasyonlar için verilmiş olup, bu istasyonlara ait kritik değerlere göre anlamlı trend değerleri, trend özet tablolarında verilmiştir. Bunlara ilave olarak tüm yöntemlere göre tarihi veriler için trend haritaları da oluşturulmuştur. Haritalar ArcGIS yazılımı kullanılarak ters mesafe ağırlık yöntemine göre oluşturulmuştur (Doğan ve ark, 2013). Tarihi verilerden sırasıyla El Nino, La Nina, hem El Nino hem de La Nina ve bunların bir yıl sonralarına ait veriler çıkarılarak bu olayların tarihi verilerde gözlemlenen trendlere etkisi incelenmiştir. El Nino/La Nina yılları ve bir yıl sonraları dikkate alınarak yapılan trend analizlerine ait sonuçlar için fark tabloları oluşturulmuştur. Bunlara ilaveten üç aylık toplam yağış verileri ile ONI değerleri arasındaki korelasyon incelenmiştir. Bunun için, Karabörk ve Kahya'dan (2009) esinlenerek SRho korelasyon yöntemi kullanılmıştır.

## 4.1. Homojenlik Sonuçları

### 4.1.1. Aylık ve yıllık homojenlik sonuçları

Tarihi verilere homojenlik testi uygulandığında, 17193 numaralı **Aksaray** istasyonu için homojenlik sonuçları incelendiğinde; güven aralığının %95’lik kısmında SNHT’ne göre Ocak ve Nisan aylarında, Run Homojenlik Testi’ne göre Mart ve Temmuz aylarında, Pettitt Testi’ne göre Ağustos ayında, Von Neumann Oran Testine göre Mart ayında homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir (**Çizelge 4.1.**).

**Çizelge 4.1.** Aksaray istasyonu homojenlik sonuçları (%95 güven aralığı)

Kritik Değer	8.405			1.557			1.641		1.96		264			
	İstasyon	Aylar	SNHT			Buishand			Von Neumann		Run		Pettitt	
To			Homojenlik	Yıl	Q	Homojenlik	Yıl	N	Homojenlik	z	Homojenlik	Xk	Homojenlik	Yıl
Aksaray	Oca	8.58	H.Değil	2008	1.20	Homojen	1981	1.88	Homojen	-0.8	Homojen	229	Homojen	2008
	Şub	3.98	Homojen	1965	1.09	Homojen	1972	2.12	Homojen	0.55	Homojen	149	Homojen	1972
	Mar	6.20	Homojen	1968	1.50	Homojen	1981	<b>1.30</b>	<b>H.Değil</b>	<b>-2.4</b>	<b>H.Değil</b>	227	Homojen	1982
	Nis	9.93	H.Değil	2011	1.51	Homojen	2006	1.97	Homojen	0.28	Homojen	241	Homojen	2006
	May	2.73	Homojen	1978	1.24	Homojen	2001	1.83	Homojen	0.00	Homojen	149	Homojen	1978
	Haz	7.25	Homojen	2013	1.21	Homojen	1987	1.73	Homojen	0.82	Homojen	181	Homojen	1988
	Tem	1.30	Homojen	1980	0.94	Homojen	2009	2.13	Homojen	<b>2.20</b>	<b>H.Değil</b>	248	Homojen	2017
	Ağu	1.74	Homojen	1994	1.06	Homojen	1971	2.14	Homojen	-0.5	Homojen	<b>428</b>	<b>H.Değil</b>	1991
	Eyl	5.09	Homojen	1996	1.25	Homojen	2014	1.88	Homojen	0.82	Homojen	248	Homojen	1995
	Eki	2.63	Homojen	1975	0.83	Homojen	2015	2.19	Homojen	1.10	Homojen	156	Homojen	1975
	Kas	3.30	Homojen	2016	1.17	Homojen	1995	1.77	Homojen	0.00	Homojen	178	Homojen	1995
	Ara	2.62	Homojen	1966	0.87	Homojen	1998	2.02	Homojen	0.55	Homojen	149	Homojen	1998
Yıl	3.13	Homojen	2008	1.21	Homojen	1998	1.98	Homojen	-0.5	Homojen	149	Homojen	1998	

Güven aralığının %90'lık kısmında, yöntemlerin güven aralığının %95'lik kısmında homojenliğin bozulduğu aylarına ek olarak SNHT'ne göre Haziran ayında Buishand Testi'ne göre Mart ve Nisan aylarında homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.2.).

Çizelge 4.2. Aksaray istasyonu homojenlik sonuçları (%90 güven aralığı)

Kritik Değer		7.149			1.445			1.641		1.645	
İstasyon	Aylar	SNHT			Buishand			Von Neumann		Run	
		T <sub>0</sub>	Homojenlik	Kırılma Yılı	Q	Homojenlik	Kırılma Yılı	N	Homojenlik	z	Homojenlik
Aksaray	Ocak	8.58	H.Değil	2008	1.20	Homojen	1981	1.88	Homojen	-0.82	Homojen
	Şubat	3.98	Homojen	1965	1.09	Homojen	1972	2.12	Homojen	0.55	Homojen
	Mart	6.20	Homojen	1968	1.50	H.Değil	1981	1.30	H.Değil	-2.47	H.Değil
	Nisan	9.93	H.Değil	2011	1.51	H.Değil	2006	1.97	Homojen	0.28	Homojen
	Mayıs	2.73	Homojen	1978	1.24	Homojen	2001	1.83	Homojen	0.00	Homojen
	Haziran	7.25	H.Değil	2013	1.21	Homojen	1987	1.73	Homojen	0.82	Homojen
	Temmuz	1.30	Homojen	1980	0.94	Homojen	2009	2.13	Homojen	2.20	H.Değil
	Ağustos	1.74	Homojen	1994	1.06	Homojen	1971	2.14	Homojen	-0.55	Homojen
	Eylül	5.09	Homojen	1996	1.25	Homojen	2014	1.88	Homojen	0.82	Homojen
	Ekim	2.63	Homojen	1975	0.83	Homojen	2015	2.19	Homojen	1.10	Homojen
	Kasım	3.30	Homojen	2016	1.17	Homojen	1995	1.77	Homojen	0.00	Homojen
	Aralık	2.62	Homojen	1966	0.87	Homojen	1998	2.02	Homojen	0.55	Homojen
Yıllık	3.13	Homojen	2008	1.21	Homojen	1998	1.98	Homojen	-0.55	Homojen	

17130 numaralı Ankara istasyonu için homojenlik sonuçları incelendiğinde; güven aralığının %95'lik kısmında SNHT'ne göre Mart ve Ağustos ayları ve yıllık incelemelerde Run Homojenlik Testi'ne göre Nisan ayında, Pettitt Testi'ne göre Mart ve Nisan ayları ve yıllık incelemelerde Buishand Testi'ne göre Nisan ayında homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.3.).

Çizelge 4.3. Ankara istasyonu homojenlik sonuçları (%95 güven aralığı)

Kritik Değer		9.15			1.616			1.666		1.96		568		
İstasyon	Aylar	SNHT			Buishand			Von Neumann		Run		Pettitt		
		To	Homojenlik	Yıl	Q	Homojenlik	Yıl	N	Homojenlik	z	Homojenlik	Xk	Homojenlik	Yıl
Ankara	Oca	5.40	Homojen	2008	1.48	Homojen	1987	1.95	Homojen	0.33	Homojen	378	Homojen	1940
	Şub	3.36	Homojen	1930	1.25	Homojen	1965	1.91	Homojen	0.75	Homojen	316	Homojen	1965
	Mar	11.53	H.Değil	2004	1.27	Homojen	2017	1.88	Homojen	0.11	Homojen	640	H.Değil	2004
	Nis	7.34	Homojen	1962	1.70	H.Değil	2005	1.80	Homojen	2.03	H.Değil	646	H.Değil	1962
	May	4.29	Homojen	1929	0.73	Homojen	1937	2.06	Homojen	1.17	Homojen	200	Homojen	1998
	Haz	6.66	Homojen	2013	0.77	Homojen	1931	2.05	Homojen	0.11	Homojen	320	Homojen	1956
	Tem	1.67	Homojen	2002	0.81	Homojen	1999	2.17	Homojen	1.40	Homojen	332	Homojen	1948
	Ağu	13.16	H.Değil	2013	1.30	Homojen	1940	2.00	Homojen	-0.9	Homojen	522	Homojen	1970
	Eyl	3.67	Homojen	1929	0.89	Homojen	1978	2.06	Homojen	1.81	Homojen	350	Homojen	1978
	Ekim	6.95	Homojen	2009	1.22	Homojen	2015	2.14	Homojen	-0.1	Homojen	546	Homojen	1987
	Kas	4.50	Homojen	1978	1.27	Homojen	2010	1.78	Homojen	0.96	Homojen	436	Homojen	1978
	Ara	1.85	Homojen	2001	0.89	Homojen	1981	2.14	Homojen	0.96	Homojen	262	Homojen	1981
	Yıl	9.86	H.Değil	1960	1.52	Homojen	2016	1.67	Homojen	1.19	Homojen	718	H.Değil	1960



Güven aralığının %90'lık kısmında, yöntemlerin güven aralığının %95'lik kısmında homojenliğin bozulduğu aylarına ek olarak Buishand Testi'ne göre yıllık incelemelerde Run Homojenlik Testi'ne göre Eylül ayında homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir (**Çizelge 4.4.**).

**Çizelge 4.4.** Ankara istasyonu homojenlik sonuçları (%90 güven aralığı)

Kritik Değer		7.739			1.494			1.74		1.645	
İstasyon	Aylar	SNHT			Buishand			Von Neumann		Run	
		T <sub>o</sub>	Homojenlik	Kırılma Yılı	Q	Homojenlik	Kırılma Yılı	N	Homojenlik	z	Homojenlik
Ankara	Ocak	5.40	Homojen	2008	1.48	Homojen	1987	1.95	Homojen	0.33	Homojen
	Şubat	3.36	Homojen	1930	1.25	Homojen	1965	1.91	Homojen	0.75	Homojen
	Mart	11.53	H.Değil	2004	1.27	Homojen	2017	1.88	Homojen	0.11	Homojen
	Nisan	7.34	Homojen	1962	1.70	H.Değil	2005	1.80	Homojen	2.03	H.Değil
	Mayıs	4.29	Homojen	1929	0.73	Homojen	1937	2.06	Homojen	1.17	Homojen
	Haziran	6.66	Homojen	2013	0.77	Homojen	1931	2.05	Homojen	0.11	Homojen
	Temmuz	1.67	Homojen	2002	0.81	Homojen	1999	2.17	Homojen	1.40	Homojen
	Ağustos	13.16	H.Değil	2013	1.30	Homojen	1940	2.00	Homojen	-0.96	Homojen
	Eylül	3.67	Homojen	1929	0.89	Homojen	1978	2.06	Homojen	1.81	H.Değil
	Ekim	6.95	Homojen	2009	1.22	Homojen	2015	2.14	Homojen	-0.11	Homojen
	Kasım	4.50	Homojen	1978	1.27	Homojen	2010	1.78	Homojen	0.96	Homojen
	Aralık	1.85	Homojen	2001	0.89	Homojen	1981	2.14	Homojen	0.96	Homojen
Yıllık	9.86	H.Değil	1960	1.52	H.Değil	2016	1.67	H.Değil	1.19	Homojen	

17080 numaralı **Çankırı** istasyonu için homojenlik sonuçları incelendiğinde; güven aralığının %95'lik kısmında SNHT'ne göre yıllık incelemelerde Run Homojenlik Testi'ne göre Nisan ayında, Pettitt Testi'ne göre Ekim ayında, Von Neumann Oran Testi'ne göre yıllık incelemelerde homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir (**Çizelge 4.5.**).

**Çizelge 4.5.** Çankırı istasyonu homojenlik sonuçları (%95 güven aralığı)

Kritik Değer		8.784			1.587			1.605		1.96		393		
İstasyon	Aylar	SNHT			Buishand			Von Neumann		Run		Pettitt		
		To	Homojenlik	Yıl	Q	Homojenlik	Yıl	N	Homojenlik	z	Homojenlik	Xk	Homojenlik	Yıl
Çankırı	Oca	3.15	Homojen	1981	1.26	Homojen	1981	1.96	Homojen	-0.2	Homojen	240	Homojen	1987
	Şub	7.45	Homojen	1965	1.41	Homojen	1971	1.84	Homojen	0.96	Homojen	340	Homojen	1971
	Mar	3.73	Homojen	1971	1.36	Homojen	1971	1.86	Homojen	0.48	Homojen	308	Homojen	1971
	Nis	2.59	Homojen	1966	1.08	Homojen	2005	2.29	Homojen	2.65	H.Değil	218	Homojen	1965
	May	2.98	Homojen	2009	1.02	Homojen	1953	2.33	Homojen	0.96	Homojen	210	Homojen	2009
	Haz	7.06	Homojen	1948	1.42	Homojen	1965	1.71	Homojen	-1.6	Homojen	272	Homojen	1965
	Tem	3.61	Homojen	1971	1.26	Homojen	1952	2.20	Homojen	0.72	Homojen	376	Homojen	1971
	Ağu	8.55	Homojen	2010	1.28	Homojen	1948	1.86	Homojen	-0.7	Homojen	359	Homojen	1994
	Eyl	2.98	Homojen	2013	0.97	Homojen	1973	2.12	Homojen	0.24	Homojen	201	Homojen	1994
	Eki	8.31	Homojen	1975	1.53	Homojen	2015	1.84	Homojen	0.24	Homojen	476	H.Değil	1975
	Kas	1.99	Homojen	1978	0.97	Homojen	1998	2.21	Homojen	0.96	Homojen	285	Homojen	1978
	Ara	2.58	Homojen	1953	0.83	Homojen	1971	2.15	Homojen	1.45	Homojen	207	Homojen	1956
	Yıl	8.89	H.Değil	2008	1.23	Homojen	1971	1.44	H.Değil	-1.4	Homojen	281	Homojen	2008

Güven aralığının %90'lık kısmında, yöntemlerin güven aralığının %95'lik kısmında homojenliğin bozulduğu aylarına ek olarak SNHT'ne göre Ağustos ve Ekim aylarında, Buishand Testi'ne göre Ekim ayında, Run Homojenlik Testi'ne göre Haziran ayında homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir (**Çizelge 4.6.**).

**Çizelge 4.6.** Çankırı istasyonu homojenlik sonuçları (%90 güven aralığı)

Kritik Değer		7.46			1.47			1.692		1.645	
İstasyon	Aylar	SNHT			Buishand			Von Neumann		Run	
		T <sub>o</sub>	Homojenlik	Kırılma Yılı	Q	Homojenlik	Kırılma Yılı	N	Homojenlik	z	Homojenlik
Çankırı	Ocak	3.15	Homojen	1981	1.26	Homojen	1981	1.96	Homojen	-0.24	Homojen
	Şubat	7.45	Homojen	1965	1.41	Homojen	1971	1.84	Homojen	0.96	Homojen
	Mart	3.73	Homojen	1971	1.36	Homojen	1971	1.86	Homojen	0.48	Homojen
	Nisan	2.59	Homojen	1966	1.08	Homojen	2005	2.29	Homojen	<b>2.65</b>	<b>H.Değil</b>
	Mayıs	2.98	Homojen	2009	1.02	Homojen	1953	2.33	Homojen	0.96	Homojen
	Haziran	7.06	Homojen	1948	1.42	Homojen	1965	1.71	Homojen	<b>-1.69</b>	<b>H.Değil</b>
	Temmuz	3.61	Homojen	1971	1.26	Homojen	1952	2.20	Homojen	0.72	Homojen
	Ağustos	<b>8.55</b>	<b>H.Değil</b>	2010	1.28	Homojen	1948	1.86	Homojen	-0.72	Homojen
	Eylül	2.98	Homojen	2013	0.97	Homojen	1973	2.12	Homojen	0.24	Homojen
	Ekim	<b>8.31</b>	<b>H.Değil</b>	1975	<b>1.53</b>	<b>H.Değil</b>	2015	1.84	Homojen	0.24	Homojen
	Kasım	1.99	Homojen	1978	0.97	Homojen	1998	2.21	Homojen	0.96	Homojen
	Aralık	2.58	Homojen	1953	0.83	Homojen	1971	2.15	Homojen	1.45	Homojen
Yıllık	<b>8.89</b>	<b>H.Değil</b>	2008	1.23	Homojen	1971	<b>1.44</b>	<b>H.Değil</b>	-1.45	Homojen	

17126 numaralı **Eskişehir** istasyonu için homojenlik sonuçları incelendiğinde; güven aralığının %95'lik kısmında SNHT'ne göre Nisan ve Ağustos ayları ve yıllık incelemelerde, Von Neumann Oran Testine göre Ocak ve Ekim aylarında, Pettitt Testi'ne göre Şubat, Nisan, Ağustos, Ekim aylarında ve yıllık incelemelerde, Buishand Testi'ne göre Ocak, Şubat, Mart ve Ağustos ayları ve yıllık incelemelerde homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir (**Çizelge 4.7.**).

**Çizelge 4.7.** Eskişehir istasyonu homojenlik sonuçları (%95 güven aralığı)

Kritik Değer		8.947			1.599			1.629		1.96		455		
İstasyon	Aylar	SNHT			Buishand			Von Neumann		Run		Pettitt		
		To	Homojenlik	Yıl	Q	Homojenlik	Yıl	N	Homojenlik	z	Homojenlik	Xk	Homojenlik	Yıl
Eskişehir	Oca	7.74	Homojen	1987	<b>1.68</b>	<b>H.Değil</b>	1987	<b>1.54</b>	<b>H.Değil</b>	-0.3	Homojen	420	Homojen	1987
	Şub	5.98	Homojen	1986	<b>1.71</b>	<b>H.Değil</b>	1970	1.83	Homojen	-0.5	Homojen	<b>508</b>	<b>H.Değil</b>	1986
	Mar	7.01	Homojen	1943	<b>1.95</b>	<b>H.Değil</b>	1985	1.88	Homojen	0.35	Homojen	414	Homojen	1947
	Nis	<b>9.20</b>	<b>H.Değil</b>	1999	1.42	Homojen	2004	1.85	Homojen	1.49	Homojen	<b>580</b>	<b>H.Değil</b>	1962
	May	3.22	Homojen	1998	0.74	Homojen	1940	2.27	Homojen	1.95	Homojen	192	Homojen	1940
	Haz	5.63	Homojen	1977	1.54	Homojen	1977	1.78	Homojen	0.58	Homojen	382	Homojen	1977
	Tem	2.71	Homojen	2002	0.85	Homojen	1973	1.86	Homojen	0.35	Homojen	220	Homojen	1956
	Ağu	<b>9.50</b>	<b>H.Değil</b>	1970	<b>1.60</b>	<b>H.Değil</b>	2001	1.90	Homojen	-0.3	Homojen	<b>810</b>	<b>H.Değil</b>	1970
	Eyl	3.72	Homojen	1980	1.03	Homojen	1964	2.04	Homojen	0.35	Homojen	312	Homojen	1980
	Eki	4.59	Homojen	1933	1.38	Homojen	1998	<b>1.61</b>	<b>H.Değil</b>	0.81	Homojen	<b>462</b>	<b>H.Değil</b>	1969
	Kas	5.00	Homojen	2002	1.29	Homojen	1943	2.10	Homojen	-0.8	Homojen	300	Homojen	1943
	Ara	3.61	Homojen	2003	1.03	Homojen	1970	2.03	Homojen	1.72	Homojen	240	Homojen	1990
	Yıl	<b>21.00</b>	<b>H.Değil</b>	2004	<b>1.73</b>	<b>H.Değil</b>	1981	2.03	Homojen	0.35	Homojen	<b>462</b>	<b>H.Değil</b>	1978

Güven aralığının %90'lık kısmında, yöntemlerin güven aralığının %95'lik kısmında homojenliğin bozulduğu aylarına ek olarak SNHT'ne göre Ocak ayında, Buishand Testi'ne göre Haziran ayında, Run Homojenlik Testi'ne göre Mayıs ve Aralık aylarında homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir (**Çizelge 4.8.**).

**Çizelge 4.8.** Eskişehir istasyonu homojenlik sonuçları (%90 güven aralığı)

Kritik Değer		7.57			1.48			1.711		1.645	
İstasyon	Aylar	SNHT			Buishand			Von Neumann		Run	
		T <sub>0</sub>	Homojenlik	Kırılma Yılı	Q	Homojenlik	Kırılma Yılı	N	Homojenlik	z	Homojenlik
Eskişehir	Ocak	7.74	H.Değil	1987	1.68	H.Değil	1987	1.54	H.Değil	-0.34	Homojen
	Şubat	5.98	Homojen	1986	1.71	H.Değil	1970	1.83	Homojen	-0.57	Homojen
	Mart	7.01	Homojen	1943	1.95	H.Değil	1985	1.88	Homojen	0.35	Homojen
	Nisan	9.20	H.Değil	1999	1.42	Homojen	2004	1.85	Homojen	1.49	Homojen
	Mayıs	3.22	Homojen	1998	0.74	Homojen	1940	2.27	Homojen	1.95	H.Değil
	Haziran	5.63	Homojen	1977	1.54	H.Değil	1977	1.78	Homojen	0.58	Homojen
	Temmuz	2.71	Homojen	2002	0.85	Homojen	1973	1.86	Homojen	0.35	Homojen
	Ağustos	9.50	H.Değil	1970	1.60	H.Değil	2001	1.90	Homojen	-0.34	Homojen
	Eylül	3.72	Homojen	1980	1.03	Homojen	1964	2.04	Homojen	0.35	Homojen
	Ekim	4.59	Homojen	1933	1.38	Homojen	1998	1.61	H.Değil	0.81	Homojen
	Kasım	5.00	Homojen	2002	1.29	Homojen	1943	2.10	Homojen	-0.80	Homojen
	Aralık	3.61	Homojen	2003	1.03	Homojen	1970	2.03	Homojen	1.72	H.Değil
Yıllık	21.00	H.Değil	2004	1.73	H.Değil	1981	2.03	Homojen	0.35	Homojen	

17246 numaralı **Karaman** istasyonu için homojenlik sonuçları incelendiğinde; güven aralığının %95'lik kısmında Run Homojenlik Testi'ne göre Haziran ve Aralık aylarında, Pettitt Testi'ne göre Ağustos ayında, Buishand Testi'ne göre Ağustos ayında homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir (**Çizelge 4.9.**).

**Çizelge 4.9.** Karaman istasyonu homojenlik sonuçları (%95 güven aralığı)

Kritik Değer		8.532			1.567			1.563		1.96		302		
İstasyon	Aylar	SNHT			Buishand			Von Neumann		Run		Pettitt		
		To	Homojenlik	Yıl	Q	Homojenlik	Yıl	N	Homojenlik	z	Homojenlik	Xk	Homojenlik	Yıl
Karaman	Oca	4.81	Homojen	1982	1.47	Homojen	1982	1.68	Homojen	0.66	Homojen	182	Homojen	1982
	Şub	4.59	Homojen	2015	0.89	Homojen	1977	2.13	Homojen	1.19	Homojen	148	Homojen	1977
	Mar	6.85	Homojen	2016	0.96	Homojen	1990	2.02	Homojen	0.40	Homojen	188	Homojen	1990
	Nis	3.40	Homojen	1984	1.51	Homojen	1984	1.94	Homojen	0.13	Homojen	152	Homojen	1985
	May	3.55	Homojen	1962	0.99	Homojen	2003	2.00	Homojen	-0.1	Homojen	130	Homojen	1962
	Haz	5.60	Homojen	2014	0.97	Homojen	1964	2.07	Homojen	1.97	H.Değil	160	Homojen	1991
	Tem	2.23	Homojen	2009	1.00	Homojen	2009	2.31	Homojen	0.94	Homojen	260	Homojen	2017
	Ağu	6.12	Homojen	1988	1.59	H.Değil	2006	2.13	Homojen	-0.3	Homojen	642	H.Değil	1988
	Eyl	3.19	Homojen	2013	1.41	Homojen	1970	1.87	Homojen	1.45	Homojen	256	Homojen	2001
	Eki	1.34	Homojen	2015	0.93	Homojen	1988	2.09	Homojen	0.42	Homojen	130	Homojen	1978
	Kas	2.12	Homojen	1963	0.82	Homojen	1995	2.02	Homojen	-0.1	Homojen	150	Homojen	1995
	Ara	6.32	Homojen	2015	0.75	Homojen	1968	2.33	Homojen	2.24	H.Değil	138	Homojen	2003
	Yıl	3.28	Homojen	1981	1.23	Homojen	1981	1.76	Homojen	-0.1	Homojen	198	Homojen	1981

Güven aralığının %90'lık kısmında, yöntemlerin güven aralığının %95'lik kısmında homojenliğin bozulduğu aylarına ek olarak Buishand Testi'ne göre Ocak ve Nisan aylarında homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.10.).

Çizelge 4.10. Karaman istasyonu homojenlik sonuçları (%90 güven aralığı)

Kritik Değer		7.268			1.453			1.658		1.645	
İstasyon	Aylar	SNHT			Buishand			Von Neumann		Run	
		T <sub>o</sub>	Homojenlik	Kırılma Yılı	Q	Homojenlik	Kırılma Yılı	N	Homojenlik	z	Homojenlik
Karaman	Ocak	4.81	Homojen	1982	1.47	H.Değil	1982	1.68	Homojen	0.66	Homojen
	Şubat	4.59	Homojen	2015	0.89	Homojen	1977	2.13	Homojen	1.19	Homojen
	Mart	6.85	Homojen	2016	0.96	Homojen	1990	2.02	Homojen	0.40	Homojen
	Nisan	3.40	Homojen	1984	1.51	H.Değil	1984	1.94	Homojen	0.13	Homojen
	Mayıs	3.55	Homojen	1962	0.99	Homojen	2003	2.00	Homojen	-0.13	Homojen
	Haziran	5.60	Homojen	2014	0.97	Homojen	1964	2.07	Homojen	1.97	H.Değil
	Temmuz	2.23	Homojen	2009	1.00	Homojen	2009	2.31	Homojen	0.94	Homojen
	Ağustos	6.12	Homojen	1988	1.59	H.Değil	2006	2.13	Homojen	-0.39	Homojen
	Eylül	3.19	Homojen	2013	1.41	Homojen	1970	1.87	Homojen	1.45	Homojen
	Ekim	1.34	Homojen	2015	0.93	Homojen	1988	2.09	Homojen	0.42	Homojen
	Kasım	2.12	Homojen	1963	0.82	Homojen	1995	2.02	Homojen	-0.13	Homojen
	Aralık	6.32	Homojen	2015	0.75	Homojen	1968	2.33	Homojen	2.24	H.Değil
Yıllık	3.28	Homojen	1981	1.23	Homojen	1981	1.76	Homojen	-0.13	Homojen	

17196 numaralı **Kayseri** istasyonu için homojenlik sonuçları incelendiğinde; güven aralığının %95'lik kısmında SNHT'ne göre Mart ve Ağustos aylarında, Run Homojenlik Testi'ne göre Eylül ayında, Pettitt Testi'ne göre Mayıs ve Ekim aylarında, Buishand Testi'ne göre Ekim, Kasım, Aralık aylarında homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.11.).

Çizelge 4.11. Kayseri istasyonu homojenlik sonuçları (%95 güven aralığı)

Kritik Değer		9.005			1.605			1.642		1.96		492		
İstasyon	Aylar	SNHT			Buishand			Von Neumann		Run		Pettitt		
		To	Homojenlik	Yıl	Q	Homojenlik	Yıl	N	Homojenlik	z	Homojenlik	Xk	Homojenlik	Yıl
Kayseri	Oca	6.63	Homojen	1938	1.34	Homojen	1947	2.14	Homojen	-0.1	Homojen	308	Homojen	1947
	Şub	6.14	Homojen	2015	1.27	Homojen	1965	1.90	Homojen	-0.1	Homojen	318	Homojen	1995
	Mar	11.23	H.Değil	2004	1.37	Homojen	2015	1.72	Homojen	0.56	Homojen	470	Homojen	1994
	Nis	7.51	Homojen	2011	1.40	Homojen	2011	2.11	Homojen	0.57	Homojen	278	Homojen	1957
	May	7.58	Homojen	1978	1.51	Homojen	2001	1.83	Homojen	-0.5	Homojen	516	H.Değil	1978
	Haz	5.52	Homojen	1943	0.90	Homojen	1993	1.77	Homojen	-0.7	Homojen	354	Homojen	1956
	Tem	2.69	Homojen	1980	1.22	Homojen	2009	2.31	Homojen	1.68	Homojen	346	Homojen	1993
	Ağu	24.15	H.Değil	1938	1.27	Homojen	1940	1.83	Homojen	-1.0	Homojen	468	Homojen	2013
	Eyl	3.93	Homojen	1939	0.97	Homojen	1978	2.19	Homojen	2.13	H.Değil	300	Homojen	1978
	Eki	7.06	Homojen	1982	1.63	H.Değil	1946	2.00	Homojen	0.78	Homojen	532	H.Değil	1975
	Kas	3.05	Homojen	1978	1.64	H.Değil	1995	1.91	Homojen	-1.0	Homojen	394	Homojen	1995
	Ara	4.67	Homojen	1953	1.67	H.Değil	1998	2.00	Homojen	1.90	Homojen	396	Homojen	1953
Yıl	5.18	Homojen	2015	1.44	Homojen	2015	1.93	Homojen	0.78	Homojen	474	Homojen	1974	

Güven aralığının %90'lık kısmında, yöntemlerin güven aralığının %95'lik kısmında homojenliğin bozulduğu aylarına ek olarak Buishand Testi'ne göre Mayıs ayında, Run Homojenlik Testi'ne göre Temmuz ve Aralık ayında, Von Neumann Oran Testine göre Mart ayında homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir (**Çizelge 4.12.**).

**Çizelge 4.12.** Kayseri istasyonu homojenlik sonuçları (%90 güven aralığı)

Kritik Değer		7.628			1.485			1.721		1.645	
İstasyon	Aylar	SNHT			Buishand			Von Neumann		Run	
		T <sub>0</sub>	Homojenlik	Kırılma Yılı	Q	Homojenlik	Kırılma Yılı	N	Homojenlik	z	Homojenlik
Kayseri	Ocak	6.63	Homojen	1938	1.34	Homojen	1947	2.14	Homojen	-0.11	Homojen
	Şubat	6.14	Homojen	2015	1.27	Homojen	1965	1.90	Homojen	-0.11	Homojen
	Mart	<b>11.23</b>	<b>H.Değil</b>	2004	1.37	Homojen	2015	<b>1.72</b>	<b>H.Değil</b>	0.56	Homojen
	Nisan	7.51	Homojen	2011	1.40	Homojen	2011	2.11	Homojen	0.57	Homojen
	Mayıs	7.58	Homojen	1978	<b>1.51</b>	<b>H.Değil</b>	2001	1.83	Homojen	-0.56	Homojen
	Haziran	5.52	Homojen	1943	0.90	Homojen	1993	1.77	Homojen	-0.78	Homojen
	Temmuz	2.69	Homojen	1980	1.22	Homojen	2009	2.31	Homojen	<b>1.68</b>	<b>H.Değil</b>
	Ağustos	<b>24.15</b>	<b>H.Değil</b>	1938	1.27	Homojen	1940	1.83	Homojen	-1.01	Homojen
	Eylül	3.93	Homojen	1939	0.97	Homojen	1978	2.19	Homojen	<b>2.13</b>	<b>H.Değil</b>
	Ekim	7.06	Homojen	1982	<b>1.63</b>	<b>H.Değil</b>	1946	2.00	Homojen	0.78	Homojen
	Kasım	3.05	Homojen	1978	<b>1.64</b>	<b>H.Değil</b>	1995	1.91	Homojen	-1.01	Homojen
	Aralık	4.67	Homojen	1953	<b>1.67</b>	<b>H.Değil</b>	1998	2.00	Homojen	<b>1.90</b>	<b>H.Değil</b>
Yıllık	5.18	Homojen	2015	1.44	Homojen	2015	1.93	Homojen	0.78	Homojen	

17135 numaralı **Kırıkkale** istasyonu homojenlik sonuçları incelendiğinde; güven aralığının %95'lik kısmında SNHT'ne göre Ağustos ayında, Run Homojenlik Testi'ne göre Nisan ayında homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir (**Çizelge 4.13.**).

**Çizelge 4.13.** Kırıkkale istasyonu homojenlik sonuçları (%95 güven aralığı)

Kritik Değer		8.431			1.559			1.547		1.96		271		
İstasyon	Aylar	SNHT			Buishand			Von Neumann		Run		Pettitt		
		To	Homojenlik	Yıl	Q	Homojenlik	Yıl	N	Homojenlik	z	Homojenlik	Xk	Homojenlik	Yıl
Kırıkkale	Oca	5.15	Homojen	2009	1.40	Homojen	1981	1.71	Homojen	0.96	Homojen	176	Homojen	2009
	Şub	7.51	Homojen	1965	1.21	Homojen	1970	1.94	Homojen	0.41	Homojen	150	Homojen	2008
	Mar	6.47	Homojen	2013	1.13	Homojen	1970	1.75	Homojen	0.41	Homojen	210	Homojen	2008
	Nis	5.75	Homojen	2013	1.18	Homojen	2005	2.32	Homojen	<b>2.62</b>	<b>H.Değil</b>	210	Homojen	2005
	May	3.56	Homojen	1998	1.08	Homojen	1998	2.24	Homojen	0.68	Homojen	204	Homojen	1998
	Haz	2.25	Homojen	2013	0.70	Homojen	1974	1.90	Homojen	-0.1	Homojen	92	Homojen	2013
	Tem	2.79	Homojen	1999	1.02	Homojen	1999	2.13	Homojen	0.71	Homojen	162	Homojen	1999
	Ağu	<b>10.08</b>	<b>H.Değil</b>	2013	0.97	Homojen	1975	1.86	Homojen	0.41	Homojen	242	Homojen	2010
	Eyl	4.19	Homojen	2001	1.17	Homojen	1977	2.24	Homojen	0.68	Homojen	178	Homojen	1998
	Eki	3.90	Homojen	2009	0.91	Homojen	2015	1.93	Homojen	-1.2	Homojen	198	Homojen	1984
	Kas	4.07	Homojen	1982	1.24	Homojen	2009	2.16	Homojen	0.96	Homojen	204	Homojen	1982
	Ara	2.26	Homojen	2012	0.69	Homojen	2003	2.15	Homojen	0.68	Homojen	126	Homojen	1992
	Yıl	4.37	Homojen	2008	0.99	Homojen	1988	1.88	Homojen	0.14	Homojen	186	Homojen	2008

Güven aralığının %90'lık kısmında, yöntemlerin güven aralığının %95'lik kısmında homojenliğin bozulduğu aylarına ek olarak SNHT'ne göre Şubat ayında homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir (**Çizelge 4.14.**).

**Çizelge 4.14.** Kırıkkale istasyonu homojenlik sonuçları (%90 güven aralığı)

Kritik Değer		7.19			1.447			1.645		1.645	
İstasyon	Aylar	SNHT			Buishand			Von Neumann		Run	
		T <sub>o</sub>	Homojenlik	Kırılma Yılı	Q	Homojenlik	Kırılma Yılı	N	Homojenlik	z	Homojenlik
Kırıkkale	Ocak	5.15	Homojen	2009	1.40	Homojen	1981	1.71	Homojen	0.96	Homojen
	Şubat	<b>7.51</b>	<b>H.Değil</b>	1965	1.21	Homojen	1970	1.94	Homojen	0.41	Homojen
	Mart	6.47	Homojen	2013	1.13	Homojen	1970	1.75	Homojen	0.41	Homojen
	Nisan	5.75	Homojen	2013	1.18	Homojen	2005	2.32	Homojen	<b>2.62</b>	<b>H.Değil</b>
	Mayıs	3.56	Homojen	1998	1.08	Homojen	1998	2.24	Homojen	0.68	Homojen
	Haziran	2.25	Homojen	2013	0.70	Homojen	1974	1.90	Homojen	-0.13	Homojen
	Temmuz	2.79	Homojen	1999	1.02	Homojen	1999	2.13	Homojen	0.71	Homojen
	Ağustos	<b>10.08</b>	<b>H.Değil</b>	2013	0.97	Homojen	1975	1.86	Homojen	0.41	Homojen
	Eylül	4.19	Homojen	2001	1.17	Homojen	1977	2.24	Homojen	0.68	Homojen
	Ekim	3.90	Homojen	2009	0.91	Homojen	2015	1.93	Homojen	-1.22	Homojen
	Kasım	4.07	Homojen	1982	1.24	Homojen	2009	2.16	Homojen	0.96	Homojen
	Aralık	2.26	Homojen	2012	0.69	Homojen	2003	2.15	Homojen	0.68	Homojen
Yıllık	4.37	Homojen	2008	0.99	Homojen	1988	1.88	Homojen	0.14	Homojen	

17160 numaralı **Kırşehir** istasyonu için homojenlik sonuçları incelendiğinde; güven aralığının %95'lik kısmında SNHT'ne göre Eylül ayında, Pettitt Testi'ne göre Nisan, Temmuz, Ağustos ve Ekim aylarında, Buishand Testi'ne göre Nisan ayında, Run Homojenlik Testi'ne göre Mayıs ayında homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir (**Çizelge 4.15.**).

**Çizelge 4.15.** Kırşehir istasyonu homojenlik sonuçları (%95 güven aralığı)

Kritik Değer		9.15			1.616			1.666		1.96		568		
İstasyon	Aylar	SNHT			Buishand			Von Neumann		Run		Pettitt		
		To	Homojenlik	Yıl	Q	Homojenlik	Yıl	N	Homojenlik	z	Homojenlik	Xk	Homojenlik	Yıl
Kırşehir	Oca	3.66	Homojen	2008	1.35	Homojen	1970	2.03	Homojen	-0.7	Homojen	348	Homojen	1987
	Şub	5.87	Homojen	1972	1.51	Homojen	1972	1.68	Homojen	0.32	Homojen	498	Homojen	1972
	Mar	2.70	Homojen	2013	1.31	Homojen	1968	1.77	Homojen	0.53	Homojen	290	Homojen	1943
	Nis	5.34	Homojen	1947	<b>1.67</b>	<b>H.Değil</b>	2005	1.80	Homojen	-1.3	Homojen	<b>622</b>	<b>H.Değil</b>	1965
	May	2.08	Homojen	2015	0.74	Homojen	1950	2.36	Homojen	<b>2.88</b>	<b>H.Değil</b>	252	Homojen	2001
	Haz	9.04	Homojen	1929	1.00	Homojen	1931	1.80	Homojen	-0.7	Homojen	332	Homojen	1956
	Tem	2.81	Homojen	1933	0.91	Homojen	2015	2.20	Homojen	-0.1	Homojen	<b>806</b>	<b>H.Değil</b>	1978
	Ağu	5.53	Homojen	1930	1.42	Homojen	1939	1.83	Homojen	-0.1	Homojen	<b>1016</b>	<b>H.Değil</b>	1994
	Eyl	<b>17.10</b>	<b>H.Değil</b>	1929	1.34	Homojen	1929	1.93	Homojen	0.97	Homojen	306	Homojen	2000
	Eki	6.84	Homojen	1975	1.46	Homojen	2015	1.97	Homojen	-0.7	Homojen	<b>570</b>	<b>H.Değil</b>	1975
	Kas	6.06	Homojen	1982	1.51	Homojen	2009	1.90	Homojen	-0.3	Homojen	556	Homojen	1982
	Ara	5.18	Homojen	1998	0.97	Homojen	1998	2.08	Homojen	0.32	Homojen	470	Homojen	1998
	Yıl	3.57	Homojen	1934	0.79	Homojen	2000	1.98	Homojen	-0.3	Homojen	218	Homojen	2008

Güven aralığının %90'lık kısmında, yöntemlerin güven aralığının %95'lik kısmında homojenliğin bozulduğu aylarına ek olarak SNHT'ne göre Haziran ayında, Buishand Testi'ne göre Şubat ve Kasım ayında, Von Neumann Oran Testine göre Şubat ayında homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir (**Çizelge 4.16.**).

**Çizelge 4.16.** Kırşehir istasyonu homojenlik sonuçları (%90 güven aralığı)

Kritik Değer		7.739			1.494			1.74		1.645	
İstasyon	Aylar	SNHT			Buishand			Von Neumann		Run	
		T <sub>o</sub>	Homojenlik	Kırılma Yılı	Q	Homojenlik	Kırılma Yılı	N	Homojenlik	z	Homojenlik
Kırşehir	Ocak	3.66	Homojen	2008	1.35	Homojen	1970	2.03	Homojen	-0.75	Homojen
	Şubat	5.87	Homojen	1972	<b>1.51</b>	<b>H.Değil</b>	1972	<b>1.68</b>	<b>H.Değil</b>	0.32	Homojen
	Mart	2.70	Homojen	2013	1.31	Homojen	1968	1.77	Homojen	0.53	Homojen
	Nisan	5.34	Homojen	1947	<b>1.67</b>	<b>H.Değil</b>	2005	1.80	Homojen	-1.39	Homojen
	Mayıs	2.08	Homojen	2015	0.74	Homojen	1950	2.36	Homojen	<b>2.88</b>	<b>H.Değil</b>
	Haziran	<b>9.04</b>	<b>H.Değil</b>	1929	1.00	Homojen	1931	1.80	Homojen	-0.75	Homojen
	Temmuz	2.81	Homojen	1933	0.91	Homojen	2015	2.20	Homojen	-0.11	Homojen
	Ağustos	5.53	Homojen	1930	1.42	Homojen	1939	1.83	Homojen	-0.10	Homojen
	Eylül	<b>17.10</b>	<b>H.Değil</b>	1929	1.34	Homojen	1929	1.93	Homojen	0.97	Homojen
	Ekim	6.84	Homojen	1975	1.46	Homojen	2015	1.97	Homojen	-0.75	Homojen
	Kasım	6.06	Homojen	1982	<b>1.51</b>	<b>H.Değil</b>	2009	1.90	Homojen	-0.32	Homojen
	Aralık	5.18	Homojen	1998	0.97	Homojen	1998	2.08	Homojen	0.32	Homojen
Yıllık	3.57	Homojen	1934	0.79	Homojen	2000	1.98	Homojen	-0.32	Homojen	

17244 numaralı **Konya** istasyonu için homojenlik sonuçları incelendiğinde; güven aralığının %95'lik kısmında Pettitt Testi'ne göre Ağustos ayında, Von Neumann Oran Testine göre Ağustos ayında homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir (**Çizelge 4.17.**).

**Çizelge 4.17.** Konya istasyonu homojenlik sonuçları (%95 güven aralığı)

Kritik Değer		9.168			1.618			1.669		1.96		578		
İstasyon	Aylar	SNHT			Buishand			Von Neumann		Run		Pettitt		
		To	Homojenlik	Yıl	Q	Homojenlik	Yıl	N	Homojenlik	z	Homojenlik	Xk	Homojenlik	Yıl
Konya	Oca	3.84	Homojen	1937	1.27	Homojen	1982	1.71	Homojen	-1.0	Homojen	316	Homojen	1937
	Şub	3.94	Homojen	1988	1.28	Homojen	1975	2.01	Homojen	-0.6	Homojen	421	Homojen	1988
	Mar	7.00	Homojen	2014	1.03	Homojen	1987	2.21	Homojen	1.06	Homojen	386	Homojen	1987
	Nis	5.64	Homojen	1974	1.53	Homojen	2011	2.32	Homojen	0.21	Homojen	539	Homojen	1970
	May	2.94	Homojen	1931	0.89	Homojen	2001	2.43	Homojen	1.27	Homojen	302	Homojen	1961
	Haz	2.61	Homojen	2009	0.80	Homojen	1973	2.02	Homojen	0.01	Homojen	260	Homojen	2009
	Tem	2.18	Homojen	2005	1.00	Homojen	1995	2.11	Homojen	1.91	Homojen	284	Homojen	2017
	Ağu	3.89	Homojen	1965	1.13	Homojen	2004	<b>1.60</b>	<b>H.Değil</b>	-0.8	Homojen	<b>1131</b>	<b>H.Değil</b>	1992
	Eyl	4.50	Homojen	2013	1.21	Homojen	1939	2.04	Homojen	-0.6	Homojen	506	Homojen	1995
	Ekim	4.17	Homojen	1936	1.01	Homojen	1946	1.67	Homojen	-0.2	Homojen	548	Homojen	1967
	Kas	3.61	Homojen	1982	1.22	Homojen	2009	1.99	Homojen	-0.2	Homojen	407	Homojen	1982
	Ara	7.63	Homojen	1928	0.82	Homojen	1930	2.08	Homojen	0.00	Homojen	225	Homojen	1970
	Yıl	1.94	Homojen	2008	0.92	Homojen	1952	1.76	Homojen	-0.8	Homojen	284	Homojen	1967

Güven aralığının %90'lık kısmında, yöntemlerin güven aralığının %95'lik kısmında homojenliğin bozulduğu aylarına ek olarak Buishand Testi'ne göre Nisan ayında, Run Homojenlik Testi'ne göre Temmuz ayında, Von Neumann Oran Testine göre Ocak ve Ekim aylarında homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir (**Çizelge 4.18.**).

**Çizelge 4.18.** Konya istasyonu homojenlik sonuçları (%90 güven aralığı)

Kritik Değer		7.752			1.495			1.742		1.645	
İstasyon	Aylar	SNHT			Buishand			Von Neumann		Run	
		To	Homojenlik	Kırılma Yılı	Q	Homojenlik	Kırılma Yılı	N	Homojenlik	z	Homojenlik
Konya	Ocak	3.84	Homojen	1937	1.27	Homojen	1982	1.71	H.Değil	-1.06	Homojen
	Şubat	3.94	Homojen	1988	1.28	Homojen	1975	2.01	Homojen	-0.64	Homojen
	Mart	7.00	Homojen	2014	1.03	Homojen	1987	2.21	Homojen	1.06	Homojen
	Nisan	5.64	Homojen	1974	1.53	H.Değil	2011	2.32	Homojen	0.21	Homojen
	Mayıs	2.94	Homojen	1931	0.89	Homojen	2001	2.43	Homojen	1.27	Homojen
	Haziran	2.61	Homojen	2009	0.80	Homojen	1973	2.02	Homojen	0.01	Homojen
	Temmuz	2.18	Homojen	2005	1.00	Homojen	1995	2.11	Homojen	1.91	H.Değil
	Ağustos	3.89	Homojen	1965	1.13	Homojen	2004	1.60	H.Değil	-0.85	Homojen
	Eylül	4.50	Homojen	2013	1.21	Homojen	1939	2.04	Homojen	-0.64	Homojen
	Ekim	4.17	Homojen	1936	1.01	Homojen	1946	1.67	H.Değil	-0.21	Homojen
	Kasım	3.61	Homojen	1982	1.22	Homojen	2009	1.99	Homojen	-0.21	Homojen
	Aralık	7.63	Homojen	1928	0.82	Homojen	1930	2.08	Homojen	0.00	Homojen
Yıllık	1.94	Homojen	2008	0.92	Homojen	1952	1.76	Homojen	-0.85	Homojen	

17239 numaralı **Akşehir** istasyonu için güven aralığının %95'lik kısmında SNHT'ne göre Ocak, Şubat, Mayıs ve Kasım aylarında ve yıllık incelemelerde, Von Neumann Oran Testine göre Ocak ayında ve yıllık incelemelerde, Pettitt Testi'ne göre Ocak-Mayıs ve Ağustos aylarında ve yıllık incelemelerde, Buishand Testi'ne göre Ocak ve Mayıs aylarında ve yıllık incelemelerde, Run Homojenlik Testi'ne göre yıllık incelemelerde homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir (**Çizelge 4.19.**).

**Çizelge 4.19.** Akşehir istasyonu homojenlik sonuçları (%95 güven aralığı)

Kritik Değer		8.947			1.6			1.632		1.96		464		
İstasyon	Aylar	SNHT			Buishand			Von Neumann		Run		Pettitt		
		To	Homojenlik	Yıl	Q	Homojenlik	Yıl	N	Homojenlik	z	Homojenlik	Xk	Homojenlik	Yıl
Akşehir	Oca	15.83	H.Değil	1970	1.97	H.Değil	1970	1.39	H.Değil	0.23	Homojen	693	H.Değil	1970
	Şub	10.38	H.Değil	1965	1.55	Homojen	1965	1.97	Homojen	0.91	Homojen	594	H.Değil	1975
	Mar	8.66	Homojen	1978	1.52	Homojen	1978	2.12	Homojen	0.91	Homojen	573	H.Değil	1984
	Nis	8.15	Homojen	2005	1.22	Homojen	1984	1.98	Homojen	1.14	Homojen	481	H.Değil	1984
	May	11.47	H.Değil	1952	1.64	H.Değil	1967	2.21	Homojen	0.46	Homojen	500	H.Değil	1967
	Haz	4.83	Homojen	1964	1.33	Homojen	1964	1.94	Homojen	-0.2	Homojen	330	Homojen	1983
	Tem	3.00	Homojen	2006	0.98	Homojen	1996	2.09	Homojen	0.00	Homojen	193	Homojen	1996
	Ağu	1.24	Homojen	1997	1.00	Homojen	1997	2.12	Homojen	0.23	Homojen	628	H.Değil	1963
	Eyl	2.00	Homojen	2001	1.18	Homojen	1970	1.94	Homojen	-0.4	Homojen	286	Homojen	1971
	Eki	6.60	Homojen	1943	0.99	Homojen	1951	1.87	Homojen	1.82	Homojen	300	Homojen	1947
	Kas	9.44	H.Değil	1942	1.13	Homojen	1995	1.76	Homojen	0.23	Homojen	294	Homojen	1995
	Ara	7.59	Homojen	1947	0.87	Homojen	1971	1.89	Homojen	1.82	Homojen	417	Homojen	1978
	Yıl	30.34	H.Değil	1969	2.68	H.Değil	1969	0.96	H.Değil	-3.2	H.Değil	1070	H.Değil	1969



Güven aralığının %90'lık kısmında, yöntemlerin güven aralığının %95'lik kısmında homojenliğin bozulduğu aylarına ek olarak SNHT'ne göre Mart, Nisan ve Aralık aylarında, Buishand Testi'ne göre Şubat ve Mart aylarında, Run Homojenlik Testi'ne göre Ekim ve Aralık ayında, Von Neumann Oran Testine göre Akşehir istasyonunda yıllık incelemelerde homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir (**Çizelge 4.20.**).

**Çizelge 4.20.** Akşehir istasyonu homojenlik sonuçları (%90 güven aralığı)

Kritik Değer		7.585			1.481			1.713		1.645	
İstasyon	Aylar	SNHT			Buishand			Von Neumann		Run	
		T <sub>o</sub>	Homojenlik	Kırılma Yılı	Q	Homojenlik	Kırılma Yılı	N	Homojenlik	z	Homojenlik
Akşehir	Ocak	15.83	H.Değil	1970	1.97	H.Değil	1970	1.39	H.Değil	0.23	Homojen
	Şubat	10.38	H.Değil	1965	1.55	H.Değil	1965	1.97	Homojen	0.91	Homojen
	Mart	8.66	H.Değil	1978	1.52	H.Değil	1978	2.12	Homojen	0.91	Homojen
	Nisan	8.15	H.Değil	2005	1.22	Homojen	1984	1.98	Homojen	1.14	Homojen
	Mayıs	11.47	H.Değil	1952	1.64	H.Değil	1967	2.21	Homojen	0.46	Homojen
	Haziran	4.83	Homojen	1964	1.33	Homojen	1964	1.94	Homojen	-0.23	Homojen
	Temmuz	3.00	Homojen	2006	0.98	Homojen	1996	2.09	Homojen	0.00	Homojen
	Ağustos	1.24	Homojen	1997	1.00	Homojen	1997	2.12	Homojen	0.23	Homojen
	Eylül	2.00	Homojen	2001	1.18	Homojen	1970	1.94	Homojen	-0.46	Homojen
	Ekim	6.60	Homojen	1943	0.99	Homojen	1951	1.87	Homojen	1.82	H.Değil
	Kasım	9.44	H.Değil	1942	1.13	Homojen	1995	1.76	Homojen	0.23	Homojen
	Aralık	7.59	H.Değil	1947	0.87	Homojen	1971	1.89	Homojen	1.82	H.Değil
Yıllık	30.34	H.Değil	1969	2.68	H.Değil	1969	0.96	H.Değil	-3.19	H.Değil	

17250 numaralı **Niğde** istasyonu için homojenlik sonuçları incelendiğinde; güven aralığının %95'lik kısmında SNHT'ne göre Ocak ve Ağustos ayları, Run Homojenlik Testi'ne göre Nisan ayında, Pettitt Testi'ne göre Ağustos ayında, Buishand Testi'ne göre Ağustos, Eylül ve Kasım aylarında, Von Neumann Oran Testine göre Ağustos ve Kasım aylarında ve yıllık incelemelerde homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir (**Çizelge 4.21.**).

**Çizelge 4.21.** Niğde istasyonu homojenlik sonuçları (%95 güven aralığı)

Kritik Değer		9.042			1.608			1.648		1.96		510		
İstasyon	Aylar	SNHT			Buishand			Von Neumann		Run		Pettitt		
		To	Homojenlik	Yıl	Q	Homojenlik	Yıl	N	Homojenlik	z	Homojenlik	Xk	Homojenlik	Yıl
Niğde	Oca	11.44	H.Değil	1947	1.41	Homojen	1947	2.11	Homojen	0.78	Homojen	434	Homojen	1969
	Şub	4.50	Homojen	1936	1.00	Homojen	1957	1.95	Homojen	0.78	Homojen	354	Homojen	1970
	Mar	2.57	Homojen	2008	0.96	Homojen	1969	1.98	Homojen	-0.3	Homojen	318	Homojen	1993
	Nis	2.41	Homojen	1970	1.17	Homojen	2011	2.30	Homojen	2.32	H.Değil	384	Homojen	1970
	May	2.76	Homojen	1935	1.00	Homojen	1969	1.90	Homojen	0.55	Homojen	278	Homojen	1969
	Haz	2.35	Homojen	2009	0.81	Homojen	1959	1.78	Homojen	-0.3	Homojen	190	Homojen	1954
	Tem	2.26	Homojen	1936	0.84	Homojen	2009	2.36	Homojen	1.22	Homojen	336	Homojen	2017
	Ağu	15.83	H.Değil	1939	1.66	H.Değil	1941	1.42	H.Değil	0.33	Homojen	1070	H.Değil	1992
	Eyl	7.24	Homojen	1939	1.69	H.Değil	1943	2.07	Homojen	0.33	Homojen	366	Homojen	2001
	Eki	3.35	Homojen	1984	1.37	Homojen	1946	2.23	Homojen	0.78	Homojen	422	Homojen	1986
	Kas	5.16	Homojen	1978	1.69	H.Değil	1942	1.59	H.Değil	-0.9	Homojen	456	Homojen	1978
	Ara	1.71	Homojen	1998	0.80	Homojen	1998	1.96	Homojen	0.33	Homojen	266	Homojen	1998
	Yıl	7.62	Homojen	1942	1.58	Homojen	1954	1.38	H.Değil	-0.5	Homojen	456	Homojen	1954

Güven aralığının %90'lık kısmında, yöntemlerin güven aralığının %95'lik kısmında homojenliğin bozulduğu aylarına ek olarak Buishand Testi'ne göre yıllık incelemelerde homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir (**Çizelge 4.22.**).

**Çizelge 4.22.** Niğde istasyonu homojenlik sonuçları (%90 güven aralığı)

Kritik Değer		9.042			1.608			1.648		1.645	
İstasyon	Aylar	SNHT			Buishand			Von Neumann		Run	
		T <sub>o</sub>	Homojenlik	Kırılma Yılı	Q	Homojenlik	Kırılma Yılı	N	Homojenlik	z	Homojenlik
Niğde	Ocak	11.44	H.Değil	1947	1.41	Homojen	1947	2.11	Homojen	0.78	Homojen
	Şubat	4.50	Homojen	1936	1.00	Homojen	1957	1.95	Homojen	0.78	Homojen
	Mart	2.57	Homojen	2008	0.96	Homojen	1969	1.98	Homojen	-0.33	Homojen
	Nisan	2.41	Homojen	1970	1.17	Homojen	2011	2.30	Homojen	<b>2.32</b>	<b>H.Değil</b>
	Mayıs	2.76	Homojen	1935	1.00	Homojen	1969	1.90	Homojen	0.55	Homojen
	Haziran	2.35	Homojen	2009	0.81	Homojen	1959	1.78	Homojen	-0.33	Homojen
	Temmuz	2.26	Homojen	1936	0.84	Homojen	2009	2.36	Homojen	1.22	Homojen
	Ağustos	15.83	H.Değil	1939	1.66	H.Değil	1941	1.42	H.Değil	0.33	Homojen
	Eylül	7.24	Homojen	1939	1.69	H.Değil	1943	2.07	Homojen	0.33	Homojen
	Ekim	3.35	Homojen	1984	1.37	Homojen	1946	2.23	Homojen	0.78	Homojen
	Kasım	5.16	Homojen	1978	1.69	H.Değil	1942	1.59	H.Değil	-0.99	Homojen
	Aralık	1.71	Homojen	1998	0.80	Homojen	1998	1.96	Homojen	0.33	Homojen
Yıllık	7.62	Homojen	1942	1.58	Homojen	1954	1.38	H.Değil	-0.55	Homojen	

17193 numaralı **Nevşehir** istasyonu için homojenlik sonuçları incelendiğinde; güven aralığının %95'lik kısmında SNHT'ne göre Ocak ayında Run Homojenlik Testi'ne göre Mart ve Temmuz aylarında ve yıllık incelemelerde, Pettitt Testi'ne göre Ağustos ayında, Buishand Testi'ne göre Kasım ayında, Von Neumann Oran Testine göre Kasım ayında homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir (**Çizelge 4.23.**).

**Çizelge 4.23.** Nevşehir istasyonu homojenlik sonuçları (%95 güven aralığı)

Kritik Değer		8.532			1.567			1.564		1.96		302		
İstasyon	Aylar	SNHT			Buishand			Von Neumann		Run		Pettitt		
		To	Homojenlik	Yıl	Q	Homojenlik	Yıl	N	Homojenlik	z	Homojenlik	Xk	Homojenlik	Yıl
Nevşehir	Oca	8.79	H.Değil	1959	1.34	Homojen	1987	1.76	Homojen	-1.4	Homojen	184	Homojen	2008
	Şub	4.53	Homojen	2016	0.68	Homojen	1965	2.21	Homojen	1.71	Homojen	126	Homojen	1965
	Mar	4.71	Homojen	2013	0.97	Homojen	1967	1.98	Homojen	<b>2.76</b>	<b>H.Değil</b>	130	Homojen	1992
	Nis	5.63	Homojen	2011	1.30	Homojen	1985	2.00	Homojen	-0.1	Homojen	252	Homojen	1985
	May	1.38	Homojen	1961	0.95	Homojen	2001	2.28	Homojen	1.19	Homojen	116	Homojen	1993
	Haz	4.97	Homojen	2009	1.39	Homojen	1972	1.99	Homojen	0.66	Homojen	190	Homojen	2009
	Tem	2.18	Homojen	1978	1.07	Homojen	1988	2.10	Homojen	<b>2.24</b>	<b>H.Değil</b>	166	Homojen	1978
	Ağu	4.80	Homojen	2016	0.80	Homojen	2016	2.23	Homojen	-1.4	Homojen	<b>636</b>	<b>H.Değil</b>	1994
	Eyl	2.38	Homojen	2014	0.91	Homojen	1981	1.99	Homojen	-0.6	Homojen	230	Homojen	1982
	Eki	4.34	Homojen	1975	1.28	Homojen	2010	2.26	Homojen	0.66	Homojen	266	Homojen	1975
	Kas	4.52	Homojen	1982	1.67	H.Değil	1995	1.41	H.Değil	-1.4	Homojen	230	Homojen	1978
	Ara	4.39	Homojen	1998	1.26	Homojen	1998	2.02	Homojen	-0.3	Homojen	220	Homojen	1998
Yıl	1.84	Homojen	1962	1.01	Homojen	1998	2.18	Homojen	<b>2.24</b>	<b>H.Değil</b>	152	Homojen	1998	

Güven aralığının %90'lık kısmında, yöntemlerin güven aralığının %95'lik kısmında homojenliğin bozulduğu aylarına ek olarak Buishand Testi'ne göre Kasım ayında, Run Homojenlik Testi'ne göre Şubat ayında homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.24).

Çizelge 4.24. Nevşehir istasyonu homojenlik sonuçları (%90 güven aralığı)

Kritik Değer		7.268			1.453			1.658		1.645	
İstasyon	Aylar	SNHT			Buishand			Von Neumann		Run	
		T <sub>o</sub>	Homojenlik	Kırılma Yılı	Q	Homojenlik	Kırılma Yılı	N	Homojenlik	z	Homojenlik
Nevşehir	Ocak	8.79	H.Değil	1959	1.34	Homojen	1987	1.76	Homojen	-1.44	Homojen
	Şubat	4.53	Homojen	2016	0.68	Homojen	1965	2.21	Homojen	1.71	H.Değil
	Mart	4.71	Homojen	2013	0.97	Homojen	1967	1.98	Homojen	2.76	H.Değil
	Nisan	5.63	Homojen	2011	1.30	Homojen	1985	2.00	Homojen	-0.13	Homojen
	Mayıs	1.38	Homojen	1961	0.95	Homojen	2001	2.28	Homojen	1.19	Homojen
	Haziran	4.97	Homojen	2009	1.39	Homojen	1972	1.99	Homojen	0.66	Homojen
	Temmuz	2.18	Homojen	1978	1.07	Homojen	1988	2.10	Homojen	2.24	H.Değil
	Ağustos	4.80	Homojen	2016	0.80	Homojen	2016	2.23	Homojen	-1.44	Homojen
	Eylül	2.38	Homojen	2014	0.91	Homojen	1981	1.99	Homojen	-0.66	Homojen
	Ekim	4.34	Homojen	1975	1.28	Homojen	2010	2.26	Homojen	0.66	Homojen
	Kasım	4.52	Homojen	1982	1.67	H.Değil	1995	1.41	H.Değil	-1.40	Homojen
	Aralık	4.39	Homojen	1998	1.26	Homojen	1998	2.02	Homojen	-0.39	Homojen
Yıllık	1.84	Homojen	1962	1.01	Homojen	1998	2.18	Homojen	2.24	H.Değil	

17090 numaralı Sivas istasyonu için homojenlik sonuçları incelendiğinde; güven aralığının %95'lik kısmında Pettitt Testi'ne göre Mart ve Ağustos aylarında ve yıllık incelemelerde, güven aralığının %90'lık kısmında, yöntemin güven aralığının %95'lik kısmında homojenliğin bozulduğu aylarına ek olarak Buishand Testi'ne göre Nisan ayında Run Homojenlik Testi'ne göre Mayıs ayında homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir. (Çizelge 4.25, 4.26.).

Çizelge 4.25. Sivas istasyonu homojenlik sonuçları (%95 güven aralığı)

Kritik Değer		9.15			1.616			1.666		1.96		568		
İstasyon	Aylar	SNHT			Buishand			Von Neumann		Run		Pettitt		
		To	Homojenlik	Yıl	Q	Homojenlik	Yıl	N	Homojenlik	z	Homojenlik	Xk	Homojenlik	Yıl
Sivas	Oca	5.50	Homojen	2008	0.90	Homojen	2008	1.95	Homojen	-0.5	Homojen	344	Homojen	2008
	Şub	3.42	Homojen	2016	0.88	Homojen	2016	1.91	Homojen	0.11	Homojen	252	Homojen	1984
	Mar	5.35	Homojen	1976	1.16	Homojen	1976	1.88	Homojen	0.11	Homojen	570	H.Değil	1976
	Nis	4.35	Homojen	2011	1.49	Homojen	2011	1.80	Homojen	-0.5	Homojen	456	Homojen	1970
	May	7.71	Homojen	2015	0.74	Homojen	2015	2.06	Homojen	1.81	Homojen	330	Homojen	1974
	Haz	1.41	Homojen	1956	0.93	Homojen	1956	2.05	Homojen	1.39	Homojen	270	Homojen	1956
	Tem	2.54	Homojen	2012	1.02	Homojen	2012	2.17	Homojen	1.17	Homojen	256	Homojen	2017
	Ağu	2.50	Homojen	1929	0.96	Homojen	1929	2.00	Homojen	0.53	Homojen	600	H.Değil	1991
	Eyl	4.50	Homojen	1939	1.16	Homojen	1939	2.06	Homojen	0.96	Homojen	268	Homojen	1994
	Eki	3.21	Homojen	1995	1.30	Homojen	1995	2.14	Homojen	0.32	Homojen	416	Homojen	1984
	Kas	4.13	Homojen	1982	1.36	Homojen	1982	1.78	Homojen	-0.9	Homojen	394	Homojen	1982
	Ara	3.22	Homojen	1929	1.08	Homojen	1929	2.14	Homojen	0.96	Homojen	294	Homojen	1960
	Yıl	6.43	Homojen	1984	1.39	Homojen	1984	1.86	Homojen	1.17	Homojen	588	H.Değil	1975

Çizelge 4.26. Sivas istasyonu homojenlik sonuçları (%90 güven aralığı)

Kritik Değer		7.742			1.472			1.74		1.645	
İstasyon	Aylar	SNHT			Buishand			Von Neumann		Run	
		T <sub>o</sub>	Homojenlik	Kırılma Yılı	Q	Homojenlik	Kırılma Yılı	N	Homojenlik	z	Homojenlik
Sivas	Ocak	5.50	Homojen	2008	0.90	Homojen	2008	1.95	Homojen	-0.53	Homojen
	Şubat	3.42	Homojen	2016	0.88	Homojen	2016	1.91	Homojen	0.11	Homojen
	Mart	5.35	Homojen	1976	1.16	Homojen	1976	1.88	Homojen	0.11	Homojen
	Nisan	4.35	Homojen	2011	<b>1.49</b>	<b>H.Değil</b>	2011	1.80	Homojen	-0.53	Homojen
	Mayıs	7.71	Homojen	2015	0.74	Homojen	2015	2.06	Homojen	<b>1.81</b>	<b>H.Değil</b>
	Haziran	1.41	Homojen	1956	0.93	Homojen	1956	2.05	Homojen	1.39	Homojen
	Temmuz	2.54	Homojen	2012	1.02	Homojen	2012	2.17	Homojen	1.17	Homojen
	Ağustos	2.50	Homojen	1929	0.96	Homojen	1929	2.00	Homojen	0.53	Homojen
	Eylül	4.50	Homojen	1939	1.16	Homojen	1939	2.06	Homojen	0.96	Homojen
	Ekim	3.21	Homojen	1995	1.30	Homojen	1995	2.14	Homojen	0.32	Homojen
	Kasım	4.13	Homojen	1982	1.36	Homojen	1982	1.78	Homojen	-0.96	Homojen
	Aralık	3.22	Homojen	1929	1.08	Homojen	1929	2.14	Homojen	0.96	Homojen
Yıllık	6.43	Homojen	1984	1.39	Homojen	1984	1.86	Homojen	1.17	Homojen	

17140 numaralı **Yozgat** istasyonu için homojenlik sonuçları incelendiğinde; güven aralığının %95'lik kısmında SNHT'ne göre Ağustos ayında, Pettitt Testi'ne göre Ağustos ayında, Buishand Testi'ne göre Nisan ve Kasım aylarında ve yıllık incelemelerde homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.27.).

Çizelge 4.27. Yozgat istasyonu homojenlik sonuçları (%95 güven aralığı)

Kritik Değer		8.967			1.602			1.635		1.96		473		
İstasyon	Aylar	SNHT			Buishand			Von Neumann		Run		Pettitt		
		To	Homojenlik	Yıl	Q	Homojenlik	Yıl	N	Homojenlik	z	Homojenlik	Xk	Homojenlik	Yıl
Yozgat	Oca	3.17	Homojen	1945	1.25	Homojen	1987	1.84	Homojen	-0.8	Homojen	320	Homojen	1987
	Şub	2.32	Homojen	2016	0.93	Homojen	2001	2.18	Homojen	1.02	Homojen	196	Homojen	2001
	Mar	3.25	Homojen	2013	1.06	Homojen	1971	2.09	Homojen	1.02	Homojen	236	Homojen	2004
	Nis	5.25	Homojen	2008	<b>1.82</b>	<b>H.Değil</b>	2003	1.97	Homojen	0.57	Homojen	358	Homojen	1970
	May	7.13	Homojen	2013	1.09	Homojen	1957	2.30	Homojen	1.70	Homojen	250	Homojen	2010
	Haz	2.81	Homojen	2008	0.81	Homojen	1952	1.75	Homojen	-0.3	Homojen	264	Homojen	1985
	Tem	3.12	Homojen	1980	1.19	Homojen	2012	2.09	Homojen	1.70	Homojen	298	Homojen	1977
	Ağu	<b>21.08</b>	<b>H.Değil</b>	1939	<b>1.57</b>	Homojen	1939	<b>1.64</b>	Homojen	0.12	Homojen	<b>618</b>	<b>H.Değil</b>	1991
	Eyl	7.38	Homojen	2001	1.34	Homojen	1943	2.01	Homojen	0.34	Homojen	322	Homojen	2001
	Eki	5.35	Homojen	1975	1.52	Homojen	1942	2.14	Homojen	-1.4	Homojen	464	Homojen	1975
	Kas	6.43	Homojen	1978	<b>1.66</b>	<b>H.Değil</b>	2009	2.11	Homojen	0.57	Homojen	466	Homojen	1978
	Ara	6.13	Homojen	1940	1.12	Homojen	2001	1.75	Homojen	-0.5	Homojen	304	Homojen	1998
Yıl	7.54	Homojen	1978	<b>1.64</b>	<b>H.Değil</b>	1942	1.89	Homojen	0.34	Homojen	444	Homojen	1978	

Güven aralığının %90'lık kısmında, yöntemlerin güven aralığının %95'lik kısmında homojenliğin bozulduğu aylarına ek olarak Buishand Testi'ne göre Ağustos ve Ekim aylarında, Run Homojenlik Testi'ne göre Temmuz ayında, Von Neumann Oran Testine göre Ağustos ayında homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir (**Çizelge 4.28.**).

**Çizelge 4.28.** Yozgat istasyonu homojenlik sonuçları (%90 güven aralığı)

Kritik Değer		7.599			1.482			1.716		1.645	
İstasyon	Aylar	SNHT			Buishand			Von Neumann		Run	
		T <sub>o</sub>	Homojenlik	Kırılma Yılı	Q	Homojenlik	Kırılma Yılı	N	Homojenlik	z	Homojenlik
Yozgat	Ocak	3.17	Homojen	1945	1.25	Homojen	1987	1.84	Homojen	-0.79	Homojen
	Şubat	2.32	Homojen	2016	0.93	Homojen	2001	2.18	Homojen	1.02	Homojen
	Mart	3.25	Homojen	2013	1.06	Homojen	1971	2.09	Homojen	1.02	Homojen
	Nisan	5.25	Homojen	2008	<b>1.82</b>	<b>H.Değil</b>	2003	1.97	Homojen	0.57	Homojen
	Mayıs	7.13	Homojen	2013	1.09	Homojen	1957	2.30	Homojen	<b>1.70</b>	<b>H.Değil</b>
	Haziran	2.81	Homojen	2008	0.81	Homojen	1952	1.75	Homojen	-0.33	Homojen
	Temmuz	3.12	Homojen	1980	1.19	Homojen	2012	2.09	Homojen	<b>1.70</b>	<b>H.Değil</b>
	Ağustos	<b>21.08</b>	<b>H.Değil</b>	1939	<b>1.57</b>	<b>H.Değil</b>	1939	<b>1.64</b>	<b>H.Değil</b>	0.12	Homojen
	Eylül	7.38	Homojen	2001	1.34	Homojen	1943	2.01	Homojen	0.34	Homojen
	Ekim	5.35	Homojen	1975	<b>1.52</b>	<b>H.Değil</b>	1942	2.14	Homojen	-1.47	Homojen
	Kasım	6.43	Homojen	1978	<b>1.66</b>	<b>H.Değil</b>	2009	2.11	Homojen	0.57	Homojen
	Aralık	6.13	Homojen	1940	1.12	Homojen	2001	1.75	Homojen	-0.57	Homojen
Yıllık	7.54	Homojen	1978	<b>1.64</b>	<b>H.Değil</b>	1942	1.89	Homojen	0.34	Homojen	

#### 4.1.2. ONI değerleri ile benzer zaman periyotlarında düzenlenmiş homojenlik sonuçları

Aylık toplam yağış verileri ONI değerleri ile benzer zaman periyotlarında düzenlenmiş ve bu periyotlara göre homojenlik analizleri istasyonlara tekrardan uygulandığında; 17193 numaralı **Aksaray** istasyonu için homojenlik sonuçları incelendiğinde; güven aralığının %95'lik kısmında SNHT'ne göre OŞM ayında, Run Homojenlik Testi'ne göre EKA, OŞM, MNM ve NMH aylarında, Pettitt Testi'ne göre OŞM ayında, Von Neumann Oran Testine göre AOŞ ve OŞM aylarında, Buishand Testine göre OŞM ayında homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir. Güven aralığının %90'lık kısmında, yöntemlerin güven aralığının %95'lik kısmında homojenliğin bozulduğu aylarına ek olarak Von Neumann Oran Testine göre KAO ve MHT aylarında, Run Homojenlik Testi'ne göre HTA ve TAE aylarında homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir (**Çizelge 4.29, 4.30.**).

Çizelge 4.29. Aksaray istasyonu homojenlik sonuçları (%95 güven aralığı)

Kritik Değer		8.378			1.554			1.641		1.96		256		
İstasyon	Periyot	SNHT			Buishand			Von Neumann		Run		Pettitt		
		To	Homojenlik	Yıl	Q	Homojenlik	Yıl	N	Homojenlik	z	Homojenlik	Xk	Homojenlik	Yıl
Aksaray	HTA	4.75	Homojen	2013	0.78	Homojen	1972	1.98	Homojen	1.81	Homojen	106	Homojen	1988
	TAE	3.98	Homojen	1994	1.31	Homojen	2009	2.26	Homojen	1.81	Homojen	164	Homojen	1994
	AEE	6.20	Homojen	1966	0.96	Homojen	2015	1.94	Homojen	0.42	Homojen	178	Homojen	1993
	EEK	<b>9.93</b>	<b>H.Değil</b>	2014	1.17	Homojen	2014	2.12	Homojen	1.53	Homojen	178	Homojen	1984
	EKA	2.73	Homojen	2014	1.28	Homojen	1998	2.31	Homojen	<b>2.08</b>	<b>H.Değil</b>	158	Homojen	1998
	KAO	7.25	Homojen	1966	1.09	Homojen	1970	<b>1.57</b>	<b>H.Değil</b>	-1.2	Homojen	126	Homojen	2006
	AOŞ	1.30	Homojen	2007	1.44	Homojen	1970	<b>1.34</b>	<b>H.Değil</b>	0.14	Homojen	174	Homojen	2007
	OŞM	1.74	Homojen	2008	<b>1.82</b>	<b>H.Değil</b>	1981	<b>1.45</b>	<b>H.Değil</b>	<b>-2.9</b>	<b>H.Değil</b>	<b>266</b>	<b>H.Değil</b>	2008
	ŞMN	5.09	Homojen	1988	1.12	Homojen	1988	2.04	Homojen	0.14	Homojen	236	Homojen	1988
	MNM	2.63	Homojen	2000	1.03	Homojen	1996	2.42	Homojen	<b>2.08</b>	<b>H.Değil</b>	186	Homojen	2000
	NMH	3.30	Homojen	2000	1.43	Homojen	2000	2.14	Homojen	<b>2.36</b>	<b>H.Değil</b>	216	Homojen	2000
	MHT	2.62	Homojen	2014	0.96	Homojen	2000	<b>1.60</b>	<b>H.Değil</b>	-1.2	Homojen	156	Homojen	1978

Çizelge 4.30. Aksaray istasyonu homojenlik sonuçları (%90 güven aralığı)

Kritik Değer		8.378			1.443			1.641		1.645	
İstasyon	Periyot	SNHT			Buishand			Von Neumann		Run	
		To	Homojenlik	Kırılma Yılı	Q	Homojenlik	Kırılma Yılı	N	Homojenlik	z	Homojenlik
Aksaray	HTA	4.75	Homojen	2013	0.78	Homojen	1972	1.98	Homojen	<b>1.81</b>	<b>H.Değil</b>
	TAE	5.10	Homojen	1994	1.31	Homojen	2009	2.26	Homojen	<b>1.81</b>	<b>H.Değil</b>
	AEE	3.57	Homojen	1966	0.96	Homojen	2015	1.94	Homojen	0.42	Homojen
	EEK	3.17	Homojen	2014	1.17	Homojen	2014	2.12	Homojen	1.53	Homojen
	EKA	2.63	Homojen	2014	1.28	Homojen	1998	2.31	Homojen	<b>2.08</b>	<b>H.Değil</b>
	KAO	2.92	Homojen	1966	1.09	Homojen	1970	<b>1.57</b>	<b>H.Değil</b>	-1.25	Homojen
	AOŞ	6.86	Homojen	2007	1.44	Homojen	1970	<b>1.34</b>	<b>H.Değil</b>	0.14	Homojen
	OŞM	<b>11.23</b>	<b>H.Değil</b>	2008	<b>1.82</b>	<b>H.Değil</b>	1981	<b>1.45</b>	<b>H.Değil</b>	<b>-2.91</b>	<b>H.Değil</b>
	ŞMN	4.31	Homojen	1988	1.12	Homojen	1988	2.04	Homojen	0.14	Homojen
	MNM	2.99	Homojen	2000	1.03	Homojen	1996	2.42	Homojen	<b>2.08</b>	<b>H.Değil</b>
	NMH	3.63	Homojen	2000	1.43	Homojen	2000	2.14	Homojen	<b>2.36</b>	<b>H.Değil</b>
	MHT	5.63	Homojen	2014	0.96	Homojen	2000	<b>1.60</b>	<b>H.Değil</b>	-1.25	Homojen

17130 numaralı **Ankara** istasyonu için homojenlik sonuçları incelendiğinde; güven aralığının %95'lik kısmında SNHT'ne göre OŞM ayında, Run Homojenlik Testi'ne göre ŞMN ayında, Pettitt Testi'ne göre ŞMN ve MNM aylarında, Von Neumann Oran Testine göre AOŞ ve OŞM aylarında homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.31.).

Çizelge 4.31. Ankara istasyonu homojenlik sonuçları (%95 güven aralığı)

İstasyon	Kritik Değer	9.133			1.615			1.663		1.96		558			
		Periyot	SNHT			Buishand			Von Neumann		Run		Pettitt		
			To	Homojenlik	Yıl	Q	Homojenlik	Yıl	N	Homojenlik	z	Homojenlik	Xk	Homojenlik	Yıl
Ankara	HTA	8.58	Homojen	2013	0.90	Homojen	1999	1.80	Homojen	-0.2	Homojen	300	Homojen	1980	
	TAE	3.70	Homojen	2013	0.88	Homojen	1940	2.04	Homojen	0.86	Homojen	304	Homojen	1994	
	AEE	5.52	Homojen	2009	1.16	Homojen	1930	2.06	Homojen	1.29	Homojen	473	Homojen	1987	
	EEK	5.24	Homojen	1987	1.19	Homojen	2010	2.23	Homojen	0.64	Homojen	511	Homojen	1987	
	EKA	3.36	Homojen	1936	1.18	Homojen	2012	2.14	Homojen	-0.4	Homojen	443	Homojen	1967	
	KAO	3.89	Homojen	1937	1.25	Homojen	1986	2.04	Homojen	0.43	Homojen	421	Homojen	1961	
	AOŞ	2.97	Homojen	1937	1.24	Homojen	1987	1.60	H.Değil	-0.8	Homojen	280	Homojen	1956	
	OŞM	13.84	H.Değil	2008	1.07	Homojen	2016	1.26	H.Değil	-1.1	Homojen	512	Homojen	1950	
	ŞMN	8.67	Homojen	1950	1.29	Homojen	2016	2.14	Homojen	2.36	H.Değil	583	H.Değil	1959	
	MNM	6.54	Homojen	1962	1.30	Homojen	1938	2.13	Homojen	1.29	Homojen	562	H.Değil	1962	
	NMH	4.93	Homojen	1962	1.28	Homojen	1998	2.06	Homojen	1.50	Homojen	462	Homojen	1962	
MHT	4.07	Homojen	2013	0.92	Homojen	1992	1.89	Homojen	1.08	Homojen	220	Homojen	1998		

Güven aralığının %90'lık kısmında, yöntemlerin güven aralığının %95'lik kısmında homojenliğin bozulduğu aylarına ek olarak hiçbir ayda homojenlik tespit edilmemiştir (Çizelge 4.32.).

Çizelge 4.32. Ankara istasyonu homojenlik sonuçları (%90 güven aralığı)

İstasyon	Kritik Değer	9.133			1.493			1.738		1.645		
		Periyot	SNHT			Buishand			Von Neumann		Run	
			T <sub>o</sub>	Homojenlik	Kırılma Yılı	Q	Homojenlik	Kırılma Yılı	N	Homojenlik	z	Homojenlik
Ankara	HTA	8.58	Homojen	2013	0.895	Homojen	1999	1.80	Homojen	-0.21	Homojen	
	TAE	3.70	Homojen	2013	0.881	Homojen	1940	2.04	Homojen	0.86	Homojen	
	AEE	5.52	Homojen	2009	1.156	Homojen	1930	2.06	Homojen	1.29	Homojen	
	EEK	5.24	Homojen	1987	1.192	Homojen	2010	2.23	Homojen	0.64	Homojen	
	EKA	3.36	Homojen	1936	1.18	Homojen	2012	2.14	Homojen	-0.43	Homojen	
	KAO	3.89	Homojen	1937	1.249	Homojen	1986	2.04	Homojen	0.43	Homojen	
	AOŞ	2.97	Homojen	1937	1.242	Homojen	1987	1.60	H.Değil	-0.86	Homojen	
	OŞM	13.84	H.Değil	2008	1.069	Homojen	2016	1.26	H.Değil	-1.07	Homojen	
	ŞMN	8.67	Homojen	1950	1.286	Homojen	2016	2.14	Homojen	2.36	H.Değil	
	MNM	6.54	Homojen	1962	1.3	Homojen	1938	2.13	Homojen	1.29	Homojen	
	NMH	4.93	Homojen	1962	1.282	Homojen	1998	2.06	Homojen	1.50	Homojen	
MHT	4.07	Homojen	2013	0.924	Homojen	1992	1.89	Homojen	1.08	Homojen		

17080 numaralı Çankırı istasyonu için homojenlik sonuçları incelendiğinde; güven aralığının %95'lik kısmında SNHT'ne göre AEE ve OŞM aylarında, Buishand Testi'ne göre AOŞ ve OŞM aylarında, Pettitt Testi'ne göre OŞM, AEE ve EEK aylarında, Von Neumann Oran Testine göre OŞM ayında homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.33.).

Çizelge 4.33. Çankırı istasyonu homojenlik sonuçları (%95 güven aralığı)

Kritik Değer		8.762			1.586			1.602		1.96		384		
İstasyon	Periyot	SNHT			Buishand			Von Neumann		Run		Pettitt		
		To	Homojenlik	Yıl	Q	Homojenlik	Yıl	N	Homojenlik	z	Homojenlik	Xk	Homojenlik	Yıl
Çankırı	HTA	3.83	Homojen	2008	1.00	Homojen	1952	1.85	Homojen	-0.1	Homojen	218	Homojen	1981
	TAE	6.41	Homojen	1994	1.27	Homojen	1949	2.10	Homojen	0.85	Homojen	384	Homojen	1994
	AEE	10.12	H.Değil	1994	1.57	Homojen	1948	1.77	Homojen	0.37	Homojen	446	H.Değil	1987
	EEK	6.83	Homojen	1987	1.37	Homojen	2015	1.91	Homojen	0.12	Homojen	424	H.Değil	1987
	EKA	3.42	Homojen	1974	1.06	Homojen	2012	2.24	Homojen	1.58	Homojen	272	Homojen	1974
	KAO	2.12	Homojen	1950	0.93	Homojen	1983	2.13	Homojen	0.61	Homojen	200	Homojen	1983
	AOŞ	6.60	Homojen	1969	1.59	H.Değil	1969	1.62	Homojen	-0.1	Homojen	360	Homojen	1970
	OŞM	10.26	H.Değil	1971	2.13	H.Değil	1971	1.54	H.Değil	-0.1	Homojen	518	H.Değil	1971
	ŞMN	3.84	Homojen	1971	1.49	Homojen	1971	1.86	Homojen	-0.1	Homojen	288	Homojen	1971
	MNM	7.31	Homojen	2013	0.83	Homojen	1953	2.04	Homojen	0.12	Homojen	166	Homojen	2013
	NMH	3.68	Homojen	1953	1.06	Homojen	1953	1.66	Homojen	-0.1	Homojen	158	Homojen	2008
	MHT	6.00	Homojen	1953	1.34	Homojen	1953	1.65	Homojen	-0.6	Homojen	242	Homojen	1965

Güven aralığının %90'lık kısmında, yöntemlerin güven aralığının %95'lik kısmında homojenliğin bozulduğu aylarına ek olarak Von Neumann Oran Testine göre AOŞ, NMH ve MHT aylarında, Buishand Testi'ne göre AEE ayında homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.34.).

Çizelge 4.34. Çankırı istasyonu homojenlik sonuçları (%90 güven aralığı)

Kritik Değer		8.762			1.469			1.689		1.645	
İstasyon	Periyot	SNHT			Buishand			Von Neumann		Run	
		To	Homojenlik	Kırılma Yılı	Q	Homojenlik	Kırılma Yılı	N	Homojenlik	z	Homojenlik
Çankırı	HTA	3.83	Homojen	2008	1.00	Homojen	1952	1.85	Homojen	-0.12	Homojen
	TAE	6.41	Homojen	1994	1.27	Homojen	1949	2.10	Homojen	0.85	Homojen
	AEE	10.12	H.Değil	1994	1.57	H.Değil	1948	1.77	Homojen	0.37	Homojen
	EEK	6.83	Homojen	1987	1.37	Homojen	2015	1.91	Homojen	0.12	Homojen
	EKA	3.42	Homojen	1974	1.06	Homojen	2012	2.24	Homojen	1.58	Homojen
	KAO	2.12	Homojen	1950	0.93	Homojen	1983	2.13	Homojen	0.61	Homojen
	AOŞ	6.60	Homojen	1969	1.59	H.Değil	1969	1.62	H.Değil	-0.12	Homojen
	OŞM	10.26	H.Değil	1971	2.13	H.Değil	1971	1.54	H.Değil	-0.12	Homojen
	ŞMN	3.84	Homojen	1971	1.49	H.Değil	1971	1.86	Homojen	-0.12	Homojen
	MNM	7.31	Homojen	2013	0.83	Homojen	1953	2.04	Homojen	0.12	Homojen
	NMH	3.68	Homojen	1953	1.06	Homojen	1953	1.66	H.Değil	-0.12	Homojen
	MHT	6.00	Homojen	1953	1.34	Homojen	1953	1.65	H.Değil	-0.61	Homojen



17126 numaralı **Eskişehir** istasyonu için homojenlik sonuçları incelendiğinde; güven aralığının %95'lik kısmında SNHT'ne göre OŞM ayında, Von Neumann Oran Testine göre AEE, AOŞ ve OŞM aylarında, Pettitt Testi'ne göre OŞM ayında, Buishand Testi'ne göre AOŞ ve OŞM aylarında, Run Homojenlik Testi'ne göre KAO ve MNM aylarında homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir (**Çizelge 4.35.**).

**Çizelge 4.35.** Eskişehir istasyonu homojenlik sonuçları (%95 güven aralığı)

Kritik Değer		8.927			1.597			1.626		1.96		446		
İstasyon	Periyot	SNHT			Buishand			Von Neumann		Run		Pettitt		
		To	Homojenlik	Yıl	Q	Homojenlik	Yıl	N	Homojenlik	z	Homojenlik	Xk	Homojenlik	Yıl
Eskişehir	HTA	3.18	Homojen	1977	1.30	Homojen	1977	1.65	Homojen	-1.4	Homojen	278	Homojen	1977
	TAE	2.14	Homojen	1928	0.69	Homojen	1973	1.88	Homojen	0.92	Homojen	197	Homojen	1988
	AEE	3.89	Homojen	1937	0.84	Homojen	1998	<b>1.62</b>	<b>H.Değil</b>	-1.2	Homojen	350	Homojen	1969
	EEK	3.50	Homojen	2002	1.36	Homojen	1943	1.81	Homojen	-0.4	Homojen	340	Homojen	1987
	EKA	2.86	Homojen	1932	0.91	Homojen	1947	2.17	Homojen	1.16	Homojen	376	Homojen	1967
	KAO	2.11	Homojen	1986	0.94	Homojen	1986	2.21	Homojen	<b>2.31</b>	<b>H.Değil</b>	213	Homojen	1986
	AOŞ	7.45	Homojen	1986	<b>1.81</b>	<b>H.Değil</b>	1986	<b>1.60</b>	<b>H.Değil</b>	-0.7	Homojen	407	Homojen	1986
	OŞM	<b>11.48</b>	<b>H.Değil</b>	1987	<b>2.19</b>	<b>H.Değil</b>	1987	<b>1.42</b>	<b>H.Değil</b>	-1.4	Homojen	<b>550</b>	<b>H.Değil</b>	1987
	ŞMN	6.53	Homojen	1939	1.45	Homojen	1985	2.02	Homojen	0.69	Homojen	378	Homojen	1943
	MNM	4.12	Homojen	1962	1.29	Homojen	1984	2.27	Homojen	<b>3.00</b>	<b>H.Değil</b>	337	Homojen	1962
	NMH	1.84	Homojen	1958	0.97	Homojen	1984	2.35	Homojen	1.16	Homojen	271	Homojen	1956
MHT	4.23	Homojen	1998	1.02	Homojen	1976	2.18	Homojen	0.92	Homojen	353	Homojen	1976	

Güven aralığının %90'lık kısmında, yöntemlerin güven aralığının %95'lik kısmında homojenliğin bozulduğu aylarına ek olarak Von Neumann Oran Testine göre HTA ayında homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir (**Çizelge 4.36.**).

**Çizelge 4.36.** Eskişehir istasyonu homojenlik sonuçları (%90 güven aralığı)

Kritik Değer		8.927			1.478			1.708		1.645	
İstasyon	Periyot	SNHT			Buishand			Von Neumann		Run	
		To	Homojenlik	Kırılma Yılı	Q	Homojenlik	Kırılma Yılı	N	Homojenlik	z	Homojenlik
Eskişehir	HTA	3.18	Homojen	1977	1.30	Homojen	1977	<b>1.65</b>	<b>H.Değil</b>	-1.39	Homojen
	TAE	2.14	Homojen	1928	0.69	Homojen	1973	1.88	Homojen	0.92	Homojen
	AEE	3.89	Homojen	1937	0.84	Homojen	1998	<b>1.62</b>	<b>H.Değil</b>	-1.16	Homojen
	EEK	3.50	Homojen	2002	1.36	Homojen	1943	1.81	Homojen	-0.46	Homojen
	EKA	2.86	Homojen	1932	0.91	Homojen	1947	2.17	Homojen	1.16	Homojen
	KAO	2.11	Homojen	1986	0.94	Homojen	1986	2.21	Homojen	<b>2.31</b>	<b>H.Değil</b>
	AOŞ	7.45	Homojen	1986	<b>1.81</b>	<b>H.Değil</b>	1986	<b>1.60</b>	<b>H.Değil</b>	-0.69	Homojen
	OŞM	<b>11.48</b>	<b>H.Değil</b>	1987	<b>2.19</b>	<b>H.Değil</b>	1987	<b>1.42</b>	<b>H.Değil</b>	-1.39	Homojen
	ŞMN	6.53	Homojen	1939	1.45	Homojen	1985	2.02	Homojen	0.69	Homojen
	MNM	4.12	Homojen	1962	1.29	Homojen	1984	2.27	Homojen	<b>3.00</b>	<b>H.Değil</b>
	NMH	1.84	Homojen	1958	0.97	Homojen	1984	2.35	Homojen	1.16	Homojen
MHT	4.23	Homojen	1998	1.02	Homojen	1976	2.18	Homojen	0.92	Homojen	

17246 numaralı **Karaman** istasyonu için bütün homojenlik testlerinden sadece Run homojenlik testi'ne göre güven aralığının %90'lık kısmında TAE ayında homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir (**Çizelge 4.37., 4.38.**).

**Çizelge 4.37.** Karaman istasyonu homojenlik sonuçları (%95 güven aralığı)

Kritik Değer		8.507			1.565			1.559		1.96		294		
İstasyon	Periyot	SNHT			Buishand			Von Neumann		Run		Pettitt		
		To	Homojenlik	Yıl	Q	Homojenlik	Yıl	N	Homojenlik	z	Homojenlik	Xk	Homojenlik	Yıl
Karaman	HTA	6.58	Homojen	2015	1.04	Homojen	1960	2.10	Homojen	0.27	Homojen	189	Homojen	1991
	TAE	2.35	Homojen	1988	0.94	Homojen	1970	2.13	Homojen	1.86	Homojen	115	Homojen	1987
	AEE	2.24	Homojen	2013	0.88	Homojen	1978	2.02	Homojen	0.53	Homojen	115	Homojen	1967
	EEK	1.81	Homojen	2013	0.85	Homojen	1989	1.77	Homojen	-0.5	Homojen	146	Homojen	2002
	EKA	3.81	Homojen	2015	0.81	Homojen	1991	2.20	Homojen	1.06	Homojen	107	Homojen	1991
	KAO	6.75	Homojen	2015	0.99	Homojen	1981	1.86	Homojen	0.53	Homojen	173	Homojen	1981
	AOŞ	5.91	Homojen	2015	1.31	Homojen	1981	1.93	Homojen	0.53	Homojen	249	Homojen	1981
	OŞM	7.12	Homojen	1982	1.42	Homojen	1982	1.82	Homojen	0.80	Homojen	292	Homojen	1984
	ŞMN	5.29	Homojen	1984	1.30	Homojen	1984	2.13	Homojen	0.80	Homojen	254	Homojen	1984
	MNM	4.86	Homojen	2003	1.24	Homojen	1988	2.25	Homojen	0.80	Homojen	241	Homojen	2003
	NMH	1.74	Homojen	1970	1.13	Homojen	1983	2.04	Homojen	0.53	Homojen	134	Homojen	1970
	MHT	4.49	Homojen	2015	0.78	Homojen	2003	1.81	Homojen	0.53	Homojen	141	Homojen	1991

**Çizelge 4.38.** Karaman istasyonu homojenlik sonuçları (%90 güven aralığı)

Kritik Değer		8.507			1.452			1.655		1.645	
İstasyon	Periyot	SNHT			Buishand			Von Neumann		Run	
		To	Homojenlik	Kırılma Yılı	Q	Homojenlik	Kırılma Yılı	N	Homojenlik	z	Homojenlik
Karaman	HTA	6.58	Homojen	2015	1.04	Homojen	1960	2.10	Homojen	0.27	Homojen
	TAE	2.35	Homojen	1988	0.94	Homojen	1970	2.13	Homojen	<b>1.86</b>	<b>H.Değil</b>
	AEE	2.24	Homojen	2013	0.88	Homojen	1978	2.02	Homojen	0.53	Homojen
	EEK	1.81	Homojen	2013	0.85	Homojen	1989	1.77	Homojen	-0.53	Homojen
	EKA	3.81	Homojen	2015	0.81	Homojen	1991	2.20	Homojen	1.06	Homojen
	KAO	6.75	Homojen	2015	0.99	Homojen	1981	1.86	Homojen	0.53	Homojen
	AOŞ	5.91	Homojen	2015	1.31	Homojen	1981	1.93	Homojen	0.53	Homojen
	OŞM	7.12	Homojen	1982	1.42	Homojen	1982	1.82	Homojen	0.80	Homojen
	ŞMN	5.29	Homojen	1984	1.30	Homojen	1984	2.13	Homojen	0.80	Homojen
	MNM	4.86	Homojen	2003	1.24	Homojen	1988	2.25	Homojen	0.80	Homojen
	NMH	1.74	Homojen	1970	1.13	Homojen	1983	2.04	Homojen	0.53	Homojen
	MHT	4.49	Homojen	2015	0.78	Homojen	2003	1.81	Homojen	0.53	Homojen

17196 numaralı **Kayseri** istasyonu için homojenlik sonuçları incelendiğinde; güven aralığının %95'lik kısmında SNHT'ne göre TAE, EKA ve OŞM aylarında, Run Homojenlik Testi'ne göre MNM ayında, Pettitt Testi'ne göre EKA ve MNM aylarında, Buishand Testi'ne göre EKA ayında homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir (**Çizelge 4.39.**).

**Çizelge 4.39.** Kayseri istasyonu homojenlik sonuçları (%95 güven aralığı)

İstasyon	Kritik Değer	8.986			1.603			1.639		1.96		482		
		SNHT			Buishand			Von Neumann		Run		Pettitt		
		To	Homojenlik	Yıl	Q	Homojenlik	Yıl	N	Homojenlik	z	Homojenlik	Xk	Homojenlik	Yıl
Kayseri	HTA	1.55	Homojen	1986	0.76	Homojen	1993	2.09	Homojen	1.35	Homojen	234	Homojen	1956
	TAE	<b>12.31</b>	<b>H.Değil</b>	1938	1.02	Homojen	1940	2.17	Homojen	1.80	Homojen	168	Homojen	1958
	AEE	5.53	Homojen	1940	1.25	Homojen	1946	2.05	Homojen	0.90	Homojen	271	Homojen	1975
	EEK	4.45	Homojen	2014	1.47	Homojen	1942	2.01	Homojen	0.90	Homojen	452	Homojen	1978
	EKA	<b>9.06</b>	<b>H.Değil</b>	1978	<b>1.91</b>	<b>H.Değil</b>	1998	<b>1.52</b>	<b>H.Değil</b>	-0.9	Homojen	<b>620</b>	<b>H.Değil</b>	1978
	KAO	3.72	Homojen	2014	0.98	Homojen	1994	2.15	Homojen	1.13	Homojen	266	Homojen	1994
	AOŞ	5.53	Homojen	2014	0.80	Homojen	1969	1.96	Homojen	0.23	Homojen	189	Homojen	1969
	OŞM	<b>10.43</b>	<b>H.Değil</b>	2008	1.29	Homojen	1969	1.64	Homojen	-1.8	Homojen	435	Homojen	1995
	ŞMN	6.56	Homojen	2015	1.06	Homojen	2015	2.10	Homojen	1.81	Homojen	301	Homojen	1953
	MNM	7.96	Homojen	1974	1.45	Homojen	2015	2.05	Homojen	<b>2.03</b>	<b>H.Değil</b>	<b>526</b>	<b>H.Değil</b>	1974
	NMH	4.86	Homojen	1944	1.23	Homojen	2000	2.14	Homojen	0.68	Homojen	386	Homojen	1956
	MHT	5.33	Homojen	1985	1.22	Homojen	2002	2.02	Homojen	-0.7	Homojen	415	Homojen	1985

Güven aralığının %90'lık kısmında, yöntemlerin güven aralığının %95'lik kısmında homojenliğin bozulduğu aylarına ek olarak Run Homojenlik Testi'ne göre TAE, OŞM ve ŞMN aylarında, Von Neumann Oran Testine göre EKA ve OŞM aylarında homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir (**Çizelge 4.40.**).

**Çizelge 4.40.** Kayseri istasyonu homojenlik sonuçları (%90 güven aralığı)

İstasyon	Kritik Değer	8.986			1.484			1.719		1.645	
		SNHT			Buishand			Von Neumann		Run	
		To	Homojenlik	Kırılma Yılı	Q	Homojenlik	Kırılma Yılı	N	Homojenlik	z	Homojenlik
Kayseri	HTA	1.55	Homojen	1986	0.76	Homojen	1993	2.09	Homojen	1.35	Homojen
	TAE	<b>12.31</b>	<b>H.Değil</b>	1938	1.02	Homojen	1940	2.17	Homojen	<b>1.80</b>	<b>H.Değil</b>
	AEE	5.53	Homojen	1940	1.25	Homojen	1946	2.05	Homojen	0.90	Homojen
	EEK	4.45	Homojen	2014	1.47	Homojen	1942	2.01	Homojen	0.90	Homojen
	EKA	<b>9.06</b>	<b>H.Değil</b>	1978	<b>1.91</b>	<b>H.Değil</b>	1998	<b>1.52</b>	<b>H.Değil</b>	-0.90	Homojen
	KAO	3.72	Homojen	2014	0.98	Homojen	1994	2.15	Homojen	1.13	Homojen
	AOŞ	5.53	Homojen	2014	0.80	Homojen	1969	1.96	Homojen	0.23	Homojen
	OŞM	<b>10.43</b>	<b>H.Değil</b>	2008	1.29	Homojen	1969	<b>1.64</b>	<b>H.Değil</b>	<b>-1.80</b>	<b>H.Değil</b>
	ŞMN	6.56	Homojen	2015	1.06	Homojen	2015	2.10	Homojen	<b>1.81</b>	<b>H.Değil</b>
	MNM	7.96	Homojen	1974	1.45	Homojen	2015	2.05	Homojen	<b>2.03</b>	<b>H.Değil</b>
	NMH	4.86	Homojen	1944	1.23	Homojen	2000	2.14	Homojen	0.68	Homojen
	MHT	5.33	Homojen	1985	1.22	Homojen	2002	2.02	Homojen	-0.68	Homojen

17135 numaralı **Kırıkkale** istasyonu için homojenlik sonuçları incelendiğinde; güven aralığının %95’lik kısmında Standart Normal, Pettitt, Von Neumann Oran ve Buishand Testi’ne göre OŞM ayında homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir (**Çizelge 4.41.**).

**Çizelge 4.41.** Kırıkkale istasyonu homojenlik sonuçları (%95 güven aralığı)

Kritik Değer		8.405			1.557			1.542		1.96		264		
İstasyon	Periyot	SNHT			Buishand			Von Neumann		Run		Pettitt		
		To	Homojenlik	Yıl	Q	Homojenlik	Yıl	N	Homojenlik	z	Homojenlik	Xk	Homojenlik	Yıl
Kırıkkale	HTA	3.36	Homojen	2013	0.82	Homojen	2000	1.72	Homojen	-0.5	Homojen	97	Homojen	2013
	TAE	3.70	Homojen	2013	0.89	Homojen	1972	2.46	Homojen	1.37	Homojen	144	Homojen	1994
	AEE	5.05	Homojen	2009	1.01	Homojen	1963	2.32	Homojen	0.28	Homojen	188	Homojen	2004
	EEK	3.66	Homojen	1967	1.12	Homojen	2014	2.20	Homojen	0.55	Homojen	186	Homojen	1982
	EKA	2.57	Homojen	1982	1.13	Homojen	2012	2.17	Homojen	0.28	Homojen	142	Homojen	1984
	KAO	4.21	Homojen	1963	0.70	Homojen	2012	1.99	Homojen	0.00	Homojen	107	Homojen	2007
	AOŞ	4.67	Homojen	2007	1.35	Homojen	1969	1.64	Homojen	0.82	Homojen	167	Homojen	2007
	OŞM	<b>12.59</b>	<b>H.Değil</b>	2008	<b>1.92</b>	<b>H.Değil</b>	1970	<b>1.22</b>	<b>H.Değil</b>	-1.9	Homojen	<b>282</b>	<b>H.Değil</b>	2008
	ŞMN	2.13	Homojen	2008	0.85	Homojen	1965	2.37	Homojen	1.10	Homojen	102	Homojen	1970
	MNM	2.74	Homojen	2002	0.90	Homojen	1998	2.16	Homojen	0.55	Homojen	186	Homojen	1998
	NMH	2.67	Homojen	1998	1.13	Homojen	1998	1.79	Homojen	0.00	Homojen	193	Homojen	1991
MHT	1.98	Homojen	1999	0.92	Homojen	1999	1.64	Homojen	0.55	Homojen	143	Homojen	2001	

Güven aralığının %90’lık kısmında, yöntemlerin güven aralığının %95’lik kısmında homojenliğin bozulduğu aylarına ek olarak Von Neumann Oran Testine göre MHT ayında homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir (**Çizelge 4.42.**).

**Çizelge 4.42.** Kırıkkale istasyonu homojenlik sonuçları (%90 güven aralığı)

Kritik Değer		8.405			1.445			1.641		1.645	
İstasyon	Periyot	SNHT			Buishand			Von Neumann		Run	
		To	Homojenlik	Kırılma Yılı	Q	Homojenlik	Kırılma Yılı	N	Homojenlik	z	Homojenlik
Kırıkkale	HTA	3.36	Homojen	2013	0.82	Homojen	2000	1.72	Homojen	-0.55	Homojen
	TAE	3.70	Homojen	2013	0.89	Homojen	1972	2.46	Homojen	1.37	Homojen
	AEE	5.05	Homojen	2009	1.01	Homojen	1963	2.32	Homojen	0.28	Homojen
	EEK	3.66	Homojen	1967	1.12	Homojen	2014	2.20	Homojen	0.55	Homojen
	EKA	2.57	Homojen	1982	1.13	Homojen	2012	2.17	Homojen	0.28	Homojen
	KAO	4.21	Homojen	1963	0.70	Homojen	2012	1.99	Homojen	0.00	Homojen
	AOŞ	4.67	Homojen	2007	1.35	Homojen	1969	1.64	Homojen	0.82	Homojen
	OŞM	<b>12.59</b>	<b>H.Değil</b>	2008	<b>1.92</b>	<b>H.Değil</b>	1970	<b>1.22</b>	<b>H.Değil</b>	<b>-1.92</b>	<b>H.Değil</b>
	ŞMN	2.13	Homojen	2008	0.85	Homojen	1965	2.37	Homojen	1.10	Homojen
	MNM	2.74	Homojen	2002	0.90	Homojen	1998	2.16	Homojen	0.55	Homojen
	NMH	2.67	Homojen	1998	1.13	Homojen	1998	1.79	Homojen	0.00	Homojen
MHT	1.98	Homojen	1999	0.92	Homojen	1999	<b>1.64</b>	<b>H.Değil</b>	0.55	Homojen	

17160 numaralı **Kırşehir** istasyonu için homojenlik sonuçları incelendiğinde; güven aralığının %95'lik kısmında SNHT'ne göre TAE, AEE, EEK ve AOŞ aylarında, Pettitt Testi'ne göre AEE, EEK, AOŞ ve OŞM aylarında, Buishand Testi'ne göre AEE, EEK, AOŞ ve OŞM aylarında, Run Homojenlik Testi'ne göre KAO ve ŞMN aylarında, Von Neumann Oran Testine göre KAO, AOŞ ve OŞM aylarında homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir (**Çizelge 4.43.**).

**Çizelge 4.43.** Kırşehir istasyonu homojenlik sonuçları (%95 güven aralığı)

Kritik Değer		8.378			1.615			1.663		1.96		558		
İstasyon	Periyot	SNHT			Buishand			Von Neumann		Run		Pettitt		
		To	Homojenlik	Yıl	Q	Homojenlik	Yıl	N	Homojenlik	z	Homojenlik	Xk	Homojenlik	Yıl
Kırşehir	HTA	6.74	Homojen	1929	1.04	Homojen	1931	1.86	Homojen	-0.2	Homojen	290	Homojen	1956
	TAE	<b>11.55</b>	<b>H.Değil</b>	1929	1.52	Homojen	1940	1.84	Homojen	0.86	Homojen	532	Homojen	1994
	AEE	<b>9.08</b>	<b>H.Değil</b>	1995	<b>1.66</b>	<b>H.Değil</b>	1929	1.91	Homojen	-0.4	Homojen	<b>715</b>	<b>H.Değil</b>	1975
	EEK	<b>10.21</b>	<b>H.Değil</b>	1975	<b>1.72</b>	<b>H.Değil</b>	2014	1.84	Homojen	-0.2	Homojen	<b>773</b>	<b>H.Değil</b>	1975
	EKA	3.57	Homojen	2012	1.31	Homojen	2012	1.87	Homojen	-1.3	Homojen	289	Homojen	1975
	KAO	4.69	Homojen	1932	1.12	Homojen	1989	<b>1.56</b>	<b>H.Değil</b>	<b>-2.1</b>	<b>H.Değil</b>	347	Homojen	1989
	AOŞ	<b>9.10</b>	<b>H.Değil</b>	1969	<b>1.84</b>	<b>H.Değil</b>	1969	<b>1.46</b>	<b>H.Değil</b>	-1.3	Homojen	<b>649</b>	<b>H.Değil</b>	1969
	OŞM	7.13	Homojen	1970	<b>1.98</b>	<b>H.Değil</b>	1970	<b>1.42</b>	<b>H.Değil</b>	-1.5	Homojen	<b>642</b>	<b>H.Değil</b>	1970
	ŞMN	5.57	Homojen	1930	1.42	Homojen	1980	1.88	Homojen	<b>2.14</b>	<b>H.Değil</b>	399	Homojen	1947
	MNM	3.77	Homojen	1945	1.23	Homojen	2002	2.06	Homojen	1.07	Homojen	351	Homojen	1945
	NMH	3.64	Homojen	2014	1.09	Homojen	1931	2.00	Homojen	0.43	Homojen	335	Homojen	1947
MHT	8.26	Homojen	2014	1.03	Homojen	1931	1.82	Homojen	0.00	Homojen	248	Homojen	2008	

Güven aralığının %90'lık kısmında, yöntemlerin güven aralığının %95'lik kısmında homojenliğin bozulduğu aylarına ek olarak Buishand Testi'ne göre TAE ayında homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir (**Çizelge 4.44.**).

**Çizelge 4.44.** Kırşehir istasyonu homojenlik sonuçları (%90 güven aralığı)

Kritik Değer		8.378			1.493			1.738		1.645	
İstasyon	Periyot	SNHT			Buishand			Von Neumann		Run	
		T <sub>o</sub>	Homojenlik	Kırılma Yılı	Q	Homojenlik	Kırılma Yılı	N	Homojenlik	z	Homojenlik
Kırşehir	HTA	6.74	Homojen	1929	1.04	Homojen	1931	1.86	Homojen	-0.21	Homojen
	TAE	<b>11.55</b>	<b>H.Değil</b>	1929	<b>1.52</b>	<b>H.Değil</b>	1940	1.84	Homojen	0.86	Homojen
	AEE	<b>9.08</b>	<b>H.Değil</b>	1995	<b>1.66</b>	<b>H.Değil</b>	1929	1.91	Homojen	-0.43	Homojen
	EEK	<b>10.21</b>	<b>H.Değil</b>	1975	<b>1.72</b>	<b>H.Değil</b>	2014	1.84	Homojen	-0.21	Homojen
	EKA	3.57	Homojen	2012	1.31	Homojen	2012	1.87	Homojen	-1.29	Homojen
	KAO	4.69	Homojen	1932	1.12	Homojen	1989	<b>1.56</b>	<b>H.Değil</b>	<b>-2.14</b>	<b>H.Değil</b>
	AOŞ	<b>9.10</b>	<b>H.Değil</b>	1969	<b>1.84</b>	<b>H.Değil</b>	1969	<b>1.46</b>	<b>H.Değil</b>	-1.29	Homojen
	OŞM	7.13	Homojen	1970	<b>1.98</b>	<b>H.Değil</b>	1970	<b>1.42</b>	<b>H.Değil</b>	-1.50	Homojen
	ŞMN	5.57	Homojen	1930	1.42	Homojen	1980	1.88	Homojen	<b>2.14</b>	<b>H.Değil</b>
	MNM	3.77	Homojen	1945	1.23	Homojen	2002	2.06	Homojen	1.07	Homojen
	NMH	3.64	Homojen	2014	1.09	Homojen	1931	2.00	Homojen	0.43	Homojen
MHT	8.26	Homojen	2014	1.03	Homojen	1931	1.82	Homojen	0.01	Homojen	

17244 numaralı **Konya** istasyonu için homojenlik sonuçları incelendiğinde; güven aralığının %95'lik kısmında Run Homojenlik Testi'ne göre KAO ayında homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir (**Çizelge 4.45.**).

**Çizelge 4.45.** Konya istasyonu homojenlik sonuçları (%95 güven aralığı)

Kritik Değer		9.15			1.616			1.666		1.96		568		
İstasyon	Periyot	SNHT			Buishand			Von Neumann		Run		Pettitt		
		To	Homojenlik	Yıl	Q	Homojenlik	Yıl	N	Homojenlik	z	Homojenlik	Xk	Homojenlik	Yıl
Konya	HTA	1.52	Homojen	1928	0.62	Homojen	1997	1.95	Homojen	0.53	Homojen	238	Homojen	1983
	TAE	2.99	Homojen	2013	0.94	Homojen	1942	2.21	Homojen	0.11	Homojen	364	Homojen	1965
	AEE	4.04	Homojen	1994	1.13	Homojen	1943	1.99	Homojen	-0.3	Homojen	564	Homojen	1967
	EEK	3.35	Homojen	1984	1.11	Homojen	1947	1.95	Homojen	-1.0	Homojen	512	Homojen	1973
	EKA	3.07	Homojen	1936	1.14	Homojen	1947	1.81	Homojen	-1.6	Homojen	428	Homojen	1973
	KAO	2.41	Homojen	1928	1.03	Homojen	1948	1.69	Homojen	<b>-2.5</b>	<b>H.Değil</b>	304	Homojen	1963
	AOŞ	2.40	Homojen	2007	1.21	Homojen	1980	1.76	Homojen	-1.2	Homojen	324	Homojen	1980
	OŞM	5.38	Homojen	1987	1.57	Homojen	1987	1.87	Homojen	0.11	Homojen	542	Homojen	1987
	ŞMN	2.03	Homojen	1988	0.97	Homojen	1988	2.40	Homojen	1.39	Homojen	330	Homojen	1988
	MNM	2.15	Homojen	1931	0.95	Homojen	2000	2.51	Homojen	1.81	Homojen	262	Homojen	1988
	NMH	3.70	Homojen	1931	0.94	Homojen	1931	2.33	Homojen	1.81	Homojen	276	Homojen	1970
	MHT	3.42	Homojen	1931	0.77	Homojen	2000	2.20	Homojen	0.11	Homojen	230	Homojen	2000

Güven aralığının %90'lık kısmında, yöntemlerin güven aralığının %95'lik kısmında homojenliğin bozulduğu aylarına ek olarak Buishand Testine göre OŞM ayında, Run Homojenlik Testi'ne göre MNM ve NMH aylarında, Von Neumann Oran Testine göre KAO ayında homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir (**Çizelge 4.46.**).

**Çizelge 4.46.** Konya istasyonu homojenlik sonuçları (%90 güven aralığı)

Kritik Değer		9.15			1.477			1.74		1.645	
İstasyon	Periyot	SNHT			Buishand			Von Neumann		Run	
		To	Homojenlik	Kırılma Yılı	Q	Homojenlik	Kırılma Yılı	N	Homojenlik	z	Homojenlik
Konya	HTA	1.52	Homojen	1928	0.62	Homojen	1997	1.95	Homojen	0.53	Homojen
	TAE	2.99	Homojen	2013	0.94	Homojen	1942	2.21	Homojen	0.11	Homojen
	AEE	4.04	Homojen	1994	1.13	Homojen	1943	1.99	Homojen	-0.32	Homojen
	EEK	3.35	Homojen	1984	1.11	Homojen	1947	1.95	Homojen	-0.96	Homojen
	EKA	3.07	Homojen	1936	1.14	Homojen	1947	1.81	Homojen	-1.60	Homojen
	KAO	2.41	Homojen	1928	1.03	Homojen	1948	<b>1.69</b>	<b>H.Değil</b>	<b>-2.45</b>	<b>H.Değil</b>
	AOŞ	2.40	Homojen	2007	1.21	Homojen	1980	1.76	Homojen	-1.17	Homojen
	OŞM	5.38	Homojen	1987	<b>1.57</b>	<b>H.Değil</b>	1987	1.87	Homojen	0.11	Homojen
	ŞMN	2.03	Homojen	1988	0.97	Homojen	1988	2.40	Homojen	1.39	Homojen
	MNM	2.15	Homojen	1931	0.95	Homojen	2000	2.51	Homojen	<b>1.81</b>	<b>H.Değil</b>
	NMH	3.70	Homojen	1931	0.94	Homojen	1931	2.33	Homojen	<b>1.81</b>	<b>H.Değil</b>
	MHT	3.42	Homojen	1931	0.77	Homojen	2000	2.20	Homojen	0.11	Homojen

17239 numaralı **Akşehir** istasyonu için homojenlik sonuçları incelendiğinde; güven aralığının %95’lik kısmında SNHT’ne göre EEK, EKA, KAO, AOŞ, OŞM, ŞMN, MNM ve NMH aylarında, Von Neumann Oran Testi’ne göre KAO, AOŞ ve OŞM aylarında, Pettitt Testi’ne göre KAO, AOŞ, OŞM, ŞMN, MNM, NMH ve MHT aylarında, Buishand Testi’ne göre AOŞ, OŞM, ŞMN, MNM, NMH ve MHT aylarında, Run Homojenlik Testi’ne göre MHT ayında homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir (**Çizelge 4.47.**).

**Çizelge 4.47.** Akşehir istasyonu homojenlik sonuçları (%95 güven aralığı)

İstasyon	Kritik Değer	8.927			1.599			1.629		1.96		455			
		Periyot	SNHT			Buishand			Von Neumann		Run		Pettitt		
			To	Homojenlik	Yıl	Q	Homojenlik	Yıl	N	Homojenlik	z	Homojenlik	Xk	Homojenlik	Yıl
Akşehir	HTA	4.72	Homojen	1997	1.16	Homojen	1997	1.96	Homojen	0.58	Homojen	402	Homojen	1997	
	TAE	1.23	Homojen	2013	0.75	Homojen	1974	2.10	Homojen	0.35	Homojen	220	Homojen	1974	
	AEE	5.34	Homojen	1945	0.82	Homojen	1952	1.89	Homojen	0.35	Homojen	304	Homojen	1952	
	EEK	<b>11.48</b>	<b>H.Değil</b>	1942	0.99	Homojen	1947	1.71	Homojen	0.35	Homojen	230	Homojen	1947	
	EKA	<b>14.94</b>	<b>H.Değil</b>	1947	1.18	Homojen	1947	1.81	Homojen	0.12	Homojen	406	Homojen	1947	
	KAO	<b>14.13</b>	<b>H.Değil</b>	1947	1.54	Homojen	1969	<b>1.63</b>	<b>H.Değil</b>	0.12	Homojen	<b>582</b>	<b>H.Değil</b>	1969	
	AOŞ	<b>19.83</b>	<b>H.Değil</b>	1969	<b>2.17</b>	<b>H.Değil</b>	1969	<b>1.52</b>	<b>H.Değil</b>	-1.3	Homojen	<b>814</b>	<b>H.Değil</b>	1969	
	OŞM	<b>27.30</b>	<b>H.Değil</b>	1969	<b>2.55</b>	<b>H.Değil</b>	1969	<b>1.62</b>	<b>H.Değil</b>	-0.3	Homojen	<b>996</b>	<b>H.Değil</b>	1969	
	ŞMN	<b>15.05</b>	<b>H.Değil</b>	1978	<b>1.94</b>	<b>H.Değil</b>	1978	1.66	Homojen	0.58	Homojen	<b>760</b>	<b>H.Değil</b>	1978	
	MNM	<b>14.26</b>	<b>H.Değil</b>	1969	<b>1.87</b>	<b>H.Değil</b>	1979	1.86	Homojen	-0.8	Homojen	<b>740</b>	<b>H.Değil</b>	1979	
	NMH	<b>10.83</b>	<b>H.Değil</b>	1979	<b>1.73</b>	<b>H.Değil</b>	1979	1.98	Homojen	1.95	Homojen	<b>608</b>	<b>H.Değil</b>	1979	
	MHT	<b>11.50</b>	<b>H.Değil</b>	1964	<b>1.77</b>	<b>H.Değil</b>	1964	1.68	Homojen	1.03	Homojen	<b>570</b>	<b>H.Değil</b>	1964	

Güven aralığının %90’lık kısmında, yöntemlerin güven aralığının %95’lik kısmında homojenliğin bozulduğu aylarına ek olarak SNHT’ne göre MHT ayında, Buishand Testi’ne göre KAO ayında, Run Homojenlik Testi’ne göre NMH ayında, Von Neumann Oran Testine göre EEK, MNM ve MHT aylarında homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir (**Çizelge 4.48.**).

**Çizelge 4.48.** Akşehir istasyonu homojenlik sonuçları (%90 güven aralığı)

İstasyon	Kritik Değer	8.927			1.48			1.711		1.645		
		Periyot	SNHT			Buishand			Von Neumann		Run	
			To	Homojenlik	Kırılma Yılı	Q	Homojenlik	Kırılma Yılı	N	Homojenlik	z	Homojenlik
Akşehir	HTA	4.72	Homojen	1997	1.16	Homojen	1997	1.96	Homojen	0.58	Homojen	
	TAE	1.23	Homojen	2013	0.75	Homojen	1974	2.10	Homojen	0.35	Homojen	
	AEE	5.34	Homojen	1945	0.82	Homojen	1952	1.89	Homojen	0.35	Homojen	
	EEK	<b>11.48</b>	<b>H.Değil</b>	1942	0.99	Homojen	1947	<b>1.71</b>	<b>H.Değil</b>	0.35	Homojen	
	EKA	<b>14.94</b>	<b>H.Değil</b>	1947	1.18	Homojen	1947	1.81	Homojen	0.12	Homojen	
	KAO	<b>14.13</b>	<b>H.Değil</b>	1947	<b>1.54</b>	<b>H.Değil</b>	1969	<b>1.63</b>	<b>H.Değil</b>	0.12	Homojen	
	AOŞ	<b>19.83</b>	<b>H.Değil</b>	1969	<b>2.17</b>	<b>H.Değil</b>	1969	<b>1.52</b>	<b>H.Değil</b>	-1.26	Homojen	
	OŞM	<b>27.30</b>	<b>H.Değil</b>	1969	<b>2.55</b>	<b>H.Değil</b>	1969	<b>1.62</b>	<b>H.Değil</b>	-0.34	Homojen	
	ŞMN	<b>15.05</b>	<b>H.Değil</b>	1978	<b>1.94</b>	<b>H.Değil</b>	1978	<b>1.66</b>	<b>H.Değil</b>	0.58	Homojen	
	MNM	<b>14.26</b>	<b>H.Değil</b>	1969	<b>1.87</b>	<b>H.Değil</b>	1979	1.86	Homojen	-0.80	Homojen	
	NMH	<b>10.83</b>	<b>H.Değil</b>	1979	<b>1.73</b>	<b>H.Değil</b>	1979	1.98	Homojen	<b>1.95</b>	<b>H.Değil</b>	
	MHT	<b>11.50</b>	<b>H.Değil</b>	1964	<b>1.77</b>	<b>H.Değil</b>	1964	<b>1.68</b>	<b>H.Değil</b>	1.03	Homojen	

17250 numaralı **Niğde** istasyonu için homojenlik sonuçları incelendiğinde; güven aralığının %95'lik kısmında SNHT'ne göre TAE, AEE ve EEK aylarında, Run Homojenlik Testi' ne göre NMH ayında, Pettitt Testi'ne göre TAE, EEK, EKA ve OŞM aylarında, Buishand Testi'ne göre TAE, EEK, EKA ve OŞM aylarında, Von Neumann Oran Testine göre AEE, EEK, EKA, KAO, AOŞ ve OŞM aylarında homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir (**Çizelge 4.49.**).

**Çizelge 4.49.** Niğde istasyonu homojenlik sonuçları (%95 güven aralığı)

Kritik Değer		9.024			1.606			1.645		1.96		501		
İstasyon	Periyot	SNHT			Buishand			Von Neumann		Run		Pettitt		
		To	Homojenlik	Yıl	Q	Homojenlik	Yıl	N	Homojenlik	z	Homojenlik	Xk	Homojenlik	Yıl
Niğde	HTA	3.18	Homojen	2013	1.12	Homojen	1954	1.89	Homojen	0.22	Homojen	258	Homojen	1996
	TAE	<b>15.06</b>	<b>H.Değil</b>	1939	<b>2.00</b>	<b>H.Değil</b>	1942	1.68	Homojen	-0.2	Homojen	<b>529</b>	<b>H.Değil</b>	2001
	AEE	<b>11.09</b>	<b>H.Değil</b>	1943	<b>2.20</b>	<b>H.Değil</b>	1943	<b>1.55</b>	<b>H.Değil</b>	0.00	Homojen	466	Homojen	1994
	EEK	<b>10.45</b>	<b>H.Değil</b>	2000	<b>2.32</b>	<b>H.Değil</b>	1943	<b>1.52</b>	<b>H.Değil</b>	-0.9	Homojen	<b>650</b>	<b>H.Değil</b>	1982
	EKA	5.56	Homojen	1982	<b>1.85</b>	<b>H.Değil</b>	1945	<b>1.55</b>	<b>H.Değil</b>	-1.3	Homojen	<b>504</b>	<b>H.Değil</b>	1982
	KAO	<b>8.52</b>	Homojen	1942	1.44	Homojen	1947	<b>1.49</b>	<b>H.Değil</b>	-1.8	Homojen	413	Homojen	1947
	AOŞ	6.06	Homojen	1968	1.54	Homojen	1968	<b>1.57</b>	<b>H.Değil</b>	-1.3	Homojen	469	Homojen	1969
	OŞM	7.17	Homojen	1954	<b>1.88</b>	<b>H.Değil</b>	1969	<b>1.52</b>	<b>H.Değil</b>	-0.9	Homojen	<b>565</b>	<b>H.Değil</b>	1969
	ŞMN	2.16	Homojen	1936	0.63	Homojen	1980	2.16	Homojen	0.90	Homojen	220	Homojen	1994
	MNM	1.56	Homojen	1945	1.01	Homojen	1988	2.21	Homojen	-0.2	Homojen	266	Homojen	1988
	NMH	2.22	Homojen	1935	0.88	Homojen	1988	2.29	Homojen	<b>2.00</b>	<b>H.Değil</b>	242	Homojen	1988
	MHT	3.60	Homojen	1935	0.83	Homojen	1969	2.01	Homojen	0.00	Homojen	165	Homojen	1969

Güven aralığının %90'lık kısmında, yöntemlerin güven aralığının %95'lik kısmında homojenliğin bozulduğu aylarına ek olarak Buishand Testi'ne göre AOŞ ayında, Von Neumann Oran Testi'ne göre TAE ayında, Run Homojenlik Testi'ne göre KAO ayında homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir (**Çizelge 4.50.**).

**Çizelge 4.50.** Niğde istasyonu homojenlik sonuçları (%90 güven aralığı)

Kritik Değer		9.024			1.486			1.724		1.645	
İstasyon	Periyot	SNHT			Buishand			Von Neumann		Run	
		To	Homojenlik	Kırılma Yılı	Q	Homojenlik	Kırılma Yılı	N	Homojenlik	z	Homojenlik
Niğde	HTA	3.18	Homojen	2013	1.12	Homojen	1954	1.89	Homojen	0.22	Homojen
	TAE	<b>15.06</b>	<b>H.Değil</b>	1939	<b>2.00</b>	<b>H.Değil</b>	1942	<b>1.68</b>	<b>H.Değil</b>	-0.22	Homojen
	AEE	<b>11.09</b>	<b>H.Değil</b>	1943	<b>2.20</b>	<b>H.Değil</b>	1943	<b>1.55</b>	<b>H.Değil</b>	0.00	Homojen
	EEK	<b>10.45</b>	<b>H.Değil</b>	2000	<b>2.32</b>	<b>H.Değil</b>	1943	<b>1.52</b>	<b>H.Değil</b>	-0.89	Homojen
	EKA	5.56	Homojen	1982	<b>1.85</b>	<b>H.Değil</b>	1945	<b>1.55</b>	<b>H.Değil</b>	-1.33	Homojen
	KAO	8.52	Homojen	1942	1.44	Homojen	1947	<b>1.49</b>	<b>H.Değil</b>	-1.78	Homojen
	AOŞ	6.06	Homojen	1968	<b>1.54</b>	<b>H.Değil</b>	1968	<b>1.57</b>	<b>H.Değil</b>	-1.33	Homojen
	OŞM	7.17	Homojen	1954	<b>1.88</b>	<b>H.Değil</b>	1969	<b>1.52</b>	<b>H.Değil</b>	-0.89	Homojen
	ŞMN	2.16	Homojen	1936	0.63	Homojen	1980	2.16	Homojen	0.89	Homojen
	MNM	1.56	Homojen	1945	1.01	Homojen	1988	2.21	Homojen	-0.22	Homojen
	NMH	2.22	Homojen	1935	0.88	Homojen	1988	2.29	Homojen	<b>2.00</b>	<b>H.Değil</b>
	MHT	3.60	Homojen	1935	0.83	Homojen	1969	2.01	Homojen	0.01	Homojen



17193 numaralı **Nevşehir** istasyonu için homojenlik sonuçları incelendiğinde; güven aralığının %95'lik kısmında Run Homojenlik Testi'ne göre MNM ayında, Pettitt Testi'ne göre EEK ayında, Buishand Testi'ne göre EKA ayında, Von Neumann Oran Testine göre EEK ve AOŞ aylarında homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir (**Çizelge 4.51.**).

**Çizelge 4.51.** Nevşehir istasyonu homojenlik sonuçları (%95 güven aralığı)

İstasyon	Kritik Değer	8.507			1.565			1.559		1.96		294		
		SNHT			Buishand			Von Neumann		Run		Pettitt		
		To	Homojenlik	Yıl	Q	Homojenlik	Yıl	N	Homojenlik	z	Homojenlik	Xk	Homojenlik	Yıl
Nevşehir	HTA	3.32	Homojen	2008	1.01	Homojen	1972	2.17	Homojen	0.53	Homojen	158	Homojen	2008
	TAE	2.45	Homojen	1967	0.71	Homojen	2015	2.41	Homojen	1.87	Homojen	155	Homojen	1967
	AEE	3.97	Homojen	1975	1.14	Homojen	2014	2.33	Homojen	0.80	Homojen	227	Homojen	1975
	EEK	5.80	Homojen	1976	1.55	Homojen	2014	<b>1.55</b>	<b>H.Değil</b>	-1.3	Homojen	<b>308</b>	<b>H.Değil</b>	1976
	EKA	4.18	Homojen	2014	<b>1.65</b>	<b>H.Değil</b>	1998	1.58	Homojen	0.80	Homojen	228	Homojen	1980
	KAO	2.87	Homojen	1960	1.19	Homojen	1994	1.65	Homojen	-0.8	Homojen	190	Homojen	1994
	AOŞ	1.82	Homojen	2012	0.95	Homojen	1987	<b>1.44</b>	<b>H.Değil</b>	-1.9	Homojen	175	Homojen	1987
	OŞM	6.12	Homojen	2008	1.54	Homojen	1969	1.81	Homojen	-0.3	Homojen	196	Homojen	2008
	ŞMN	1.35	Homojen	1978	0.75	Homojen	1980	2.44	Homojen	1.33	Homojen	123	Homojen	1985
	MNM	1.84	Homojen	1962	0.82	Homojen	2000	2.72	Homojen	<b>2.91</b>	<b>H.Değil</b>	140	Homojen	2000
	NMH	1.02	Homojen	2000	0.70	Homojen	2000	2.45	Homojen	0.53	Homojen	157	Homojen	1993
	MHT	1.54	Homojen	2008	0.67	Homojen	2001	2.23	Homojen	1.06	Homojen	134	Homojen	2008

Güven aralığının %90'lık kısmında, yöntemlerin güven aralığının %95'lik kısmında homojenliğin bozulduğu aylarına ek olarak Buishand Testi'ne göre EEK ve OŞM aylarında, Run Homojenlik Testi'ne göre AOŞ ayında, Von Neumann Oran Testi'ne göre EKA, EEK ve KAO aylarında homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir (**Çizelge 4.52.**).

**Çizelge 4.52.** Nevşehir istasyonu homojenlik sonuçları (%90 güven aralığı)

İstasyon	Kritik Değer	8.507			1.452			1.655		1.645	
		SNHT			Buishand			Von Neumann		Run	
		To	Homojenlik	Kırılma Yılı	Q	Homojenlik	Kırılma Yılı	N	Homojenlik	z	Homojenlik
Nevşehir	HTA	3.32	Homojen	2008	1.01	Homojen	1972	2.17	Homojen	0.53	Homojen
	TAE	2.45	Homojen	1967	0.71	Homojen	2015	2.41	Homojen	<b>1.87</b>	<b>H.Değil</b>
	AEE	3.97	Homojen	1975	1.14	Homojen	2014	2.33	Homojen	0.80	Homojen
	EEK	5.80	Homojen	1976	<b>1.55</b>	<b>H.Değil</b>	2014	<b>1.55</b>	<b>H.Değil</b>	-1.33	Homojen
	EKA	4.18	Homojen	2014	<b>1.65</b>	<b>H.Değil</b>	1998	<b>1.58</b>	<b>H.Değil</b>	0.80	Homojen
	KAO	2.87	Homojen	1960	1.19	Homojen	1994	<b>1.65</b>	<b>H.Değil</b>	-0.80	Homojen
	AOŞ	1.82	Homojen	2012	0.95	Homojen	1987	<b>1.44</b>	<b>H.Değil</b>	<b>-1.86</b>	<b>H.Değil</b>
	OŞM	6.12	Homojen	2008	<b>1.54</b>	<b>H.Değil</b>	1969	1.81	Homojen	-0.27	Homojen
	ŞMN	1.35	Homojen	1978	0.75	Homojen	1980	2.44	Homojen	1.33	Homojen
	MNM	1.84	Homojen	1962	0.82	Homojen	2000	2.72	Homojen	<b>2.91</b>	<b>H.Değil</b>
	NMH	1.02	Homojen	2000	0.70	Homojen	2000	2.45	Homojen	0.53	Homojen
	MHT	1.54	Homojen	2008	0.67	Homojen	2001	2.23	Homojen	1.06	Homojen

17090 numaralı **Sivas** istasyonu için homojenlik sonuçları incelendiğinde; güven aralığının %95'lik kısmında Pettitt Testi'ne göre EEK ayında, Von Neumann Oran Testi'ne göre OŞM ayında, Buishand Testi'ne göre EEK ayında homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir (**Çizelge 4.53.**).

**Çizelge 4.53.** Sivas istasyonu homojenlik sonuçları (%95 güven aralığı)

İstasyon	Kritik Değer	9.133			1.615			1.663		1.96		558		
		SNHT			Buishand			Von Neumann		Run		Pettitt		
		To	Homojenlik	Yıl	Q	Homojenlik	Yıl	N	Homojenlik	z	Homojenlik	Xk	Homojenlik	Yıl
Sivas	HTA	1.52	Homojen	1962	0.82	Homojen	1962	2.10	Homojen	1.50	Homojen	264	Homojen	1962
	TAE	2.31	Homojen	1929	0.97	Homojen	1929	2.16	Homojen	1.07	Homojen	282	Homojen	1970
	AEE	4.45	Homojen	1994	1.48	Homojen	1994	2.07	Homojen	-0.2	Homojen	350	Homojen	1994
	EEK	5.64	Homojen	1986	<b>1.73</b>	<b>H.Değil</b>	1986	1.91	Homojen	0.43	Homojen	<b>604</b>	<b>H.Değil</b>	1984
	EKA	5.46	Homojen	1986	1.50	Homojen	1986	1.82	Homojen	-1.3	Homojen	506	Homojen	1984
	KAO	5.47	Homojen	1929	1.02	Homojen	1929	2.02	Homojen	0.86	Homojen	289	Homojen	1985
	AOŞ	5.96	Homojen	1929	0.79	Homojen	1929	1.73	Homojen	-0.9	Homojen	253	Homojen	1937
	OŞM	6.88	Homojen	2007	0.84	Homojen	2007	<b>1.58</b>	<b>H.Değil</b>	0.00	Homojen	371	Homojen	2007
	ŞMN	2.91	Homojen	1995	1.11	Homojen	1995	2.33	Homojen	0.21	Homojen	336	Homojen	1974
	MNM	5.48	Homojen	1970	1.18	Homojen	1970	2.34	Homojen	1.50	Homojen	<b>558</b>	Homojen	1970
	NMH	3.20	Homojen	1970	1.01	Homojen	1970	2.11	Homojen	-1.1	Homojen	422	Homojen	1970
MHT	4.47	Homojen	2015	0.74	Homojen	2015	1.99	Homojen	0.64	Homojen	366	Homojen	1978	

Güven aralığının %90'lık kısmında, yöntemlerin güven aralığının %95'lik kısmında homojenliğin bozulduğu aylarına ek olarak Buishand Testi'ne göre EKA ayında, Von Neumann Oran Testi'ne göre AOŞ ayında homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir(**Çizelge 4.54.**).

**Çizelge 4.54.** Sivas istasyonu homojenlik sonuçları (%90 güven aralığı)

İstasyon	Kritik Değer	9.133			1.493			1.738		1.645	
		SNHT			Buishand			Von Neumann		Run	
		To	Homojenlik	Kırılma Yılı	Q	Homojenlik	Kırılma Yılı	N	Homojenlik	z	Homojenlik
Sivas	HTA	1.52	Homojen	1962	0.82	Homojen	1962	2.10	Homojen	1.50	Homojen
	TAE	2.31	Homojen	1929	0.97	Homojen	1929	2.16	Homojen	1.07	Homojen
	AEE	4.45	Homojen	1994	1.48	Homojen	1994	2.07	Homojen	-0.21	Homojen
	EEK	5.64	Homojen	1986	<b>1.73</b>	<b>H.Değil</b>	1986	1.91	Homojen	0.43	Homojen
	EKA	5.46	Homojen	1986	<b>1.50</b>	<b>H.Değil</b>	1986	1.82	Homojen	-1.29	Homojen
	KAO	5.47	Homojen	1929	1.02	Homojen	1929	2.02	Homojen	0.86	Homojen
	AOŞ	5.96	Homojen	1929	0.79	Homojen	1929	<b>1.73</b>	<b>H.Değil</b>	-0.86	Homojen
	OŞM	6.88	Homojen	2007	0.84	Homojen	2007	<b>1.58</b>	<b>H.Değil</b>	0.00	Homojen
	ŞMN	2.91	Homojen	1995	1.11	Homojen	1995	2.33	Homojen	0.21	Homojen
	MNM	5.48	Homojen	1970	1.18	Homojen	1970	2.34	Homojen	1.50	Homojen
	NMH	3.20	Homojen	1970	1.01	Homojen	1970	2.11	Homojen	-1.07	Homojen
MHT	4.47	Homojen	2015	0.74	Homojen	2015	1.99	Homojen	0.64	Homojen	

17140 numaralı **Yozgat** istasyonu için homojenlik sonuçları incelendiğinde; güven aralığının %95'lik kısmında SNHT'ne göre TAE, AEE ve EEK aylarında, Pettitt Testi'ne göre AEE ve EEK aylarında, Buishand Testi'ne göre TAE, AEE ve EEK aylarında, Run Homojenlik Testi'ne göre MNM ve NMH aylarında homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir (**Çizelge 4.55.**).

**Çizelge 4.55.** Yozgat istasyonu homojenlik sonuçları (%95 güven aralığı)

Kritik Değer		8.947			1.60			1.632		1.96		464		
İstasyon	Periyot	SNHT			Buishand			Von Neumann		Run		Pettitt		
		To	Homojenlik	Yıl	Q	Homojenlik	Yıl	N	Homojenlik	z	Homojenlik	Xk	Homojenlik	Yıl
Yozgat	HTA	4.75	Homojen	1939	1.18	Homojen	1929	1.93	Homojen	1.37	Homojen	392	Homojen	1980
	TAE	<b>10.14</b>	<b>H.Değil</b>	1939	<b>1.68</b>	<b>H.Değil</b>	1929	1.98	Homojen	1.37	Homojen	460	Homojen	1994
	AEE	<b>9.29</b>	<b>H.Değil</b>	1994	<b>1.85</b>	<b>H.Değil</b>	1933	1.93	Homojen	0.91	Homojen	<b>539</b>	<b>H.Değil</b>	1969
	EEK	<b>9.95</b>	<b>H.Değil</b>	1982	<b>1.86</b>	<b>H.Değil</b>	1937	1.94	Homojen	-0.5	Homojen	<b>586</b>	<b>H.Değil</b>	1982
	EKA	6.00	Homojen	1978	1.60	Homojen	2012	2.12	Homojen	0.91	Homojen	420	Homojen	1978
	KAO	3.34	Homojen	1942	1.09	Homojen	1933	1.99	Homojen	-1.8	Homojen	277	Homojen	1977
	AOŞ	3.75	Homojen	1940	0.97	Homojen	1959	1.70	Homojen	-0.9	Homojen	253	Homojen	1987
	OŞM	3.04	Homojen	2008	1.38	Homojen	1960	1.81	Homojen	0.46	Homojen	330	Homojen	1970
	ŞMN	2.05	Homojen	2000	1.18	Homojen	2012	2.41	Homojen	1.60	Homojen	268	Homojen	2000
	MNM	2.34	Homojen	2013	0.68	Homojen	1943	2.51	Homojen	<b>3.88</b>	<b>H.Değil</b>	165	Homojen	1953
	NMH	2.19	Homojen	2013	1.02	Homojen	2012	2.08	Homojen	<b>2.51</b>	<b>H.Değil</b>	237	Homojen	1979
	MHT	6.03	Homojen	2013	1.09	Homojen	1943	1.74	Homojen	-1.6	Homojen	226	Homojen	2008

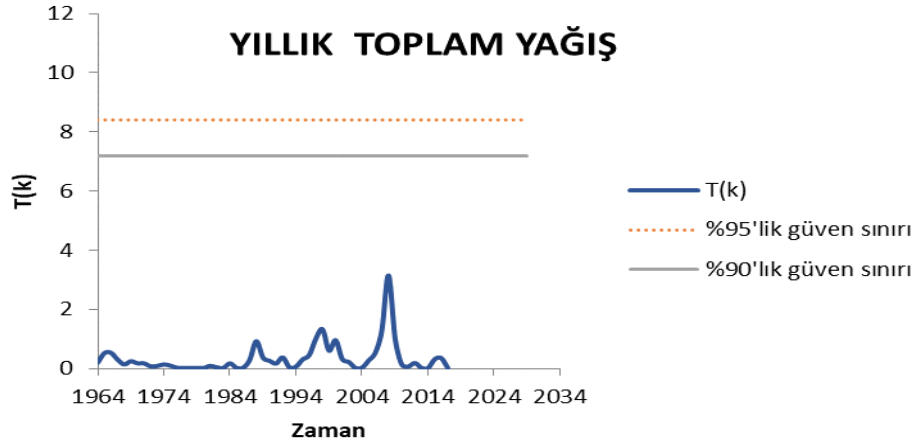
Güven aralığının %90'lık kısmında, yöntemlerin güven aralığının %95'lik kısmında homojenliğin bozulduğu aylarına ek olarak Buishand Testi'ne göre EKA ayında, Run Homojenlik Testi'ne göre KAO ayında, Von Neumann Oran Testine göre AOŞ ayında homojenliğin bozulduğu tespit edilmiştir (**Çizelge 4.56.**).

**Çizelge 4.56.** Yozgat istasyonu homojenlik sonuçları (%90 güven aralığı)

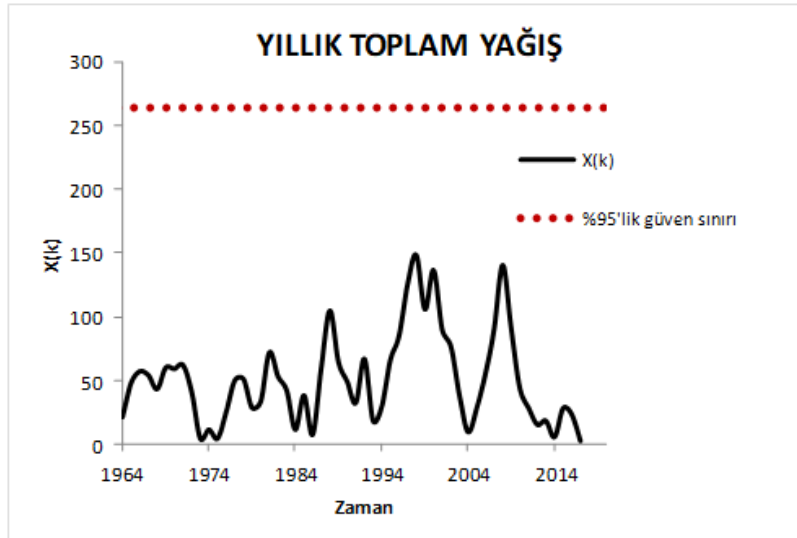
Kritik Değer		8.947			1.481			1.713		1.645	
İstasyon	Periyot	SNHT			Buishand			Von Neumann		Run	
		To	Homojenlik	Kırılma Yılı	Q	Homojenlik	Kırılma Yılı	N	Homojenlik	z	Homojenlik
Yozgat	HTA	4.75	Homojen	1939	1.18	Homojen	1929	1.93	Homojen	1.37	Homojen
	TAE	<b>10.14</b>	<b>H.Değil</b>	1939	<b>1.68</b>	<b>H.Değil</b>	1929	1.98	Homojen	1.37	Homojen
	AEE	<b>9.29</b>	<b>H.Değil</b>	1994	<b>1.85</b>	<b>H.Değil</b>	1933	1.93	Homojen	0.91	Homojen
	EEK	<b>9.95</b>	<b>H.Değil</b>	1982	<b>1.86</b>	<b>H.Değil</b>	1937	1.94	Homojen	-0.46	Homojen
	EKA	6.00	Homojen	1978	<b>1.60</b>	<b>H.Değil</b>	2012	2.12	Homojen	0.91	Homojen
	KAO	3.34	Homojen	1942	1.09	Homojen	1933	1.99	Homojen	<b>-1.82</b>	<b>H.Değil</b>
	AOŞ	3.75	Homojen	1940	0.97	Homojen	1959	<b>1.70</b>	<b>H.Değil</b>	-0.91	Homojen
	OŞM	3.04	Homojen	2008	1.38	Homojen	1960	1.81	Homojen	0.46	Homojen
	ŞMN	2.05	Homojen	2000	1.18	Homojen	2012	2.41	Homojen	1.60	Homojen
	MNM	2.34	Homojen	2013	0.68	Homojen	1943	2.51	Homojen	<b>3.88</b>	<b>H.Değil</b>
	NMH	2.19	Homojen	2013	1.02	Homojen	2012	2.08	Homojen	<b>2.51</b>	<b>H.Değil</b>
	MHT	6.03	Homojen	2013	1.09	Homojen	1943	1.74	Homojen	-1.60	Homojen

#### 4.1.3. Yıllık toplam yağış verileri için yapılan homojenlik araştırmasında bulunan kırılma yılları ile SO olayının karşılaştırılması

Yıllık toplam yağış verileri için yapılan homojenlik araştırmasında kırılma yıllarını veren Standart Normal, Pettitt ve Buishand homojenlik testine göre kırılma yılları belirlenmiş ve kırılma yıllarına ait grafikler SNHT ve Pettitt Testi için Şekil 4.1. ve Şekil 4.2.'de Aksaray istasyonunda örnek olarak verilmiştir. Kırılma yılları ve kırılma yılını belirlemede kullanılan değere yakın 10 yıllık değerlerde Çizelge 4.57.'de verilmiştir.



Şekil 4. 1. Aksaray istasyonu için SNHT'e göre güven aralığının %90 ve %95'lik kısmında yıllık toplam yağışlar için kırılma yılları



Şekil 4. 2. Aksaray istasyonu için Pettitt Testi'ne göre güven aralığının %95'lik kısmında yıllık toplam yağışlar için kırılma yılları

Çizelge 4.57. Yozgat istasyonu homojenlik sonuçları (%90 güven aralığı)

İstasyon	Yöntem	Maksimum değer ve maksimum değere yakın kırılma yılları	El Nino	La Nina	El Nino+1	La Nina+1
Aksaray	SNHT	2006-1966-1999-1988-2000-1997-2009-2007-1998-2008	2009-1997	2007-1998-1988-1999	1966-1998-1988	2008-2000
	Pettitt	1996-2001-2007-2009-1988-1999-1997-2000-2008-1998	1997-2009	2007-1988-1999-1998	1998-1988	1996-1999-2000-2008
	Buishand	1987-1995-1989-1992-1996-1999-2000-1988-1997-1998	1987-1997	1988-1998-1995	1987-1998-1988-1995-1992	2000-1989-1996-1999
Ankara	SNHT	1955-1954-1953-1962-1958-1957-1959-1961-1956-1960	1953-1957	1954	1954-1958-	1955-1956
	Pettitt	1966-1953-1958-1967-1962-1957-1956-1959-1961-1960	1957-1953		1958-1966	1956
	Buishand	2001-1932-2012-2014-1930-1931-2015-1929-2017-2016	1930-2015	-	1931-2016	2012
Çankırı	SNHT	1995-2005-1994-2006-2010-2014-2007-2013-2009-2008	1994-2009	2007-2010	1995	2008
	Pettitt	1993-2010-1996-2006-2013-1995-1994-2007-2009-2008	2009-1994	2007-1995	1995-2010	1996-2008
	Buishand	1966-1955-1953-1948-1968-1954-1970-1969-1972-1971	1953-1969-1972	1955-1954-1970-1971	1966-1954-1970	1971-1972
Eskişehir	SNHT	1988-1932-1991-1998-1999-2000-2001-2002-2003-2004	1991-2002	1998	1988-1998-2003	1999-2000
	Pettitt	1976-1985-1977-1982-1984-1983-1980-1981-1979-1978	1976-1982	1985	1977-1983	1976
	Buishand	1977-1988-1985-1982-1984-1983-1978-1979-1980-1981	1982	1985	1977-1988-1983	-
Karaman	SNHT	1978-1984-1987-2013-1988-1979-1980-1982-1983-1981	1982-1987	1988	1987-1988-1983	-
	Pettitt	1989-1979-1992-1984-1987-1988-1980-1982-1983-1981	1987-1982	1988	1992-1988-1983	1989
	Buishand	1992-1978-1984-1987-1979-1988-1980-1982-1983-1981	1987-1982	1988	1977-1992-1988-1983-1987	1989-
Kayseri	SNHT	1982-1975-1976-1977-1978-1986-1984-1974-1985-2015	1972-1982-1976-1986-2015	1973-1975	1983-1973-1977-1985	1974-1976-1986
	Pettitt	2017-1941-1942-2011-1938-2012-2016-1940-2014-2015	1940-2015	1942-1938	1941-2016	2011-2012
	Buishand	1939-2016-2011-2012-1942-1941-1938-1940-2014-2015	1941-1940-2015	1938-1942-2011-	2016-1942	1939-1942-2011-2012-
Kırıkkale	SNHT	2011-2004-2005-2006-1996-1967-2013-2007-2009-2008	2009	2011-2007	-	1996-2008
	Pettitt	2011-1988-2005-2013-2010-1996-2004-2007-2009-2008	2009	2011-2007	1988-2010	1996-2008
	Buishand	1964-1971-1984-1990-1985-1991-1963-1983-1989-1988	1991-1963	1964-1971-1985-1989-1988	1964-1983-1988	1989

Çizelge 4.57. Yozgat istasyonu homojenlik sonuçları (%90 güven aralığı) (devam)

İstasyon	Yöntem	Maksimum değer ve maksimum değere yakın kırılma yılları	El Nino	La Nina	El Nino+1	La Nina+1
Kırşehir	SNHT	1962-1945-1939-2009-1935-1937-2008-1938-1933-1934	2009	1938-1933	-	1939-2008-1934
	Pettitt	1963-1946-1964-1937-1945-1934-1962-1938-1965-2008	1963-1965	-	1964-1938	1934-1965-2008
	Buishand	1931-2012-1988-2002-1929-2016-1999-1998-2001-2000	2002	1988-1998	1931-1988-1998-2016	1999-2000-2012
Konya	SNHT	1934-1935-1939-1962-2007-1966-1965-1967-1936-2008	1963-2009-1965	2007-2010-1964-1938-	2010-1964-1966	1934-1939-2008-1965
	Pettitt	1950-1946-1954-1988-1948-1949-1947-1953-1951-1952	1987-1953-1951	1950-1954-1988-1949	1931-1954-1988-1952	1950-1951
	Buishand	1954-1950-1946-1988-1948-1953-1949-1947-1951-1952	1987-1953-1951	1954-1950-1988-1949	1931-1954-1988-1952	1950-1951
Akşehir	SNHT	1981-1967-1978-1980-1972-1979-1970-1968-1971-1969	1972-1969	1970-1971	1970	1972
	Pettitt	1987-1966-1976-1988-1967-1973-1985-1984-1977-1982-	1976-1982	1988-1973-1985	1987-1966-1988-1973-1977	1976
	Buishand	1977-1983-1981-1972-1978-1980-1968-1979-1970-1971	1972	1970-1971	1977-1983-1970	1972-1971
Niğde	SNHT	1952-1938-1946-1955-1953-1954-1941-1940-1943-1942	1953-1941-1940	1938-1954-1942	1952-1954-1941-1942	1955-1943
	Pettitt	1988-1955-1968-1958-1945-1992-2008-1954-1953-1969	1953-1969	1988-1954	1958-1992-1954	1955-2008
	Buishand	1946-1969-1957-1956-1943-1952-1942-1955-1953-1954	1969-1957 - 1953	1955	1954	1956-1943-1955
Nevşehir	SNHT	1995-1993-1992-1999-2008-2000-2012-2015-1998-1962	2015	1995-1999-1998	1995-1992-1998	1999-2008-2000-2012
	Pettitt	1997-1999-1995-1974-1976-1975-1993-2000-1992-1998	1997-1976	1999-1995-1998	1995-1992-1998	1999-1974-1976-2000
	Buishand	1996-1988-1994-1997-1995-1993-1999-1992-2000-1998	1994-1997-	1988-1995-1999-1998	1988-1992-1995-1992-1998	1996-1999-2000
Sivas	SNHT	1935-1974-1985-1978-1976-1979-1975-1986-1934-1984	-	1985-1975	-	1974-1976-1986-1934
	Pettitt	1986-1977-1982-1973-1976-1978-1984-1979-1974-1975	1986-1982-1976	1973-1975	1977-1973	1974
	Buishand	1929-2015-2017-2013-2016-1944-2014-1942-1943-2012	2015	1942	1942	1943-2012
Yozgat	SNHT	1981-1973-1975-1982-1976-1980-1974-1977-1979-1978	1982-1976	1973-1975	1973-1977	1976-1974
	Pettitt	1962-1984-1975-1976-1982-1980-1974-1977-1979-1978	1976-1982-	1975	1977	1976
	Buishand	1947-1951-1939-1946-1945-1943-1940-1941-1944-1942	1951-1940-1941	1941-1942	1942	1951-1939-1943

17193 numaralı **Aksaray** istasyonu için SNHT'ne göre kırılma yılı 2008 yılıdır. 2008 kırılma yılına yakın 10 yıllık değerden 2 tanesi El Nino yılına, 4 tanesi La Nina yılına, 3 tanesi El Nino +1 yılına, 2 tanesi La Nina+1 yılına rastgelmektedir. Pettitt Testine göre kırılma yılı 1998 yılıdır. 1998 kırılma yılına yakın 10 yıllık değerden 2 tanesi El Nino yılına, 4 tanesi La Nina yılına, 2 tanesi El Nino +1 yılına, 4 tanesi La Nina+1 yılına rastgelmektedir. Buishand Testine göre kırılma yılı 1998 yılıdır. 1998 kırılma yılına yakın 10 yıllık değerden 2 tanesi El Nino yılına, 3 tanesi La Nina yılına, 5 tanesi El Nino +1 yılına, 4 tanesi La Nina+1 yılına rastgelmektedir. 17130 numaralı **Ankara** istasyonu için SNHT'ne göre kırılma yılı 1960 yılıdır. 1960 kırılma yılına yakın 10 yıllık değerden 2 tanesi El Nino yılına, 1 tanesi La Nina yılına, 2 tanesi El Nino +1 yılına, 2 tanesi La Nina+1 yılına rastgelmektedir. Pettitt Testine göre kırılma yılı 1960 yılıdır. 1960 kırılma yılına yakın 10 yıllık değerden 3 tanesi El Nino yılına, 2 tanesi La Nina yılına, 3 tanesi El Nino +1 yılına, 3 tanesi La Nina+1 yılına rastgelmektedir. Buishand Testine göre kırılma yılı 2016 yılıdır. 2016 kırılma yılına yakın 10 yıllık değerden 2 tanesi El Nino yılına, 0 tanesi La Nina yılına, 2 tanesi El Nino +1 yılına, 1 tanesi La Nina+1 yılına rastgelmektedir. 17080 numaralı **Çankırı** istasyonu için SNHT'ne göre kırılma yılı 2008 yılıdır. 2008 kırılma yılına yakın 10 yıllık değerden 2 tanesi El Nino yılına, 3 tanesi La Nina yılına, 1 tanesi El Nino +1 yılına, 1 tanesi La Nina+1 yılına rastgelmektedir. Pettitt Testine göre kırılma yılı 2008 yılıdır. 2008 kırılma yılına yakın 10 yıllık değerden 2 tanesi El Nino yılına, 2 tanesi La Nina yılına, 2 tanesi El Nino +1 yılına, 2 tanesi La Nina+1 yılına rastgelmektedir. Buishand Testine göre kırılma yılı 1971 yılıdır. 1971 kırılma yılına yakın 10 yıllık değerden 3 tanesi El Nino yılına, 4 tanesi La Nina yılına, 3 tanesi El Nino +1 yılına, 2 tanesi La Nina+1 yılına rastgelmektedir. 17126 numaralı **Eskişehir** istasyonu için SNHT'ne göre kırılma yılı 2004 yılıdır. 2004 kırılma yılına yakın 10 yıllık değerden 2 tanesi El Nino yılına, 1 tanesi La Nina yılına, 3 tanesi El Nino +1 yılına, 2 tanesi La Nina+1 yılına rastgelmektedir. Pettitt Testine göre kırılma yılı 1978 yılıdır. 1978 kırılma yılına yakın 10 yıllık değerden 2 tanesi El Nino yılına, 1 tanesi La Nina yılına, 2 tanesi El Nino +1 yılına, 1 tanesi La Nina+1 yılına rastgelmektedir. Buishand Testine göre kırılma yılı 1981 yılıdır. 1981 kırılma yılına yakın 10 yıllık değerden 1 tanesi El Nino yılına, 1 tanesi La Nina yılına, 3 tanesi El Nino +1 yılına, 0 tanesi La Nina+1 yılına rastgelmektedir. 17246 numaralı **Karaman** istasyonu için SNHT'ne göre kırılma yılı 1981 yılıdır. 1981 kırılma yılına yakın 10 yıllık değerden 2 tanesi El Nino yılına, 2 tanesi La Nina yılına, 1 tanesi El Nino +1 yılına, 0 tanesi La Nina+1 yılına

rastgelmektedir. Pettitt Testine göre kırılma yılı 1981 yılıdır. 1981 kırılma yılına yakın 10 yıllık değerden 2 tanesi El Nino yılına, 2 tanesi La Nina yılına, 3 tanesi El Nino +1 yılına, 1 tanesi La Nina+1 yılına rastgelmektedir. Buishand Testine göre kırılma yılı 1981 yılıdır. 1981 kırılma yılına yakın 10 yıllık değerden 2 tanesi El Nino yılına, 1 tanesi La Nina yılına, 5 tanesi El Nino +1 yılına, 1 tanesi La Nina+1 yılına rastgelmektedir. 17196 numaralı **Kayseri** istasyonu için SNHT'ne göre kırılma yılı 2015 yılıdır. 2015 kırılma yılına yakın 10 yıllık değerden 5 tanesi El Nino yılına, 2 tanesi La Nina yılına, 4 tanesi El Nino +1 yılına, 3 tanesi La Nina+1 yılına rastgelmektedir. Pettitt Testine göre kırılma yılı 2015 yılıdır. 2015 kırılma yılına yakın 10 yıllık değerden 2 tanesi El Nino yılına, 2 tanesi La Nina yılına, 2 tanesi El Nino +1 yılına, 2 tanesi La Nina+1 yılına rastgelmektedir. Buishand Testine göre kırılma yılı 2015 yılıdır. 2015 kırılma yılına yakın 10 yıllık değerden 3 tanesi El Nino yılına, 3 tanesi La Nina yılına, 2 tanesi El Nino +1 yılına, 4 tanesi La Nina+1 yılına rastgelmektedir. 17135 numaralı **Kırıkkale** istasyonu için SNHT'ne göre kırılma yılı 2008 yılıdır. 2008 kırılma yılına yakın 10 yıllık değerden 1 tanesi El Nino yılına, 2 tanesi La Nina yılına, 0 tanesi El Nino +1 yılına, 2 tanesi La Nina+1 yılına rastgelmektedir. Pettitt Testine göre kırılma yılı 2008 yılıdır. 2008 kırılma yılına yakın 10 yıllık değerden 1 tanesi El Nino yılına, 2 tanesi La Nina yılına, 2 tanesi El Nino +1 yılına, 2 tanesi La Nina+1 yılına rastgelmektedir. Buishand Testine göre kırılma yılı 1988 yılıdır. 1988 kırılma yılına yakın 10 yıllık değerden 2 tanesi El Nino yılına, 5 tanesi La Nina yılına, 3 tanesi El Nino +1 yılına, 1 tanesi La Nina+1 yılına rastgelmektedir. 17160 numaralı **Kırşehir** istasyonu için SNHT'ne göre kırılma yılı 1934 yılıdır. 1934 kırılma yılına yakın 10 yıllık değerden 1 tanesi El Nino yılına, 2 tanesi La Nina yılına, 0 tanesi El Nino +1 yılına, 3 tanesi La Nina+1 yılına rastgelmektedir. Pettitt Testine göre kırılma yılı 2008 yılıdır. 2008 kırılma yılına yakın 10 yıllık değerden 2 tanesi El Nino yılına, 0 tanesi La Nina yılına, 2 tanesi El Nino +1 yılına, 3 tanesi La Nina+1 yılına rastgelmektedir. Buishand Testine göre kırılma yılı 2000 yılıdır. 2000 kırılma yılına yakın 10 yıllık değerden 1 tanesi El Nino yılına, 2 tanesi La Nina yılına, 4 tanesi El Nino +1 yılına, 3 tanesi La Nina+1 yılına rastgelmektedir. 17244 numaralı **Konya** istasyonu için SNHT'ne göre kırılma yılı 2008 yılıdır. 2008 kırılma yılına yakın 10 yıllık değerden 3 tanesi El Nino yılına, 4 tanesi La Nina yılına, 3 tanesi El Nino +1 yılına, 4 tanesi La Nina+1 yılına rastgelmektedir. Pettitt Testine göre kırılma yılı 1952 yılıdır. 1952 kırılma yılına yakın 10 yıllık değerden 3 tanesi El Nino yılına, 4 tanesi La Nina yılına, 4 tanesi El Nino +1 yılına, 2 tanesi La



Nina+1 yılına rastgelmektedir. Buishand Testine göre kırılma yılı 1952 yılıdır. 1952 kırılma yılına yakın 10 yıllık değerden 3 tanesi El Nino yılına, 4 tanesi La Nina yılına, 4 tanesi El Nino +1 yılına, 2 tanesi La Nina+1 yılına rastgelmektedir. 17239 numaralı **Akşehir** istasyonu için SNHT'ne göre kırılma yılı 1969 yılıdır. 1969 kırılma yılına yakın 10 yıllık değerden 2 tanesi El Nino yılına, 2 tanesi La Nina yılına, 1 tanesi El Nino +1 yılına, 1 tanesi La Nina+1 yılına rastgelmektedir. Pettitt Testine göre kırılma yılı 1982 yılıdır. 1982 kırılma yılına yakın 10 yıllık değerden 2 tanesi El Nino yılına, 3 tanesi La Nina yılına, 5 tanesi El Nino +1 yılına, 1 tanesi La Nina+1 yılına rastgelmektedir. Buishand Testine göre kırılma yılı 1971 yılıdır. 1971 kırılma yılına yakın 10 yıllık değerden 1 tanesi El Nino yılına, 2 tanesi La Nina yılına, 3 tanesi El Nino +1 yılına, 2 tanesi La Nina+1 yılına rastgelmektedir. 17250 numaralı **Niğde** istasyonu için SNHT'ne göre kırılma yılı 1942 yılıdır. 1942 kırılma yılına yakın 10 yıllık değerden 3 tanesi El Nino yılına, 3 tanesi La Nina yılına, 4 tanesi El Nino +1 yılına, 2 tanesi La Nina+1 yılına rastgelmektedir. Pettitt Testine göre kırılma yılı 1969 yılıdır. 1969 kırılma yılına yakın 10 yıllık değerden 3 tanesi El Nino yılına, 1 tanesi La Nina yılına, 1 tanesi El Nino +1 yılına, 3 tanesi La Nina+1 yılına rastgelmektedir. Buishand Testine göre kırılma yılı 1954 yılıdır. 1954 kırılma yılına yakın 10 yıllık değerden 3 tanesi El Nino yılına, 1 tanesi La Nina yılına, 1 tanesi El Nino +1 yılına, 3 tanesi La Nina+1 yılına rastgelmektedir. 17193 numaralı **Nevşehir** istasyonu için SNHT'ne göre kırılma yılı 1962 yılıdır. 1962 kırılma yılına yakın 10 yıllık değerden 1 tanesi El Nino yılına, 3 tanesi La Nina yılına, 3 tanesi El Nino +1 yılına, 4 tanesi La Nina+1 yılına rastgelmektedir. Pettitt Testine göre kırılma yılı 1998 yılıdır. 1998 kırılma yılına yakın 10 yıllık değerden 2 tanesi El Nino yılına, 3 tanesi La Nina yılına, 3 tanesi El Nino +1 yılına, 4 tanesi La Nina+1 yılına rastgelmektedir. Buishand Testine göre kırılma yılı 1998 yılıdır. 1998 kırılma yılına yakın 10 yıllık değerden 2 tanesi El Nino yılına, 4 tanesi La Nina yılına, 5 tanesi El Nino +1 yılına, 3 tanesi La Nina+1 yılına rastgelmektedir. 17090 numaralı **Sivas** istasyonu için SNHT'ne göre kırılma yılı 1984 yılıdır. 1984 kırılma yılına yakın 10 yıllık değerden 0 tanesi El Nino yılına, 2 tanesi La Nina yılına, 0 tanesi El Nino +1 yılına, 4 tanesi La Nina+1 yılına rastgelmektedir. Pettitt Testine göre kırılma yılı 1975 yılıdır. 1975 kırılma yılına yakın 10 yıllık değerden 3 tanesi El Nino yılına, 2 tanesi La Nina yılına, 2 tanesi El Nino +1 yılına, 1 tanesi La Nina+1 yılına rastgelmektedir. Buishand Testine göre kırılma yılı 2012 yılıdır. 2012 kırılma yılına yakın 10 yıllık değerden 1 tanesi El Nino yılına, 1 tanesi La Nina yılına, 1 tanesi El Nino +1 yılına, 2 tanesi La Nina+1 yılına rastgelmektedir. 17140 numaralı

**Yozgat** istasyonu için SNHT'ne göre kırılma yılı 1978 yılıdır. 1978 kırılma yılına yakın 10 yıllık değerden 2 tanesi El Nino yılına, 2 tanesi La Nina yılına, 2 tanesi El Nino +1 yılına, 2 tanesi La Nina+1 yılına rastgelmektedir. Pettitt Testine göre kırılma yılı 1978 yılıdır. 1978 kırılma yılına yakın 10 yıllık değerden 2 tanesi El Nino yılına, 1 tanesi La Nina yılına, 1 tanesi El Nino +1 yılına, 1 tanesi La Nina+1 yılına rastgelmektedir. Buishand Testine göre kırılma yılı 1942 yılıdır. 1942 kırılma yılına yakın 10 yıllık değerden 3 tanesi El Nino yılına, 2 tanesi La Nina yılına, 1 tanesi El Nino +1 yılına, 3 tanesi La Nina+1 yılına rastgelmektedir.

## 4.2. Trend Analizi Sonuçları

### 4.2.1. Aylık ve yıllık trend analizi sonuçları

Yapılan trend analizi sonuçlarına göre bulunan z değerleri, güven aralığının %90 ( $\pm 1.645$ ) ve %95'lik ( $\pm 1.96$ ) kısımlarını aşması durumunda anlamlı trend, bulunan z değerlerinin kritik değerleri aşmaması halinde ise anlamsız trend söz konusudur. Trend özet tablolarında anlamlı trendlere ait z değerleri sayısal olarak verilmiş, anlamsız trend artan veya azalan durumlarına göre oklarla gösterilmiştir.

Çizelge 4.58.'de 17193 numaralı **Aksaray** istasyonu için trend sonuçları incelendiğinde; ŞT yöntemine göre güven aralığının %95'lik kısmında Ocak, Ağustos, Eylül ve Ekim aylarında artan yönde, Şubat, Mart, Nisan, Haziran ve Kasım aylarında ise azalan yönde eğilim tespit edilmiştir. Ayrıca ŞT yöntemine göre güven aralığının %90'lık kısmında Aralık ayında azalan yönde eğilim tespit edilmiştir. Nisan ayı için güven aralığının %90'lık kısmında MK, MKSK, SRho ve Sen'in T-Testi yöntemlerinde azalan yönde eğilimler tespit edilmiştir. Güven aralığının %95'lik kısmında ise Nisan ayı için MMK yöntemine göre azalan yönde bir eğilim vardır. Temmuz aylarında güven aralığının %90'lık kısmında MKSK yöntemine göre azalan, ŞT yöntemine göre de artan eğilimin olduğu görülmüştür. MMK ve SRho yöntemlerine göre anlamlı herhangi bir eğilim tespit edilememiştir. Sen'in Eğim Metodunda ise Ocak, Mayıs, Ağustos, Eylül, Ekim aylarında artan eğilim diğer aylarda ise azalan yönde eğilim tespit edilmiştir. Yıllık analizlerde ise güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde eğilimler görülmüş bu eğilimin Sen'in Eğim Metodu ile aynı yönde olduğu tespit edilmiştir.

17130 numaralı **Ankara** istasyonu trend sonuçları incelendiğinde; ŞT yöntemine göre güven aralığının %95'lik kısmında Ocak, Mart, Nisan, Haziran, Ağustos, Ekim,

Kasım aylarında artan yönde, Şubat, Mayıs, Eylül, Aralık aylarında ise azalan yönde eğilim tespit edilmiştir. Ayrıca Mart ve Nisan aylarında tüm yöntemlerde artan eğilim tespit edilmiştir. Bu eğilimlerden MMK ve SRho yöntemlerinde Mart aylarında görülen eğilimler güven aralığının %95'lik kısmındadır. Ayrıca MMK yöntemine göre Ocak ve Ekim aylarında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde eğilimler görülmüştür. Sen'in Eğim Metodunda ise Ocak, Şubat, Mart, Nisan, Haziran, Temmuz, Ağustos, Ekim, Kasım aylarında artan eğilim diğer aylarda ise azalan yönde eğilim tespit edilmiştir. Yıllık analizlerde ise güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde eğilimler görülmüş bu eğilimin Sen'in Eğim Metodu ile aynı yönde olduğu tespit edilmiştir.

17080 numaralı **Çankırı** istasyonu trend sonuçları incelendiğinde; ŞT yöntemine göre güven aralığının %95'lik kısmında Nisan, Temmuz, Ağustos, Eylül, Ekim ve Kasım aylarında artan yönde, Ocak, Şubat, Mart, Aralık aylarında ise azalan yönde eğilim tespit edilmiştir. Ekim ayında güven aralığının %95'lik kısmında tüm yöntemlere göre artan trend görülmüştür, Ağustos ayında güven aralığının %90'lık kısmında ise MMK yöntemi dışındaki tüm yöntemlerde artan yönde trend tespit edilmiştir. Mayıs ayında ise güven aralığının %90'lık kısmında MMK yöntemine göre azalan yönde anlamlı trend eğilimine rastlanmıştır. Yıllık değerlendirme de ise ŞT yöntemine göre güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde eğilim tespit edilmiştir. Ayrıca tüm bu sonuçların Sen'in Eğim Metodu ile uyumlu olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.58. Aylık ve yıllık trend analizi özet tablosu (Aksaray, Ankara, Çankırı istasyonları)

İstasyon	Yöntem	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Aksaray	MK	↑	↓	↓	-1.925	↑	↓	↓	↑	↑	↑	↓	↓	↓
	MMK	↑	↓	↓	-3.066	↑	↓	↓	↑	↑	↑	↓	↓	↓
	MKSK	↑	↓	↓	-1.932	↑	↓	-2.216	↓	↑	↑	↓	↓	↓
	SRho	↑	↓	↓	-1.719	↑	↓	↓	↑	↑	↑	↓	↓	↓
	Sen'in T-Testi	↑	↓	↓	-1.719	↑	↓	↓	↑	↑	↑	↓	↓	↓
	ŞT	0.149	-0.112	-0.118	-0.252		-0.168	0.075	0.085	0.120	0.086	-0.113	-0.062	-0.336
	S. E. M.	0.849	-0.814	-0.751	-1.719	0.163	-0.781	-1.443	1.017	0.906	0.847	-0.457	-0.616	-0.483
Ankara	MK	↑	↑	1.811	1.69	↓	↑	↑	↑	↓	↑	↑	↓	2.626
	MMK	1.905	↑	2.649	1.690	↓	↑	↑	↑	↓	1.936	↑	↓	2.247
	MKSK	↑	↑	1.779	1.666	↓	↑	↑	↑	↓	↑	↑	↓	2.630
	SRho	↑	↑	1.956	1.723	↓	↑	↑	↑	↓	↑	↑	↓	2.666
	Sen'in T-Testi	↑	↑	1.959	1.726	↓	↑	↑	↑	↓	↑	↑	↓	2.666
	ŞT	0.105	-0.094	0.077	0.248	-0.037	0.085	0	0.100	-0.070	0.210	0.145	-0.087	0.679
	S. E. M.	1.331	0.017	1.959	1.726	-0.117	0.963	0.253	0.957	-0.468	1.64	0.78	-0.332	2.666
Çankırı	MK	↓	↓	↓	↑	↓	↓	↑	1.861	↑	2.236	↑	↓	↑
	MMK	↓	↓	↓	↑	-1.845	↓	↑	↑	↑	2.676	↑	↓	↑
	MKSK	↓	↓	↓	↑	↓	↓	↑	1.759	↑	2.226	↑	↓	↑
	SRho	↓	↓	↓	↑	↓	↓	↑	1.901	↑	2.245	↑	↓	↑
	Sen'in T-Testi	↓	↓	↓	↑	↓	↓	↑	1.901	↑	2.237	↑	↓	↑
	ŞT	-0.347	-0.334	-0.069	0.177	0	0	0.125	0.200	0.025	0.352	0.168	-0.059	0.270
	S. E. M.	-0.085	-1.298	-0.345	0.55	-0.6	-0.46	0.885	1.901	0.17	2.237	0.916	-0.185	0.282

Güven Aralığının %95'i :	Artan Anlamlı Trend	Azalan Anlamlı Trend
Güven Aralığının %90'ı :	Artan Anlamlı Trend	Azalan Anlamlı Trend

Çizelge 4.59.'a göre 17126 numaralı **Eskişehir** istasyonu için trend sonuçları incelendiğinde; ŞT yöntemine göre güven aralığının %95'lik kısmında Nisan, Ağustos, Ekim ve Kasım aylarında artan yönde, Şubat, Mayıs, Haziran ve Eylül aylarında ise azalan yönde eğilim tespit edilmiştir. Ayrıca ŞT yöntemine göre güven aralığının %90'lık kısmında Temmuz ayında artan Ocak ayında azalan yönde eğilim tespit edilmiştir. Şubat ayı için güven aralığının %90'lık kısmında MK, MMK, MKSK, SRho ve Sen'in T-Testi yöntemlerinde azalan yönde eğilimler tespit edilmiştir. Nisan ve Ağustos aylarında ise aynı yöntemlere göre güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde eğilim tespit edilmiştir. Ekim ayında MK, MKSK, SRho ve Sen'in T-Testi yöntemine göre %90'lık kısmında artan yönde eğilim tespit edilirken MMK yöntemine göre güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde eğilim tespit edilmiştir. Sen'in Eğitim Metodunda ise Ocak, Şubat, Mart, Mayıs, Haziran, Eylül, Kasım, Aralık aylarında ve yıllık incelemelerde azalan eğilim diğer aylarda ise artan yönde eğilim tespit edilmiştir.

17246 numaralı **Karaman** istasyonu için trend sonuçları incelendiğinde; ŞT yöntemine göre güven aralığının %95'lik kısmında Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında artan yönde, Ocak Şubat, Mart, Nisan, Ekim aylarında ve yıllık incelemelerde ise azalan yönde eğilim tespit edilmiştir. Sen'in Eğitim Metodunda ise Ocak, Haziran, Kasım aylarında artan eğilim Şubat, Mart, Nisan, Ekim ve Aralık aylarında ve yıllık incelemelerde azalan yönde eğilim tespit edilmiştir. Diğer aylarda ise bir eğilim tespit edilmemiştir.

17196 numaralı **Kayseri** istasyonu için trend sonuçları incelendiğinde; ŞT yöntemine göre güven aralığının %95'lik kısmında Mart, Mayıs, Temmuz, Ekim, Kasım, Aralık aylarında ve yıllık incelemelerde artan yönde, Ocak, Şubat, Ağustos ve Eylül aylarında ise azalan yönde eğilim tespit edilmiştir. Ayrıca ŞT yöntemine göre güven aralığının %90'lık kısmında ise Nisan ayında azalan yönde eğilim tespit edilmiştir. Mart ve Mayıs ayı ayrıca yıllık incelemelerde güven aralığının %90'lık kısmında MK, MMK, MKSK, SRho ve Sen'in T-Testi yöntemlerinde artan yönde eğilimler tespit edilmiştir. Sadece MMK yöntemine göre Mayıs ayında güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde trend tespit edilmiştir. Sen'in Eğitim Metodunda ise Ocak, Temmuz, Eylül aylarında azalan Şubat, Mart, Mayıs, Haziran, Ekim, Aralık aylarında ve yıllık incelemelerde ise artan yönde eğilim tespit edilmiştir.

Çizelge 4.59. Aylık ve yıllık trend analizi özet tablosu (Eskişehir, Karaman, Kayseri istasyonları)

İstasyon	Yöntem	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Eskişehir	MK	↓	-1.790	↓	2.956	↓	↓	↑	2.648	↓	1.746	↓	↓	↓
	MMK	↓	-1.747	↓	3.373	↓	↓	↑	3.114	↓	2.073	↓	↓	↓
	MKSK	↓	-1.803	↓	2.938	↓	↓	↑	2.243	↓	1.733	↓	↓	↓
	SRho	↓	-1.908	↑	2.792	↓	↓	↑	2.695	↓	1.675	↓	↓	↓
	Sen'in T-Testi	↓	-1.913	↑	2.784	↓	↓	↑	2.72	↓	1.675	↓	↓	↓
	ŞT	0.021	-0.205	0	0.320	-0.057	-0.246	0.016	0.124	-0.150	0.186	0.061	0	0
	S. E. M.	-0.041	-0.155	-0.002	0.305	-0.083	-0.132	0.004	0.069	-0.040	0.172	-0.025	-0.030	-0.338
Karaman	MK	↑	↓	↓	↓	↑	↑	↓	↑	↓	↓	↑	↓	↓
	MMK	↑	↓	↓	↓	↑	↑	↓	↑	↓	↓	↑	↓	↓
	MKSK	↑	↓	↓	↓	↓	↑	↓	↓	↓	↓	↑	↓	↓
	SRho	↑	↓	↓	↓	↑	↑	↓	↑	↓	↓	↑	↓	↓
	Sen'in T-Testi	↑	↓	↓	↓	↑	↑	↓	↑	↓	↓	↑	↓	↓
	ŞT	-0.258	-0.166	-0.178	-0.359	0	0.099	0.039	0.137	0	-0.160	0	0	-0.851
	S. E. M.	0.029	-0.117	-0.119	-0.052	0	0.057	0	0	0	-0.024	0.017	-0.160	-0.329
Kayseri	MK	↓	↑	1.741	↓	1.693	↑	↓	↓	↓	↑	↑	↑	1.750
	MMK	↓	↑	1.741	↓	2.391	↑	↓	↓	↓	↑	↑	↑	1.82
	MKSK	↓	↑	1.721	↓	1.688	↑	↓	↓	↓	↑	↓	↑	1.754
	SRho	↓	↑	1.755	↓	1.709	↑	↓	↓	↓	↑	↓	↑	1.653
	Sen'in T-Testi	↓	↑	1.743	↓	1.705	↑	↓	↓	↓	↑	↓	↑	1.653
	ŞT	-0.029	-0.040	0.178	-0.041	0.327	0	0.105	-0.046	-0.075	0.296	0.171	0.039	0.876
	S. E. M.	-0.051	0.039	0.152	0	0.179	0.096	-0.021	0	-0.030	0.120	0	0.033	0.736

Güven Aralığının %95'i :	Artan Anlamli Trend	Azalan Anlamli Trend
Güven Aralığının %90'i :	Artan Anlamli Trend	Azalan Anlamli Trend

Çizelge 4.60.'a göre 17135 numaralı **Kırıkkale** istasyonu trend sonuçları incelendiğinde; ŞT yöntemine göre güven aralığının %95'lik kısmında Mart, Haziran, Ağustos, Eylül ve Ekim aylarında artan yönde, Ocak Şubat, Nisan, Mayıs Temmuz, Aralık aylarında ise azalan yönde eğilim tespit edilmiştir. Yıllık analizlerde güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde eğilim tespit edilmiştir. Sen'in Eğim Metodunda ise Mart, Haziran, Ağustos, Eylül, Ekim ve Kasım aylarında ve yıllık incelemelerde artan yönde eğilim Ocak Şubat, Nisan, Mayıs, Temmuz ve Aralık aylarında ise azalan yönde eğilim tespit edilmiştir.

17160 numaralı **Kırşehir** istasyonu için trend sonuçları incelendiğinde; ŞT yöntemine göre güven aralığının %95'lik kısmında Nisan, Temmuz, Ağustos, Eylül Ekim ve Kasım aylarında ve yıllık incelemelerde artan yönde, Ocak Şubat, Mart ve Aralık aylarında ise azalan yönde eğilim tespit edilmiştir. Haziran ayının değerleri analiz edildiğinde ise güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde eğilim tespit edilmiştir. Ayrıca Mayıs ayı içinse azalan veya artan yönde bir eğilim olmadığı görülmüştür. Sen'in Eğim Metodunda ise Nisan, Haziran, Temmuz, Eylül, Ekim, Kasım aylarında ve yıllık incelemelerde artan eğilim Ocak Şubat, Mart, Mayıs ve Aralık aylarında ise azalan yönde eğilim tespit edilmiştir. Fakat Ağustos ayında herhangi bir artış ve azalış eğilimi görülmemiştir.

17244 numaralı **Konya** istasyonu trend sonuçları incelendiğinde; ŞT yöntemine göre güven aralığının %95'lik kısmında Nisan, Ağustos, Ekim, Kasım aylarında ve yıllık incelemelerde artan yönde, Şubat, Mart, Haziran ve Aralık aylarında ise azalan yönde eğilim tespit edilmiştir. Ocak, Mayıs, Temmuz, Eylül aylarında ise herhangi bir trend görülmemiştir. Ağustos ayında SRho yöntemine göre güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı bir eğilim vardır. Ekim ayında ise MMK yöntemine göre güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı bir eğilim vardır. Sen'in Eğim Metodunda ise Nisan, Mayıs, Ekim, Kasım aylarında ve yıllık incelemelerde artan eğilim Ocak Şubat, Mart, Haziran ve Aralık aylarında azalan yönde eğilim tespit edilmiştir. Bu aylar dışında Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında herhangi bir artış ve azalış eğilimi görülmemiştir.

Çizelge 4.60. Aylık ve yıllık trend analizi özet tablosu (Kırıkkale, Kırşehir, Konya istasyonları)

İstasyon	Yöntem	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Kırıkkale	MK	↓	↓	↑	↓	↓	↑	↓	↑	↑	↑	↑	↓	↑
	MMK	↓	↓	↑	↓	↓	↑	↓	↑	↑	↑	↑	↓	↑
	MKSK	↓	↓	↑	↓	↓	↑	↓	↑	↑	↑	↑	↓	↑
	SRho	↑	↓	↑	↓	↓	↑	↓	↑	↑	↑	↑	↓	↑
	Sen'in T-Testi	↑	↓	↑	↓	↓	↑	↓	↑	↑	↑	↑	↓	↑
	ŞT	-0.127	-0.070	0.246	-0.170	-0.272	0.091	-0.151	0.182	0.123	0.087	0	-0.079	-0.187
	S. E. M.	-0.011	-0.008	0.161	-0.264	-0.200	0.061	-0.058	0.030	0.019	0.200	0.128	-0.128	0.128
Kırşehir	MK	↓	↓	↓	↑	↓	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↓	↑
	MMK	↓	↓	↓	↑	↓	↑	↑	↑	↑	1.677	↑	-1.825	↑
	MKSK	↓	↓	↓	↑	↓	↑	↑	↓	↑	↑	↑	↓	↑
	SRho	↓	↓	↓	↑	↓	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↓	↑
	Sen'in T-Testi	↓	↓	↓	↑	↓	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↓	↑
	ŞT	-0.144	-0.209	-0.100	0.208	0	-0.027	0.034	0.017	0.049	0.251	0.173	-0.109	0.156
	S. E. M.	-0.064	-0.085	-0.014	0.126	-0.048	0.039	0.009	0	0.015	0.115	0.103	-0.150	0.104
Konya	MK	↓	↓	↓	↑	↑	↓	↓	↑	↑	↑	↑	↓	↑
	MMK	↓	↓	↓	↑	↑	↓	↓	↑	↑	2.651	↑	↓	↑
	MKSK	↓	↓	↓	↑	↑	↓	↓	↓	↓	↑	↑	↓	↑
	SRho	↓	↓	↓	↑	↑	↓	↓	1.679	↑	↑	↑	↓	↑
	Sen'in T-Testi	↓	↓	↓	↑	↑	↓	↓	↑	↑	↑	↑	↓	↑
	ŞT	0	-0.174	-0.053	0.200	0	-0.041	0	0.014	0	0.183	0.086	-0.032	0.168
	S. E. M.	-0.013	-0.041	-0.043	0.060	0.024	-0.022	0	0	0	0.141	0.050	-0.056	0.124

Güven Aralığının %95'i :	Artan Anlamlı Trend	Azalan Anlamlı Trend
Güven Aralığının %90'ı :	Artan Anlamlı Trend	Azalan Anlamlı Trend



Çizelge 4.61.'e göre 17239 numaralı **Akşehir** istasyonu için trend sonuçları incelendiğinde; ŞT yöntemine göre güven aralığının %95'lik kısmında Kasım ayında artan yönde, Ocak, Şubat, Mart, Nisan, Mayıs, Haziran, Eylül, Ekim, Aralık aylarında ve yıllık incelemelerde azalan yönde eğilim tespit edilmiştir. Ocak, Şubat, Mart, Nisan, Mayıs ayları ve yıllık incelemeler için güven aralığının %95'lik kısmında tüm yöntemlerde azalan yönde eğilimler tespit edilmiştir. Aralık ayı içinse güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde eğilim tespit edilmiştir. Ağustos ayında güven aralığının %90'lık kısmında Sen'in T-Testi yöntemine göre artan eğilimin olduğu görülmüştür. Sen'in Eğim Metodunda ise Ağustos ayı hariç tüm aylarda ve yıllık incelemelerde azalış eğilimi görülmüştür.

17250 numaralı **Niğde** istasyonu trend sonuçları incelendiğinde; ŞT yöntemine göre güven aralığının %95'lik kısmında Mart, Nisan, Temmuz, Ağustos, Ekim, Kasım aylarında ve yıllık incelemelerde artan yönde, Ocak, Şubat, Mayıs, Aralık aylarında ise azalan yönde eğilim tespit edilmiştir. Sadece Haziran ayında güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde eğilim tespit edilmiştir. Ağustos ve Eylül aylarında herhangi bir eğilim saptanamamıştır. Ayrıca MMK yöntemine göre Ekim ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde eğilim görülmüştür. Sen'in Eğim Metodunda ise Mart, Nisan, Ağustos, Ekim, Kasım aylarında artan eğilim diğer aylarda ise azalan yönde eğilim tespit edilmiştir.

17193 numaralı **Nevşehir** istasyonu trend sonuçları incelendiğinde; ŞT yöntemine göre güven aralığının %95'lik kısmında Mayıs, Ağustos, Kasım aylarında artan yönde, Ocak, Nisan, Haziran, Temmuz, Aralık aylarında ve yıllık incelemelerde azalan yönde eğilim tespit edilmiştir. Geri kalan aylarda herhangi bir eğilim saptanamamıştır. Ayrıca Sen'in T-Testi yöntemine göre Ağustos ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde eğilim görülmüştür. Sen'in Eğim Metodunda ise Ocak, Mart, Ekim, Kasım aylarında ve yıllık incelemelerde artan eğilim, Şubat, Nisan, Mayıs, Haziran, Eylül ve Aralık aylarında ise azalan yönde eğilim tespit edilmiştir. Ayrıca Temmuz ve Ağustos aylarında ise herhangi bir eğilim tespit edilmemiştir.

Çizelge 4.61. Aylık ve yıllık trend analizi özet tablosu (Akşehir, Niğde, Nevşehir istasyonları)

İstasyon	Yöntem	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Akşehir	MK	-2.904	-2.584	-2.515	-2.356	-1.998	↓	↓	↑	↓	↓	↓	-1.911	-5.945
	MMK	-3.491	-2.584	-2.515	-2.356	-2.312	↓	↓	↑	↓	↓	↓	-1.911	-7.942
	MKSK	-2.921	-2.602	-2.533	-2.369	-2.024	↓	↓	↑	↓	↓	↓	-1.929	-5.95
	SRho	-3.052	-2.563	-2.516	-2.326	-1.966	↓	↓	↑	↓	↓	↓	-1.876	-5.691
	Sen'in T-Testi	-3.049	-2.571	-2.52	-2.331	-1.973	↓	↓	1.711	↓	↓	↓	-1.876	-5.691
	ŞT	-0.817	-0.625	-0.776	-0.321	-0.459	-0.308	0	0	-0.156	-0.131	0.163	-0.502	-3.951
	S. E. M.	-0.777	-0.415	-0.522	-0.338	-0.388	-0.200	-0.014	0.030	-0.025	-0.121	-0.083	-0.433	-3.766
Niğde	MK	↓	↓	↑	↑	↓	↓	↓	↑	↓	↑	↑	↓	↓
	MMK	↓	↓	↑	↑	↓	↓	↓	↑	↓	1.781	↑	↓	↓
	MKSK	↓	↓	↑	↑	↓	↓	↓	↑	↓	↑	↑	↓	↓
	SRho	↓	↓	↑	↑	↓	↓	↓	↑	↓	↑	↑	↓	↓
	Sen'in T-Testi	↓	↓	↑	↑	↓	↓	↓	↑	↓	↑	↑	↓	↓
	ŞT	-0.122	-0.095	0.040	0.065	-0.108	-0.023	0.037	0	0	0.164	0.183	-0.028	0.106
	S. E. M.	-0.133	-0.084	0.051	0.040	-0.107	-0.026	-0.002	0.003	-0.011	0.097	0.027	-0.006	-0.316
Nevşehir	MK	↑	↓	↑	↓	↓	↓	↓	↑	↓	↑	↑	↓	↑
	MMK	↑	↓	↑	↓	↓	↓	↓	↑	↓	↑	↑	↓	↑
	MKSK	↑	↓	↑	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↑	↑	↓	↑
	SRho	↑	↓	↑	↓	↓	↓	↓	1.831	↓	↑	↑	↓	↑
	Sen'in T-Testi	↑	↓	↑	↓	↓	↓	↓	↑	↓	↑	↑	↓	↑
	ŞT	-0.272	0	0	-0.343	0.214	-0.077	-0.046	0.067	0	0	0.154	-0.138	-0.376
	S. E. M.	0.079	-0.031	0.030	-0.270	-0.039	-0.064	0	0	-0.050	0.130	0.058	-0.111	0.007

Güven Aralığının %95'i :	Artan Anlamlı Trend	Azalan Anlamlı Trend
Güven Aralığının %90'ı :	Artan Anlamlı Trend	Azalan Anlamlı Trend

Çizelge 4.62.'e göre 17090 numaralı **Sivas** istasyonu için trend sonuçları incelendiğinde; ŞT yöntemine göre güven aralığının %95'lik kısmında Şubat, Haziran, Ağustos aylarında azalan yönde eğilim görülmüştür. Bunların dışında kalan diğer aylarda ise artan yönde bir eğilim saptanmıştır. Mart ayı için MK, MMK, MKSK, SRho, Sen'in T-Testi yöntemlerine göre güven aralığının %95'lik kısmında artan bir eğilim varken yıllık incelemelerde ise MK, MMK, MKSK yöntemlerinde güven aralığının %95'lik sınırında artan yönde eğilim varken SRho ve Sen'in T-Testi yöntemlerinde güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde bir eğilim vardır. Mayıs ayı için ise Mart ayının aksine sadece MMK yöntemine göre güven aralığının %90'lık kısmında artan bir eğilim vardır. Sen'in Eğim Metodunda ise sadece Temmuz ayında azalan yönde bir eğilim saptanırken Ağustos ayında ise bir eğilim saptanamamıştır. Diğer tüm aylarda ve yıllık incelemelerde artan eğilim saptanmıştır.

17140 numaralı **Yozgat** istasyonu trend sonuçları incelendiğinde; ŞT yöntemine göre güven aralığının %95'lik kısmında sadece Mart ayında azalan yönde eğilim tespit edilirken Ocak, Şubat, Mayıs aylarında ise herhangi bir eğilim saptanamamıştır. Diğer tüm aylarda ve yıllık incelemelerde güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde eğilim saptanmıştır. Sen'in Eğim Metodunda ise Ocak Şubat, Mayıs ve Aralık aylarında azalan yönde eğilim tespit edilirken diğer tüm aylarda artan yönde bir eğilim tespit edilmiştir.

Çizelge 4.62. Aylık ve yıllık trend analizi özet tablosu (Sivas ve Yozgat istasyonları)

İstasyon	Yöntem	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Sivas	MK	↑	↑	1.999	↑	↑	↑	↓	↓	↑	↑	↑	↑	2.013
	MMK	↑	↑	1.999	↑	1.804	↑	↓	↓	↑	↑	↑	↑	2.013
	MKSK	↑	↑	1.985	↑	↑	↑	↓	↓	↑	↑	↑	↑	2.013
	SRho	↑	↑	1.997	↑	↑	↑	↓	↓	↑	↑	↑	↑	1.950
	Sen'in T-Testi	↑	↑	2.006	↑	↑	↑	↓	↓	↑	↑	↑	↑	1.951
	ŞT	0.077	-0.059	0.173	0.165	0.181	-0.072	0.037	-0.020	0.028	0.141	0.092	0.048	0.789
	S. E. M.	0.047	0.010	0.144	0.046	0.153	0.019	-0.004	0	0.004	0.082	0.057	0.005	0.713
Yozgat	MK	↓	↓	↑	↑	↓	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↓	↑
	MMK	↓	↓	↑	↑	↓	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↓	↑
	MKSK	↓	↓	↑	↑	↓	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	SRho	↓	↓	↑	↑	↓	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↓	↑
	Sen'in T-Testi	↓	↓	↑	↑	↓	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↓	↑
	ŞT	0	0	-0.042	0.117	0	0.101	0.150	0.074	0.077	0.303	0.539	0.073	1.431
	S. E. M.	-0.103	-0.047	0.046	0.019	-0.042	0.102	0.002	0.020	0.007	0.165	0.175	-0.007	0.432

Güven Aralığının %95'i :	Artan Anlamlı Trend	Azalan Anlamlı Trend
Güven Aralığının %90'ı :	Artan Anlamlı Trend	Azalan Anlamlı Trend

#### 4.2.2. ONI değerleri ile benzer zaman periyotlarında dzenlenmiş trend analizi sonuçları

Çizelge 4.63.'e göre 17193 numaralı **Aksaray** istasyonu için trend sonuçları incelendiğinde; şT yöntemine göre güven aralığının %95'lik kısmında TAE ve AEE aylarında artan yönde, EKA, OşM, şMN, MNM ve NMH aylarında ise azalan yönde eğilim tespit edilmiştir. Ayrıca şT yöntemine göre güven aralığının %90'lık kısmında KAO ayında azalan yönde eğilim tespit edilmiştir. şMN ayı için güven aralığının %90'lık kısmında MK, MMK, MKSK, SRho ve Sen'in T-Testi yöntemlerinde azalan yönde eğilimler tespit edilmiştir. Sen'in Eğim Metodunda ise TAE, AEE, EEK ve MHT aylarında artan eğilim diğer aylarda ise azalan yönde eğilim tespit edilmiştir

17130 numaralı **Ankara** istasyonu trend sonuçları incelendiğinde; şT yöntemine göre güven aralığının %95'lik kısmında HTA, AEE, EEK, EKA, KAO, OşM, şMN, MNM ve NMH aylarında artan yönde, AOş ayında ise azalan yönde eğilim tespit edilmiştir. Aynı yöntemin güven aralığının %90'lık kısmında ise TAE ve MHT aylarında artan yönde eğilim tespit edilmiştir. OşM ve şMN aylarında tüm yöntemlerde eğilim tespit edilmiştir. OşM ayı için MK, MMK, ve MKSK yöntemlerine göre bu eğilim güven aralığının %95'lik kısmında iken SRho ve Sen'in T-Testi yöntemine göre güven aralığının %90'lık kısmındadır. şMN ayında ise tüm eğilimler güven aralığının %95'lik kısmındadır. MNM ayında MMK yöntemi hariç diğer tüm yöntemlerde güven aralığının %90'lık kısmında eğilim saptanmıştır. EEK ayında ise MMK yönteminde eğilim güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde iken SRho ve Sen'in T-Testi yöntemlerine göre güven aralığının %90'lık kısmında artan yöndedir. Sen'in Eğim Metodunda ise tüm aylarda artan yönde eğilim tespit edilmiştir.

17080 numaralı **Çankırı** istasyonu trend sonuçları incelendiğinde; şT yöntemine göre güven aralığının %95'lik kısmında HTA, TAE, AEE, EEK, EKA, MNM, NMH ve MHT aylarında artan yönde diğer aylarda ise azalan yönde eğilim tespit edilmiştir. TAE, AEE ve EEK aylarında tüm yöntemlere göre artan eğilim grlmştir. Sadece EEK ayında MK, MMK VE MKSK yöntemlerine göre bu eğilim güven aralığının %90'lık kısmındadır. Sen'in Eğim Metodunda ise KAO, AOş, OşM, şMN, NMH ve MHT aylarında azalan yönde eğilim diğer aylarda ise artan yönde eğilim tespit edilmiştir.

Çizelge 4.63. ONI değerleri ile benzer zaman periyotlarında düzenlenmiş trend analizi özet tablosu (Aksaray, Ankara, Çankırı istasyonları)

İstasyon	Yöntem	HTA	TAE	AEE	EEK	EKA	KAO	AOŞ	OŞM	ŞMN	MNM	NMH	MHT
Aksaray	MK	↓	↑	↑	↑	↓	↓	↓	↓	-1.665	↓	↓	↑
	MMK	↓	↑	↑	↑	↓	↓	↓	↓	-1.665	↓	↓	↑
	MKSK	↓	↑	↑	↑	↓	↓	↓	↓	-1.688	↓	↓	↑
	SRho	↓	↑	↑	↑	↓	↓	↓	↓	-1.713	↓	↓	↑
	Sen'in T-Testi	↓	↑	↑	↑	↓	↓	↓	↓	-1.720	↓	↓	↑
	ŞT	0	0.311	0.298	0	-0.124	-0.085	0	-0.116	-0.536	-0.375	-0.407	0
	S. E. M.	-0.108	0.110	0.296	0.202	-0.067	-0.054	-0.275	-0.153	-0.557	-0.430	-0.364	0.086
Ankara	MK	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	2.112	2.490	1.672	↑	↑
	MMK	↑	↑	↑	2.176	↑	↑	↑	2.112	2.490	↑	↑	↑
	MKSK	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	2.112	2.487	1.672	↑	↑
	SRho	↑	↑	↑	1.787	↑	↑	↑	1.923	2.447	1.728	↑	↑
	Sen'in T-Testi	↑	↑	↑	1.778	↑	↑	↑	1.918	2.455	1.729	↑	↑
	ŞT	0.18	0.029	0.228	0.267	0.245	0.153	-0.083	0.081	0.258	0.292	0.305	0.032
	S. E. M.	0.120	0.078	0.192	0.245	0.185	0.183	0.084	0.365	0.436	0.348	0.168	0.002
Çankırı	MK	↑	2.175	2.279	1.828	↑	↓	↓	↓	↓	↑	↓	↓
	MMK	↑	2.175	2.279	1.828	↑	↓	↓	↓	↓	↑	↓	↓
	MKSK	↑	2.165	2.279	1.834	↑	↓	↓	↓	↓	↑	↓	↓
	SRho	↑	2.010	2.433	1.971	↑	↓	↓	↓	↓	↑	↓	↓
	Sen'in T-Testi	↑	2.016	2.438	1.973	↑	↓	↓	↓	↓	↑	↓	↓
	ŞT	0.387	0.396	0.607	0.515	0.429	-0.301	-0.748	-0.767	-0.158	0.222	0.282	0.188
	S. E. M.	0.044	0.412	0.447	0.344	0.312	-0.084	-0.245	-0.342	-0.027	0.079	-0.138	-0.200
Güven Aralığının %95'i :			Artan Anlamli Trend			Azalan Anlamli Trend							
Güven Aralığının %90'i :			Artan Anlamli Trend			Azalan Anlamli Trend							

Çizelge 4.64.'e göre 17126 numaralı **Eskişehir** istasyonu için trend sonuçları incelendiğinde; ŞT yöntemine göre güven aralığının %95'lik kısmında AEE, EEK, EKA, ŞMN ve MNM aylarında artan yönde, HTA, AOŞ, OŞM ve MHT aylarında ise azalan yönde eğilim tespit edilmiştir. Sen'in Eğim Metodunda ise HTA, KAO, AOŞ, OŞM ve MHT aylarında azalan eğilim diğer aylarda ise artan yönde eğilim tespit edilmiştir.

17246 numaralı **Karaman** istasyonu için trend sonuçları incelendiğinde; ŞT yöntemine göre güven aralığının %95'lik kısmında HTA, TAE ve MHT aylarında artan yönde eğilim tespit edilirken AEE ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde eğilim tespit edilmiştir. Diğer aylarda ise güven aralığının %95'lik kısmın azalan yönde eğilim tespit edilmiştir. Sen'in Eğim Metodunda ise HTA, TAE, AEE, EEK ve MHT aylarında artan eğilim diğer aylarda ise azalan yönde eğilim tespit edilmiştir.

17196 numaralı **Kayseri** istasyonu için trend sonuçları incelendiğinde; ŞT yöntemine göre güven aralığının %95'lik kısmında AEE, EEK, EKA, KAO, OŞM, ŞMN, MNM, NMH ve MHT aylarında artan yönde eğilim tespit edilmiştir. MNM ayında güven aralığının %95'lik kısmında MMK, SRho ve Sen'in T-Testi yöntemlerinde artan yönde eğilimler tespit edilmiştir. MK ve MKSK yöntemlerine göre ise güven aralığının %90 lık kısmında artan yönde trend tespit edilmiştir. MMK yönteminde ŞMN ve MHT aylarında artan yönde eğilim tespit edilmiştir. Bu eğilimlerden MHT ayında görülen eğilim güven aralığının %90'lık kısmında iken ŞMN ayında görülen eğilim güven aralığının %95'lik kısmındadır. Sen'in Eğim Metodunda ise KAO, AOŞ ve ŞMN aylarında azalan yönde diğer aylarda ise artan yönde eğilim tespit edilmiştir.

Çizelge 4.64. ONI değerleri ile benzer zaman periyotlarında düzenlenmiş trend analizi özet tablosu (Eskişehir, Karaman, Kayseri istasyonları)

İstasyon	Yöntem	HTA	TAE	AEE	EEK	EKA	KAO	AOŞ	OŞM	ŞMN	MNM	NMH	MHT
Eskişehir	MK	↓	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↓	↑	↑	↑	↓
	MMK	↓	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↓	↑	↑	↑	↓
	MKSK	↓	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↓	↑	↑	↑	↓
	SRho	↓	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↓	↑	↑	↑	↓
	Sen'in T-Testi	↓	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↓	↑	↑	↑	↓
	ŞT	-0.106	0	0.161	0.098	0.229	0	-0.228	-0.192	0.107	0.256	0	-0.287
	S. E. M.	-0.043	0.005	0.166	0.103	0.152	-0.082	-0.172	-0.144	0.175	0.166	0.065	-0.241
Karaman	MK	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↑
	MMK	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↑
	MKSK	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↑
	SRho	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↑
	Sen'in T-Testi	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↑
	ŞT	0.289	0.202	0.033	-0.09	-0.153	-0.238	-0.422	-0.658	-0.698	-0.581	-0.248	0.162
	S. E. M.	0.093	0.030	0.068	0.033	-0.033	-0.080	-0.306	-0.417	-0.374	-0.324	-0.062	0.161
Kayseri	MK	↑	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↑	↑	1.940	↑	↑
	MMK	↑	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↑	2.916	2.038	↑	1.689
	MKSK	↑	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↑	↑	1.944	↑	↑
	SRho	↑	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↑	↑	1.972	↑	↑
	Sen'in T-Testi	↑	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↑	↑	1.975	↑	↑
	ŞT	0	0	0.194	0.399	0.514	0.200	0	0.117	0.147	0.513	0.293	0.413
	S. E. M.	0.076	0.009	0.079	0.172	0.265	-0.049	-0.046	0.092	-0.049	0.374	0.242	0.285
Güven Aralığının %95'i :			Artan Anlamli Trend				Azalan Anlamli Trend						
Güven Aralığının %90'i :			Artan Anlamli Trend				Azalan Anlamli Trend						



Çizelge 4.65.'e göre 17135 numaralı **Kırıkkale** istasyonu trend sonuçları incelendiğinde; ŞT yöntemine göre güven aralığının %95'lik kısmında TAE, AEE ve EEK aylarında artan yönde iken güven aralığının %90'lık kısmında HTA ayında artan yöndedir. KAO, AOŞ, MNM, NMH ve MHT aylarında güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde eğilim tespit edilmiştir. Sen'in Eğitim Metodunda ise ŞMN, MNM, NMH ve MHT aylarında azalan yönde diğer aylarda artan yönde eğilim tespit edilmiştir.

17160 numaralı **Kırşehir** istasyonu için trend sonuçları incelendiğinde; ŞT yöntemine göre güven aralığının %95'lik kısmında HTA, TAE, AEE, EEK, EKA, MNM ve NMH artan yönde iken MHT ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yöndedir. KAO, AOŞ, OŞM ve ŞMN aylarında ise azalan yönde eğilim tespit edilmiştir. AEE ve EEK aylarında tüm yöntemlere göre güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde eğilim tespit edilmiştir. TAE ayında MMK yöntemi hariç diğer tüm yöntemlerde güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde eğilim tespit edilmiştir. AOŞ ayında MMK yöntemine göre güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde eğilim tespit edilirken diğer tüm yöntemlere göre güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde eğilim tespit edilmiştir. Sen'in Eğitim Metodunda ise KAO, AOŞ ve OŞM aylarında azalan yönde eğilim varken diğer aylarda artan yönde eğilim tespit edilmiştir.

17244 numaralı **Konya** istasyonu trend sonuçları incelendiğinde; ŞT yöntemine göre güven aralığının %95'lik kısmında AEE, EEK, EKA, MNM ve NMH aylarında artan yönde, AOŞ ve OŞM aylarında ise azalan yönde eğilim tespit edilmiştir. AEE aylarında MK, MMK, MKSK yöntemlerine göre güven aralığının %90'lık sınırında artan yönde anlamlı bir eğilim tespit edilmiştir. EEK aylarında ise MMK yöntemine göre güven aralığının %90'lık sınırında anlamlı artan bir eğilim tespit edilmiştir. Sen'in Eğitim Metodunda ise TAE, AEE, EEK, EKA, KAO ve NMH aylarında artan yönde eğilim diğer aylarda azalan yönde eğilim tespit edilmiştir.

Çizelge 4.65. ONI değerleri ile benzer zaman periyotlarında düzenlenmiş trend analizi özet tablosu (Kırıkkale, Kırşehir, Konya istasyonları)

İstasyon	Yöntem	HTA	TAE	AEE	EEK	EKA	KAO	AOŞ	OŞM	ŞMN	MNM	NMH	MHT
Kırıkkale	MK	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↓	↓
	MMK	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↓	↓
	MKSK	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↓	↓
	SRho	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↓	↓
	Sen'in T-Testi	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↓	↓
	ŞT	0.066	0.126	0.4	0.134	0	-0.184	-0.121	0	0	-0.215	-0.359	-0.382
	S. E. M.	0.012	0.111	0.360	0.419	0.165	0.063	0.013	0.333	-0.140	-0.257	-0.415	-0.306
Kırşehir	MK	↑	1.741	2.483	2.260	↑	↓	-1.91	↓	↑	↑	↑	↑
	MMK	↑	↑	2.767	1.965	↑	↓	-2.311	↓	↑	↑	↑	↑
	MKSK	↑	1.730	2.487	2.263	↑	↓	-1.917	↓	↑	↑	↑	↑
	SRho	↑	1.687	2.470	2.353	↑	↓	-1.790	↓	↑	↑	↑	↑
	Sen'in T-Testi	↑	1.677	2.459	2.348	↑	↓	-1.785	↓	↑	↑	↑	↑
	ŞT	0.037	0.118	0.325	0.451	0.278	-0.093	-0.459	-0.474	-0.096	0.13	0.211	0.026
	S. E. M.	0.081	0.135	0.262	0.356	0.014	-0.112	-0.389	-0.175	0.010	0.086	0.228	0.082
Konya	MK	↓	↑	1.680	↑	↑	↑	↓	↓	↓	↓	↑	↓
	MMK	↓	↑	1.680	1.860	↑	↑	↓	↓	↓	↓	↑	↓
	MKSK	↓	↑	1.673	↑	↑	↑	↓	↓	↓	↓	↑	↓
	SRho	↓	↑	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↓	↓	↑	↓
	Sen'in T-Testi	↓	↑	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↓	↓	↑	↓
	ŞT	0	0	0.211	0.255	0.217	0	-0.238	-0.267	0	0.128	0.189	0
	S. E. M.	-0.014	0.050	0.209	0.239	0.287	0.068	-0.092	-0.128	-0.006	-0.033	0.039	-0.050
Güven Aralığının %95'i :		Artan Anlamli Trend				Azalan Anlamli Trend							
Güven Aralığının %90'ı :		Artan Anlamli Trend				Azalan Anlamli Trend							

Çizelge 4.66.'ya göre 17239 numaralı **Akşehir** istasyonu için trend sonuçları incelendiğinde; ŞT yöntemine göre güven aralığının %95'lik kısmında EEK ayı hariç azalan yönde eğilim tespit edilmiştir. KAO, AOŞ, OŞM, ŞMN MNM, NMH ve MHT aylarında güven aralığının %95'lik kısmında tüm yöntemlerde azalan yönde eğilimler tespit edilmiştir. EKA ayı içinse MMK yöntemi hariç diğer tüm yöntemlerde güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde eğilim tespit edilmiştir. HTA ve AEE aylarında ise MMK yöntemine göre güven aralığının %95'lik sınırında trend tespit edilmiştir. Sen'in Eğim Metodunda ise tüm aylarda azalan eğilim görülmüştür.

17250 numaralı **Niğde** istasyonu trend sonuçları incelendiğinde; ŞT yöntemine göre güven aralığının %95'lik kısmında AEE, EEK, EKA, KAO aylarında eğilim artan yönde iken AOŞ, OŞM ve MHT aylarında azalan yönde eğilim tespit edilmiştir. TAE ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde eğilim tespit edilirken NMH ayında azalan yönde eğilim tespit edilmiştir. MMK yöntemine göre OŞM ayında güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde eğilim görülmüştür. Sen'in Eğim Metodunda ise HTA, TAE, AEE, EEK, EKA ve ŞMN aylarında artan eğilim diğer aylarda ise azalan yönde eğilim tespit edilmiştir. 17193 numaralı **Nevşehir** istasyonu trend sonuçları incelendiğinde; ŞT yöntemine göre güven aralığının %95'lik kısmında HTA, TAE, AEE ve MHT aylarında artan yönde, EKA, KAO, AOŞ, ŞMN, MNM ve NMH aylarında azalan yönde eğilim tespit edilmiştir. Geri kalan aylarda herhangi bir eğilim saptanamamıştır. Ayrıca MMK ve Sen'in T-Testi yöntemlerine göre TAE ve AEE aylarında güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde eğilim görülmüştür. Sen'in Eğim Metodunda ise HTA, TAE, AEE, EEK, OŞM ve MHT aylarında artan yönde eğilim, diğer aylarda ise azalan yönde eğilim tespit edilmiştir.

Çizelge 4.67.'ye göre 17090 numaralı **Sivas** istasyonu için trend sonuçları incelendiğinde; ŞT yöntemine göre güven aralığının %95'lik kısmında HTA ayında azalan yönde eğilim görülmüştür. Bunun dışında kalan diğer aylarda ise artan yönde bir eğilim saptanmıştır. MNM ayı için MK, MMK, MKSK, SRho, Sen'in T-Testi yöntemlerine göre güven aralığının %95'lik kısmında artan bir eğilim tespit edilmiştir. Sen'in Eğim Metodunda ise tüm aylarda artan yönde bir eğilim saptanmıştır.

17140 numaralı **Yozgat** istasyonu trend sonuçları incelendiğinde; ŞT yöntemine göre güven aralığının %95'lik kısmında AOŞ ve OŞM ayları hariç diğer aylarda artan yönde bir eğilim saptanmıştır. Sen'in Eğim Metodunda ise AOŞ, OŞM, ŞMN ve MNM aylarında azalan yönde eğilim tespit edilirken diğer aylarda artan yönde bir eğilim tespit edilmiştir.

Çizelge 4.66. ONI değerleri ile benzer zaman periyotlarında düzenlenmiş trend analizi özet tablosu (Akşehir, Niğde, Nevşehir istasyonları)

İstasyon	Yöntem	HTA	TAE	AEE	EEK	EKA	KAO	AOŞ	OŞM	ŞMN	MNM	NMH	MHT
Akşehir	MK	↓	↓	↓	↓	-1.720	-3.365	-4.205	-4.746	-3.932	-3.633	-3.374	-2.687
	MMK	-2.405	↓	-2.153	↓	-2.173	-2.425	-3.447	-4.746	-4.871	-3.633	-4.118	-2.547
	MKSK	↓	↓	↓	↓	-1.724	-3.369	-4.214	-4.75	-3.941	-3.642	-3.387	-2.701
	SRho	↓	↓	↓	↓	-1.756	-3.040	-3.973	-4.729	-3.816	-3.668	-3.323	-2.583
	Sen'in T-Testi	↓	↓	↓	↓	-1.756	-3.040	-3.971	-4.729	-3.811	-3.667	-3.320	-2.585
	ŞT	-0.405	-0.169	-0.248	0	-0.414	-1.136	-1.902	-2.142	-1.652	-1.556	-1.218	-0.887
	S. E. M.	-0.325	-0.106	-0.291	-0.101	-0.669	-1.469	-1.766	-1.917	-1.381	-1.313	-1.124	-0.833
Niğde	MK	↑	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↓	↑	↓	↓	↓
	MMK	↑	↑	↑	↑	↑	↓	↓	-1.707	↑	↓	↓	↓
	MKSK	↑	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↓	↑	↓	↓	↓
	SRho	↑	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↓	↑	↓	↓	↓
	Sen'in T-Testi	↑	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↓	↑	↓	↓	↓
	ŞT	0	0.027	0.176	0.372	0.338	0.055	-0.205	-0.166	0	0	-0.034	-0.073
	S. E. M.	0.028	0.017	0.090	0.265	0.108	-0.078	-0.258	-0.188	0.078	-0.074	-0.090	-0.039
Nevşehir	MK	↑	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↑
	MMK	↑	2.429	2.419	↑	↓	↓	↓	↑	↓	↓	↓	↑
	MKSK	↑	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↑
	SRho	↑	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↑
	Sen'in T-Testi	↑	2.362	2.276	↑	↓	↓	↓	↑	↓	↓	↓	↑
	ŞT	0.327	0.414	0.459	0	-0.349	-0.401	-0.282	0	-0.169	-0.095	-0.145	0.140
	S. E. M.	0.360	0.338	0.498	0.291	-0.020	-0.113	-0.256	0.002	-0.326	-0.215	-0.157	0.283
Güven Aralığının %95'i :		Artan Anlamlı Trend				Azalan Anlamlı Trend							
Güven Aralığının %90'i :		Artan Anlamlı Trend				Azalan Anlamlı Trend							

Çizelge 4.67. ONI değerleri ile benzer zaman periyotlarında düzenlenmiş trend analizi özet tablosu (Akşehir, Niğde, Nevşehir istasyonları)

İstasyon	Yöntem	HTA	TAE	AEE	EEK	EKA	KAO	AOŞ	OŞM	ŞMN	MNM	NMH	MHT
Sivas	MK	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	1.665	↑	↑
	MMK	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	1.665	↑	↑
	MKSK	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	1.672	↑	↑
	SRho	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	1.652	↑	↑
	Sen'in T-Testi	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	1.641	↑	↑
	ŞT	-0.052	0.05	0.14	0.251	0.246	0.21	0.081	0.178	0.303	0.507	0.264	0.123
	S. E. M.	0.069	0.033	0.090	0.251	0.182	0.092	0.075	0.200	0.142	0.355	0.209	0.243
Yozgat	MK	↑	↑	1.993	1.950	↑	↑	↓	↓	↓	↓	↑	↑
	MMK	↑	↑	3.054	1.950	↑	↑	↓	↓	↓	↓	↑	↑
	MKSK	↑	↑	1.989	1.946	↑	↑	↓	↓	↓	↓	↑	↑
	SRho	↑	↑	2.004	2.095	↑	↑	↓	↓	↓	↑	↑	↑
	Sen'in T-Testi	↑	↑	2.005	2.092	↑	↑	↓	↓	↓	↑	↑	↑
	ŞT	0.286	0.309	0.462	0.905	0.892	0.532	0	0	0.153	0.045	0.177	0.189
	S. E. M.	0.177	0.197	0.386	0.556	0.406	0.078	-0.129	-0.039	-0.006	-0.003	0.111	0.061
Güven Aralığının %95'i :			Artan Anlamlı Trend				Azalan Anlamlı Trend						
Güven Aralığının %90'ı :			Artan Anlamlı Trend				Azalan Anlamlı Trend						

#### 4.2.3. Mevsimlik trend analizi sonuçları

Çizelge 4.68.'e göre Aylık yağış verilerinin mevsimlere etkisini görebilmek için İç Anadolu Bölgesi'nde bulunan 14 istasyona literatürde sık kullanılan MK ve SRho yöntemleri uygulandı. Bu amaçla yıl içerisindeki veriler kış, ilkbahar, yaz ve sonbahar olmak üzere dörde bölündü. Aralık, Ocak ve Şubat ayları kış mevsimini, Mart, Nisan ve Mayıs ayları ilkbahar mevsimini, Haziran, Temmuz ve Ağustos ayları yaz mevsimini, Eylül, Ekim ve Kasım ayları ise sonbahar mevsimini oluşturdu. Çizelge 4.67.'de verilen mevsimsel olarak oluşturulan verilere uygulan MK ve SRho trend analizi sonucunda Kış mevsiminde her iki yönteme göre Kırşehir istasyonunda güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı trend hali oluşurken Akşehir istasyonunda güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı trend hali olur. Her iki yöntem içinde Ankara, Kırıkkale ve Sivas istasyonları hariç diğer tüm istasyonlarda Kış mevsiminde azalan yönde anlamsız trend hali vardır. İlkbahar mevsiminde her iki yöntem için, Ankara istasyonunda güven aralığının %90'lık kısmında artan anlamlı trend, Akşehir istasyonunda güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı trend hali tespit edilmiştir. Kayseri istasyonunda ise sadece MK yöntemi için, güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı trend hali bulunmuştur. Yaz mevsiminde herhangi bir trend tespit edilememiştir. Sonbahar mevsiminde ise her iki yöntem için Kırıkkale ve Niğde istasyonlarında güven aralığının %90'lık kısmında artan anlamlı trend bulunurken Yozgat, Kırşehir ve Çankırı istasyonlarında güven aralığının %95'lik kısmında artan anlamlı trend bulunmuştur. Sonbahar mevsiminde, Ankara istasyonunda SRho yöntemine göre güven aralığının %95'lik kısmında artan anlamlı trend hali varken MK yöntemine göre güven aralığının %90'lık kısmında artan anlamlı trend hali vardır.

Çizelge 4.68. SRho ve MK trend mevsimlik sonuçlar

İstasyon	Yöntem	Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar
Aksaray	SRho	-0.70	-1.30	0.06	0.72
	MK	-0.87	-1.30	0.08	0.72
Ankara	SRho	0.52	<b>1.76<sup>b</sup></b>	0.93	<b>1.97<sup>a</sup></b>
	MK	0.51	<b>1.70<sup>b</sup></b>	0.92	<b>1.78<sup>b</sup></b>
Çankırı	SRho	-0.84	0.08	0.85	<b>2.21<sup>a</sup></b>
	MK	-0.77	0.06	0.71	<b>2.09<sup>a</sup></b>
Eskişehir	SRho	-0.65	0.56	-0.63	0.61
	MK	-0.69	0.55	-0.57	0.58
Karaman	SRho	-0.81	-0.99	1.06	0.49
	MK	-0.75	-0.89	0.94	0.36
Kayseri	SRho	-0.51	1.58	0.30	0.58
	MK	-0.21	<b>1.96<sup>a</sup></b>	0.30	0.87

Çizelge 4.68. SRho ve MK trend mevsimlik sonuçlar (devam)

İstasyon	Yöntem	Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar
Kırıkkale	SRho	0.06	-0.62	-0.01	1.70 <sup>b</sup>
	MK	0.05	-0.53	-0.05	1.66 <sup>b</sup>
Kırşehir	SRho	-1.79 <sup>b</sup>	0.33	0.87	2.68 <sup>a</sup>
	MK	-1.91 <sup>b</sup>	0.23	0.94	2.54 <sup>a</sup>
Konya	SRho	-0.39	-0.01	-0.39	1.30
	MK	-0.46	0.06	-0.33	1.32
Aksøehir	SRho	-3.97 <sup>a</sup>	-3.62 <sup>a</sup>	-1.24	-0.90
	MK	-4.21 <sup>a</sup>	-3.57 <sup>a</sup>	-1.30	-0.81
Niğde	SRho	-1.60	-0.56	-0.07	1.72 <sup>b</sup>
	MK	-1.59	-0.57	-0.15	1.76 <sup>b</sup>
Nevşehir	SRho	-0.96	-0.88	0.35	1.14
	MK	-1.03	-0.95	0.38	1.11
Sivas	SRho	0.24	1.28	0.52	0.96
	MK	0.52	1.69	0.60	1.15
Yozgat	SRho	-0.47	0.14	1.48	2.26 <sup>a</sup>
	MK	-0.30	0.10	1.41	2.11 <sup>a</sup>

Kalın yazılmış rakamlar <sup>a</sup> % 5 seviyesinde önem değerlerini göstermektedir.

<sup>b</sup> % 10 seviyesinde önem değerlerini göstermektedir

#### 4.2.4. MK Trend analizi sonuçlarına SO olaylarının etkisi

Tarihi veriler kullanılarak MK yöntemi trend haritaları Ocak- Haziran ayları arası Şekil 4.3'de yer almaktadır. Tarihi verilerden El Nino ve/veya La Nina yılları çıkarılarak ve El Nino ve/veya La Nina yıllarından bir yıl sonraki yıllar çıkarılarak MK yöntemine göre analizler tekrardan yapılmış ve çalışma alanında yer alan istasyonlar için gözlemlenen değişimler incelenmiştir.

**Aksaray** istasyonunda Nisan ayında güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için azalan yöndeki anlamlı trend hali değişmemektedir. Fakat tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde olan anlamlı trend güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı bir trend haline dönüşmektedir. **Aksaray** istasyonunda Nisan ayında güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı bir trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı olan trend hali güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. Fakat tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı olan trend hali anlamsız olmaktadır. **Aksaray** istasyonunda Nisan ayında güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %90'lık

kısmında azalan yönde anlamlı olan trend hali güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı olan trend haline dönmektedir. Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı olan trend hali azalan yönde anlamsız hale dönmektedir (**Çizelge 4.69.**).

**Çizelge 4.69.** Aksaray istasyonu için MK yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	MK Z					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Aksaray	Ocak	↑	↓	↓	↑	↓	↓
	Şubat	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Mart	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Nisan	<b>-1.808<sup>b</sup></b>	<b>-2.235<sup>a</sup></b>	<b>-2.193<sup>a</sup></b>	<b>-2.295<sup>a</sup></b>	↓	↓
	Mayıs	↑	↑	↑	↓	↓	↓
	Haziran	↓	↓	↑	↓	↓	↑

**Ankara** istasyonunda Mart ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı bir trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %90'lık kısmında artan yöndeki anlamlı trend güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı bir trend haline dönüşmektedir. Fakat tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise artan yönde olan anlamlı trend artan yönde anlamsız bir trend haline dönüşmektedir. **Ankara** istasyonunda Nisan ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için artan yöndeki anlamlı trend artan yönde anlamsız trend haline dönüşmektedir. Fakat tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde olan anlamlı trend hali aynı yönde devam etmektedir. **Ankara** istasyonunda Nisan ayında hem tarihi veriler için hem de tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman güven aralığının %90'lık kısmında anlamlı artan bir trend varken tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali anlamsız olmaktadır. **Ankara** istasyonunda Mart ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları ve hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali anlamsız trend haline dönmektedir. **Ankara** istasyonunda Nisan ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem



de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali bu güven sınırına yakın halde artan yönde anlamsız hale gelmektedir. Tarihi verilerde olduğu gibi Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızdaki trend hali güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlıdır (**Çizelge 4.70.**).

**Çizelge 4.70.** Ankara istasyonu için MK yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	MK Z					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Ankara	Ocak	↑	↑	↑	↑	↑	<b>1.646<sup>b</sup></b>
	Şubat	↑	↓	↓	↓	↓	↓
	Mart	<b>1.968<sup>a</sup></b>	↑	↑	↑	↑	↑
	Nisan	↑	<b>1.953<sup>b</sup></b>	↑	<b>1.844<sup>b</sup></b>	↑	<b>1.758<sup>b</sup></b>
	Mayıs	↑	↓	↓	↓	↓	↓
	Haziran	↑	↑	↓	↑	↑	↑

**Çankırı** istasyonunda Haziran ayında azalan yönde anlamsız bir trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için azalan yönde anlamsız trend hali güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. Fakat hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise azalan yönde anlamsız trend hali devam etmektedir. **Çankırı** istasyonunda Şubat ayında azalan yönde anlamsız trend saptanırken tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığında bu durum değişmemektedir. Tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman bu istasyon için azalan yönde anlamsız trend hali güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir (**Çizelge 4.71.**).

**Çizelge 4.71.** Çankırı istasyonu için MK yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	MK Z					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Çankırı	Ocak	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Şubat	↓	↓	↓	↓	↓	<b>-1.743<sup>b</sup></b>
	Mart	↓	↓	↓	↓	↓	↑
	Nisan	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Mayıs	↑	↓	↑	↓	↓	↓
	Haziran	↓	<b>-1.695<sup>b</sup></b>	↓	↓	↓	↓

**Eskişehir** istasyonunda Şubat ayında güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı bir trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı

zaman bu istasyon için azalan yöndeki anlamlı trend azalan yönde anlamsız bir trend haline dönüşmektedir. Tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise azalan yönde eğilim devam etmekte fakat anlamsızlık derecesi daha fazla artmaktadır. **Eskişehir** istasyonunda Şubat ayında güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı bir trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı bir trend hali %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı trend haline dönüşmektedir. Fakat tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı trend hali devam etmektedir. **Eskişehir** istasyonunda Şubat ayında güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı olan trend hali bu hale yakın azalan yönde anlamsız trend haline dönüşmektedir. Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise azalan yönde anlamsız trend hali devam etmektedir. **Eskişehir** istasyonunda Nisan ayında hem tarihi verilerde hemde SO aylarında anlamlılık durumu değişmemektedir (**Çizelge 4.72.**).

**Çizelge 4.72.** Eskişehir istasyonu için MK yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	MK Z					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Eskişehir	Ocak	↓	↑	↑	↑	↑	↑
	Şubat	↓	-2.047 <sup>a</sup>	↓	↓	-1.907 <sup>b</sup>	↓
	Mart	↑	↓	↓	↑	↓	↑
	Nisan	2.328 <sup>a</sup>	3.093 <sup>a</sup>	2.471 <sup>a</sup>	2.805 <sup>a</sup>	2.940 <sup>a</sup>	2.720 <sup>a</sup>
	Mayıs	↓	↓	↓	↓	↑	↓
	Haziran	↓	↓	↓	↓	↓	↓

**Kayseri** istasyonunda Mart ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı bir trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için artan yöndeki anlamlı trend artan yönde anlamsız trend haline dönüşmektedir. Fakat tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde olan anlamlı trend güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı bir trend haline dönüşmektedir. **Kayseri** istasyonunda Mayıs ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı bir trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan

trend güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. Fakat tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde olan anlamlı trend hali artan yönde anlamsız trend haline dönüşmektedir. **Kayseri** istasyonunda Mart ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı bir trend hali anlamsız hale dönüşmektedir. Tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı bir trend hali La Nina yıllarını çıkardığımız halde olduğu gibi anlamsız olmaya devam etmekte fakat anlamsızlık derecesi artmaktadır. **Kayseri** istasyonunda Mayıs ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde bir trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali anlamsız trend haline dönüşmektedir. Fakat tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali anlamlı olmaya yaklaşip anlamsız olmakta devam etmektedir. **Kayseri** istasyonunda Mart ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali artan yönde anlamsız trend haline dönüşmektedir. Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. **Kayseri** istasyonunda Mayıs ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend, tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zamanda güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend anlamsızlaşmıştır. Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali artan yönde anlamsızlaşmıştır (**Çizelge 4.73.**).

**Çizelge 4.73.** Kayseri istasyonu için MK yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	MK Z					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Kayseri	Ocak	↓	↓	↓	↑	↓	↓
	Şubat	↑	↓	↓	↑	↓	↑
	Mart	↑	↑	↑	<b>2.739<sup>a</sup></b>	↑	<b>2.156<sup>a</sup></b>
	Nisan	↓	↓	<b>-1.915<sup>b</sup></b>	↓	↓	↓
	Mayıs	<b>2.138<sup>a</sup></b>	↑	↑	↑	↑	↑
	Haziran	↑	↓	↓	↑	↑	↑

**Kırıkkale** istasyonunda Ocak ayında azalan yönde anlamsız bir trend tespit edilirken tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için azalan yönde anlamsız trend hali devam etmektedir. Fakat hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise azalan yönde anlamsız trend hali güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. **Kırıkkale** istasyonunda Haziran ayında artan yönde anlamsız bir trend tespit edilirken verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için artan yönde anlamsız trend hali devam etmektedir. Fakat hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise artan yönde anlamsız trend hali güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir (**Çizelge 4.74.**).

**Çizelge 4.74.** Kırıkkale istasyonu için MK yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	MK Z					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Kırıkkale	Ocak	↑	↓	↓	↓	↓	<b>-1.897<sup>b</sup></b>
	Şubat	↑	↑	↑	↓	↓	↓
	Mart	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Nisan	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Mayıs	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Haziran	↑	↑	↑	↑	↑	<b>1.739<sup>b</sup></b>

**Kırşehir** istasyonunda Haziran ayında artan yönde anlamsız bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için artan yönde anlamsız trend hali güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. Fakat hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise artan yönde olan anlamsız trend hali devam etmektedir (**Çizelge 4.75.**).

Çizelge 4.75. Kırşehir istasyonu için MK yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	MK Z					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Kırşehir	Ocak	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Şubat	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Mart	↑	↓	↓	↑	↓	↑
	Nisan	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Mayıs	↓	↓	↑	↓	↓	↓
	Haziran	↑	↓	-1.724 <sup>b</sup>	↑	↑	↑

**Akşehir** istasyonunda Mayıs ayında güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı bir trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı olan trend azalan yönde anlamsız trend haline dönüşmektedir. Fakat tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde olan anlamlı trend hali aynı şekilde devam etmektedir. **Akşehir** istasyonunda Nisan ayında güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı olan trend hali tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı trend haline dönüşmektedir. Tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı olan trend hali anlamsız olmaktadır. **Akşehir** istasyonunda Mayıs ayında güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı bir trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı olan trend güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı olan trende dönüşmektedir. Fakat tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde olan anlamlı trend hali azalan yönde anlamsız trend haline dönüşmektedir. **Akşehir** istasyonunda Haziran ayında azalan yönde anlamsız bir trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için azalan yönde anlamsız trend hali güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. Fakat hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise azalan yönde anlamsız trend hali devam etmektedir. **Akşehir** istasyonunda Mart ayında güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı olan trend hali güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. Hem El Nino

hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı olan trend hali devam etmektedir. Akşehir istasyonunda Nisan ayında güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı olan trend, tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zamanda güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlıdır. Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali azalan yönde anlamsızlaşmıştır. Akşehir istasyonunda Mayıs ayında güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı olan trend, tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zamanda güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı olan trend azalan yönde anlamsızlaşmıştır. Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı olan trend hali güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir (Çizelge 4.76.).

Çizelge 4.76. Akşehir istasyonu için MK yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	MK Z					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nino+1	El Nino+ La Nina+1
Akşehir	Ocak	-2.158 <sup>a</sup>	-3.183 <sup>a</sup>	-2.426 <sup>a</sup>	-2.132 <sup>a</sup>	-2.883 <sup>a</sup>	-1.966 <sup>a</sup>
	Şubat	-2.681 <sup>a</sup>	-2.194 <sup>a</sup>	-2.100 <sup>a</sup>	-2.492 <sup>a</sup>	-2.711 <sup>a</sup>	-2.830 <sup>a</sup>
	Mart	-2.393 <sup>a</sup>	-2.086 <sup>a</sup>	-1.842 <sup>b</sup>	-2.361 <sup>a</sup>	-2.232 <sup>a</sup>	-1.977 <sup>a</sup>
	Nisan	-2.766 <sup>a</sup>	-1.767 <sup>b</sup>	-2.426 <sup>a</sup>	-2.478 <sup>a</sup>	↓	↓
	Mayıs	↓	-1.907 <sup>b</sup>	↓	-2.269 <sup>a</sup>	↓	-1.685 <sup>b</sup>
	Haziran	↓	-1.881 <sup>b</sup>	↓	↓	↓	↓

**Niğde** istasyonunda Ocak ayında azalan yönde anlamsız bir trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için anlamsız olan trend anlamsız olmaya devam etmektedir. Fakat tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise anlamsız olan trend hali güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı trend haline dönüşmektedir. **Niğde** istasyonunda Haziran ayında azalan yönde anlamsız bir trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için azalan yönde anlamsız trend hali güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. Fakat hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise azalan yönde anlamsız trend hali devam etmektedir. **Niğde** istasyonunda Ocak ayında azalan yönde anlamsız bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı

zaman bu istasyon için azalan yönde anlamsız trend hali devam etmektedir. Fakat hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise azalan yönde anlamsız trend hali güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir (**Çizelge 4.77.**).

**Çizelge 4.77.** Niğde istasyonu için MK yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	MK Z					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Niğde	Ocak	↓	↓	↓	↓	-2.144 <sup>a</sup>	-2.201 <sup>a</sup>
	Şubat	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Mart	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Nisan	↑	↓	↓	↑	↑	↓
	Mayıs	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Haziran	↑	-1.657 <sup>b</sup>	↓	↓	↓	↓

**Nevşehir** istasyonunda Nisan ayında azalan yönde anlamsız bir trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için anlamsız trend hali anlamsız olmaya devam etmektedir. Fakat tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise azalan yönde anlamsız olan trend güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde olan anlamlı trend haline dönüşmektedir. **Nevşehir** istasyonunda Nisan ayında azalan yönde anlamsız bir trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için azalan yönde anlamsız trend hali güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. Fakat hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise azalan yönde anlamsız trend hali devam etmektedir (**Çizelge 4.78.**).

**Çizelge 4.78.** Nevşehir istasyonu için MK yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	MK Z					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Nevşehir	Ocak	↑	↓	↓	↓	↓	↓
	Şubat	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Mart	↓	↑	↓	↑	↑	↑
	Nisan	↓	-2.206 <sup>a</sup>	-1.978 <sup>a</sup>	-1.731 <sup>b</sup>	↓	↓
	Mayıs	↑	↓	↑	↓	↓	↓
	Haziran	↑	↓	↓	↓	↓	↓

**Sivas** istasyonunda Mayıs ayında artan yönde anlamsız bir trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için artan yönde

anlamsız olan trend güven aralığının %95’lik kısmında artan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. Fakat tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise artan yönde anlamsız olan trend hali anlamsız olmaya devam etmektedir. **Sivas** istasyonunda Mart ayında güven aralığının %95’lik kısmında artan yönde bir trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %95’lik kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali güven aralığının %90’lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. Fakat tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %95’lik kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali anlamlılık haline yakın anlamsız olmaktadır. **Sivas** istasyonunda Mayıs ayında hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman artan yönde anlamsız bir trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise anlamsız olan trend hali güven aralığının %90’lık kısmında artan yönde anlamlı hale dönüşmektedir. **Sivas** istasyonunda Mart ayında güven aralığının %95’lik kısmında artan yönde anlamlı trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %95’lik kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali devam etmektedir. Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %95’lik kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali anlamsız trend haline dönüşmektedir. **Sivas** istasyonunda Mayıs ayında artan yönde anlamsız bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için artan yönde anlamsız olan trend hali güven aralığının %95’lik kısmında artan yönde anlamlı trend haline dönüşmektedir. Fakat hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise artan yönde anlamsız trend hali devam etmektedir (**Çizelge 4.79.**).

**Çizelge 4.79.** Sivas istasyonu için MK yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	MK Z					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Sivas	Ocak	↓	↑	↓	↑	↑	↑
	Şubat	↑	↓	↓	↓	↓	↓
	Mart	<b>2.605<sup>a</sup></b>	<b>1.657<sup>b</sup></b>	<b>2.233<sup>a</sup></b>	<b>1.989<sup>a</sup></b>	↑	↑
	Nisan	↑	↑	↑	↑	↓	↓
	Mayıs	<b>2.077<sup>a</sup></b>	↑	<b>2.112<sup>a</sup></b>	↑	<b>1.745<sup>b</sup></b>	↑
	Haziran	↑	↓	↓	↓	↑	↓

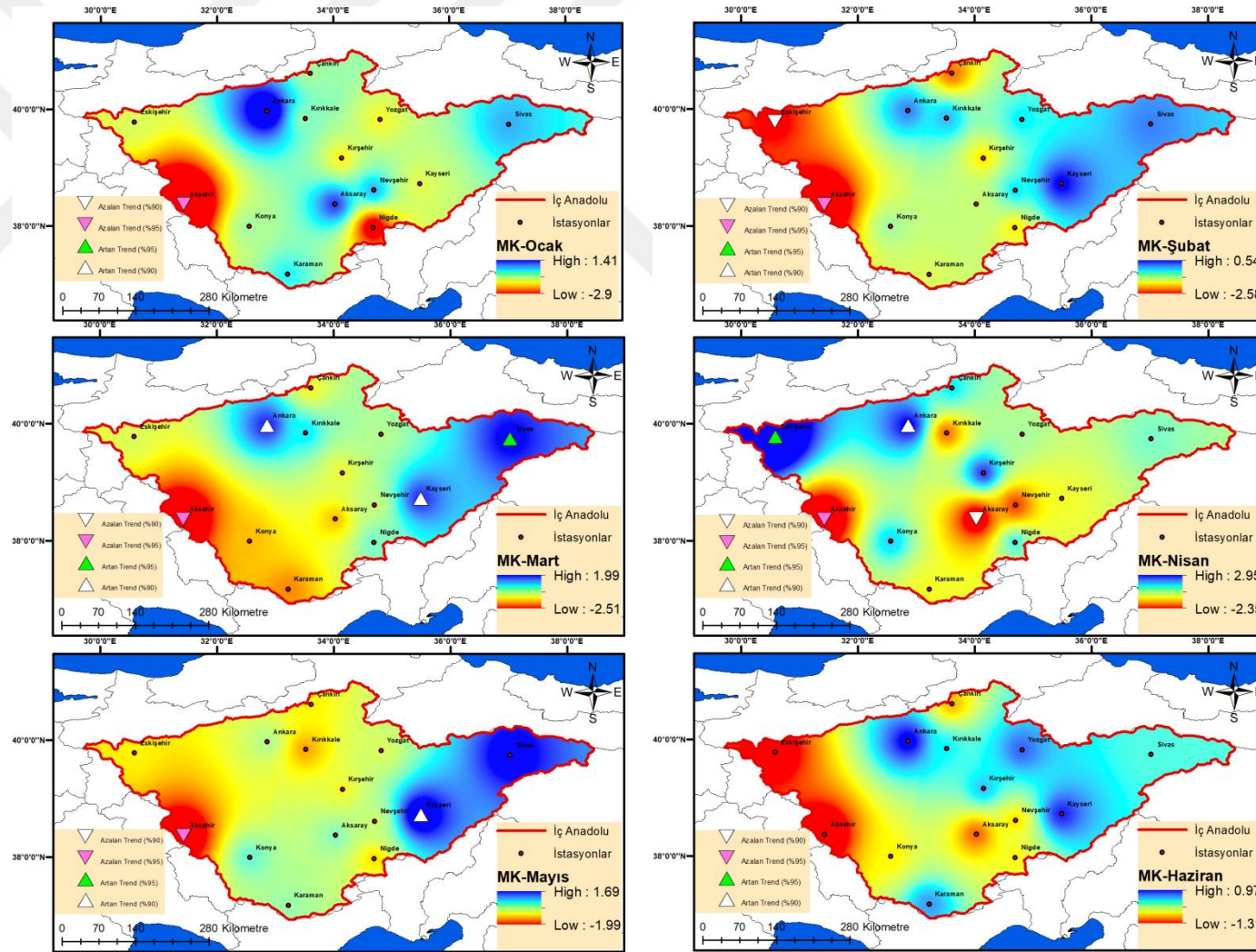


Tarihi veriler kullanılarak MK yöntemi trend haritaları Temmuz-Aralık ayları Şekil 4.4’de verilmiştir. Tarihi verilerden El Nino ve/veya La Nina yılları çıkarılarak ve El Nino ve/veya La Nina yıllarından bir yıl sonraki yıllar çıkarılarak MK yöntemine göre analizler tekrardan yapılmış ve çalışma alanında yer alan istasyonlar için gözlemlenen değişimler incelenmiştir

**Aksaray** istasyonunda Temmuz ayında azalan yönde anlamsız bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için azalan yöndeki anlamsız trend güven aralığının %95’lik kısmında azalan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. Tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise azalan yöndeki anlamsız trend daha da anlamsızlaşmaktadır. **Aksaray** istasyonunda Temmuz ayında azalan yönde anlamsız bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için azalan yönde anlamsız trend hali güven aralığının %90’lık kısmında azalan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. Fakat hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise azalan yönde anlamsız trend hali artan yönde anlamsız olan trend haline dönüşmektedir (**Çizelge 4.80.**).

**Çizelge 4.80.** Aksaray istasyonu için MK yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	MK Z					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Aksaray	Temmuz	<b>-2.201<sup>a</sup></b>	↓	<b>-1.739<sup>b</sup></b>	↓	↓	↑
	Ağustos	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Eylül	↑	↑	↓	↑	↑	↓
	Ekim	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Kasım	↓	↓	↓	↓	↑	↑
	Aralık	↓	↓	↓	↓	↓	↓



Şekil 4. 3. MK yöntemi trend haritaları (Ocak-Haziran ayları)

**Ankara** istasyonunda Ağustos ayında artan yönde anlamsız bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için artan yönde anlamsız trend hali güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. Fakat hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise tarihi verilerin analizinde olduğu gibi artan yönde anlamsız bir trend hali mevcuttur (**Çizelge 4.81.**).

**Çizelge 4.81.** Ankara istasyonu için MK yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	MK Z					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Ankara	Temmuz	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Ağustos	↑	↑	<b>1.914<sup>b</sup></b>	↑	↑	↑
	Eylül	↓	↑	↑	↓	↓	↓
	Ekim	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Kasım	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Aralık	↓	↓	↓	↓	↓	↓

**Çankırı** istasyonunda Ağustos ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı bir trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde olan anlamlı trend hali artan yönde anlamlı trend haline yakın fakat anlamsız trend haline dönüşmektedir. Tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise tarihi verilerde oluşan güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde olan anlamlı trend hali süregelmektedir. **Çankırı** istasyonunda Ekim ayında güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde olan anlamlı trend hali güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde olan anlamlı trend haline dönüşmektedir. Tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zamanki sonuçla aynı durumdadır. **Çankırı** istasyonunda Ağustos ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde olan anlamlı trend hali tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zamanda aynı şekilde devam etmektedir. Fakat tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde olan anlamlı trend hali anlamsız trend haline dönüşmektedir. **Çankırı** istasyonunda Ekim ayında güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı trend varken tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman artan yönde anlamsız trend haline dönüşmektedir. Fakat tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri

çıkardığımızda ise, güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde olan anlamlı trend haline dönüşmektedir. **Çankırı** istasyonunda Ağustos ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman da aynıdır. Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise artan yönde anlamsız trend haline dönmektedir. **Çankırı** istasyonunda Ekim ayında güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman trend hali anlamsızlaşmaktadır. **Çankırı** istasyonunda Kasım ayında tarihi verilerde ve hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zamanki verilerde bu istasyon için artan yönde anlamsız olan trend hali varken Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı olan trend haline dönmektedir (**Çizelge 4.82.**).

**Çizelge 4.82.** Çankırı istasyonu için MK yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	MK Z					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Çankırı	Temmuz	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Ağustos	↑	<b>1.841<sup>b</sup></b>	<b>1.771<sup>b</sup></b>	<b>1.757<sup>b</sup></b>	↑	↑
	Eylül	↑	↑	↑	↓	↑	↓
	Ekim	<b>1.941<sup>b</sup></b>	↑	↑	↑	<b>1.971<sup>a</sup></b>	↑
	Kasım	↑	↑	↑	↑	<b>1.856<sup>b</sup></b>	<b>2.479<sup>a</sup></b>
	Aralık	↑	↓	↑	↓	↓	↓

**Eskişehir** istasyonunda Ağustos ayında güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde olan anlamlı trend hali güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde olan anlamlı trend haline dönüşmektedir. Tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise tarihi verilerde oluşan güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde olan anlamlı trend hali süregelmektedir. **Eskişehir** istasyonunda Ekim ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı bir trend saptanırken tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman durum değişmemektedir. Tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde olan anlamlı trend hali artan yönde anlamsızlaşmaktadır. **Eskişehir** istasyonunda Ekim ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı trend varken tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman artan yönde

anlamsız trend haline dönüşmektedir. Fakat tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise, tarihi verilerde olduğu gibi güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı trend hali devam etmektedir. **Eskişehir** istasyonunda Ağustos ayında güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı olan trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali devam etmektedir. Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı trend haline dönüşmektedir. **Eskişehir** istasyonunda Ekim ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman trend hali anlamsızlaşmaktadır (**Çizelge 4.83.**).

**Çizelge 4.83.** Eskişehir istasyonu için MK yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	MK Z					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Eskişehir	Temmuz	↑	↑	↑	↑	↓	↑
	Ağustos	<b>1.707<sup>b</sup></b>	<b>3.450<sup>a</sup></b>	<b>2.438<sup>a</sup></b>	<b>2.459<sup>a</sup></b>	<b>2.207<sup>a</sup></b>	<b>1.864<sup>b</sup></b>
	Eylül	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Ekim	<b>1.654<sup>b</sup></b>	↑	↑	↑	<b>1.786<sup>b</sup></b>	↑
	Kasım	↓	↓	↓	↓	↑	↑
	Aralık	↓	↑	↑	↓	↓	↓

**Karaman** istasyonunda Kasım ayında tarihi verilerde ve hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zamanki verilerde bu istasyon için artan yönde anlamsız olan trend hali varken hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend haline dönmektedir (**Çizelge 4.84.**).

**Çizelge 4.84.** Karaman istasyonu için MK yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	MK Z					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Karaman	Temmuz	↓	↓	↓	↓	↓	↑
	Ağustos	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Eylül	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Ekim	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Kasım	↑	↑	↑	↑	↑	<b>1.670<sup>b</sup></b>
	Aralık	↓	↓	↓	↓	↓	↓

**Kayseri** istasyonunda Ekim ayında artan yönde anlamsız bir trend saptanırken tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman durum güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde olan anlamlı trend haline dönüşmektedir. Tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise tarihi verilerdeki gibi artan yöndeki anlamsızlık hali devam etmektedir (**Çizelge 4.85.**).

**Çizelge 4.85.** Kayseri istasyonu için MK yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	MK Z					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Kayseri	Temmuz	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Ağustos	↓	↓	↓	↑	↓	↑
	Eylül	↓	↑	↑	↓	↓	↓
	Ekim	<b>2.096<sup>a</sup></b>	↑	↑	↑	↑	↑
	Kasım	↓	↑	↑	↑	↑	↑
	Aralık	↑	↑	↑	↑	↑	↑

**Kırıkkale** istasyonunda Temmuz ayında azalan yönde anlamsız bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için anlamsız olan trend hali güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde olan anlamlı trend haline dönüşmektedir. Fakat tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise tarihi verilerde olduğu gibi azalan yönde olan anlamsız trend hali devam etmektedir (**Çizelge 4.86.**).

**Çizelge 4.86.** Kırıkkale istasyonu için MK yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	MK Z					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Kırıkkale	Temmuz	↓	<b>-2.048<sup>a</sup></b>	↓	↓	↓	↓
	Ağustos	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Eylül	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Ekim	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Kasım	↓	↑	↑	↑	↑	↑
	Aralık	↓	↓	↓	↓	↓	↓

**Kırşehir** istasyonunda Aralık ayında azalan yönde anlamsız bir trend saptanırken tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman durum aynı şekilde devam etmektedir. Tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise artan yönde olan anlamsız trend hali güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde olan anlamlı trend haline çok yakın fakat güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde olan anlamlı trend haline dönüşmektedir. **Kırşehir** istasyonunda Temmuz ayında artan yönde anlamsız bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden La Nina yılları

çıkarıldığı zaman bu istasyon için anlamsız olan trend hali devam etmektedir. Fakat tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise artan yönde olan anlamsız trend hali güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde olan anlamlı trend haline dönüşmektedir. **Kırşehir** istasyonunda Aralık ayında hem tarihi verilerde hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman oluşan verilerde azalan yönde anlamsız trend varken tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda, güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı trend hali oluşmaktadır. **Kırşehir** istasyonunda Kasım ayında tarihi verilerde ve hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zamanki verilerde bu istasyon için artan yönde anlamsız olan trend hali varken hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. **Kırşehir** istasyonunda Aralık ayında tarihi verilerde ve hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zamanki verilerde bu istasyon için azalan yönde anlamsız olan trend hali varken Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir (**Çizelge 4.87.**).

**Çizelge 4.87.** Kırşehir istasyonu için MK yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	MK Z					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Kırşehir	Temmuz	↑	↑	↑	↑	1.906 <sup>b</sup>	↑
	Ağustos	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Eylül	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Ekim	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Kasım	↑	↑	↑	↑	↑	1.853 <sup>b</sup>
	Aralık	↓	↓	↓	-1.953 <sup>b</sup>	-1.813 <sup>b</sup>	-2.474 <sup>a</sup>

**Konya** istasyonunda Ağustos ayında artan yönde anlamsız bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zamanda değişmemektedir. Tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise artan yönde olan anlamsız trend hali güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde olan anlamlı trend haline dönüşmektedir. **Konya** istasyonunda Ekim ayında artan yönde anlamsız bir trend saptanırken tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman durum güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde olan anlamlı trend haline dönüşmektedir. Tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise artan yönde olan anlamsız trend hali devam etmektedir. **Konya** istasyonunda Ağustos ayında tarihi verilerde ve hem El Nino hem de La Nina yılları

çıkarıldığı zamanki oluşan verilerde artan yönde anlamsız trend tespit edilmesine rağmen hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı olan trend haline dönmektedir. **Konya** istasyonunda Aralık ayında tarihi verilerde ve hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zamanki verilerde bu istasyon için azalan yönde anlamsız olan trend hali varken hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı olan trend haline dönmektedir (**Çizelge 4.88.**).

**Çizelge 4.88.** Konya istasyonu için MK yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	MK Z					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Konya	Temmuz	↓	↓	↓	↓	↑	↑
	Ağustos	↑	↑	↑	<b>2.226<sup>a</sup></b>	↑	<b>1.966<sup>a</sup></b>
	Eylül	↓	↑	↑	↑	↓	↓
	Ekim	<b>1.734<sup>b</sup></b>	↑	↑	↑	↑	↑
	Kasım	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Aralık	↓	↓	↓	↓	↓	<b>-1.907<sup>b</sup></b>

**Akşehir** istasyonunda Ağustos ayında artan yönde anlamsız bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zamanda değişmemektedir. Tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise artan yönde olan anlamsız trend hali güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde olan anlamlı trend haline dönüşmektedir. **Akşehir** istasyonunda Aralık ayında güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı trend saptanırken tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman durum aynı şekilde devam etmektedir. Tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı trend hali güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde olan anlamlı trend haline dönüşmektedir. **Akşehir** istasyonunda Ağustos ayında artan yönde anlamsız trend hali varken tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde olan anlamlı trend haline dönüşmektedir. Fakat tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise tarihi verilerdeki gibi artan yönde anlamsız olmaya devam etmektedir. **Akşehir** istasyonunda Aralık ayında güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı bir trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde olan anlamlı trend hali güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde olan



anlamli trend haline dönüşmektedir. Tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise azalan yönde olan anlamsız trend hali oluşmaktadır. **Akşehir** istasyonunda Aralık ayında güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman trend hali güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı trend haline dönüşmektedir (**Çizelge 4.89.**).

**Çizelge 4.89.** Akşehir istasyonu için MK yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	MK Z					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Akşehir	Temmuz	↓	↓	↑	↓	↑	↑
	Ağustos	↑	1.722 <sup>b</sup>	↑	1.740 <sup>b</sup>	↑	↑
	Eylül	↓	↓	↑	↓	↓	↓
	Ekim	↓	-1.703 <sup>b</sup>	↓	↓	↓	↓
	Kasım	↓	↑	↑	↑	↓	↑
	Aralık	-1.726 <sup>b</sup>	-2.679 <sup>a</sup>	-2.572 <sup>a</sup>	-2.596 <sup>a</sup>	↓	-2.359 <sup>a</sup>

**Niğde** istasyonunda Ağustos ayında artan yönde anlamsız bir trend varken tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zamanda değişmemektedir. Tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise artan yönde olan anlamsız trend hali güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı trend haline dönüşmektedir. **Niğde** istasyonunda Ağustos ayında tarihi verilerde ve hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zamanki oluşan verilerde artan yönde anlamsız trend tespit edilmesine rağmen hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir (**Çizelge 4.90.**).

**Çizelge 4.90.** Niğde istasyonu için MK yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	MK Z					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Niğde	Temmuz	↓	↓	↓	↓	↓	↑
	Ağustos	↑	↑	↑	1.883 <sup>b</sup>	↑	1.839 <sup>b</sup>
	Eylül	↓	↑	↓	↓	↓	↓
	Ekim	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Kasım	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Aralık	↑	↓	↓	↓	↓	↓

**Nevşehir** istasyonunda Ağustos ayında artan yönde anlamsız trend hali varken tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman güven aralığının %90'lık kısmında

artan yönde olan anlamlı trend haline dönüşmektedir. Fakat tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde olan anlamlı trend haline dönüşmektedir.

**Nevşehir** istasyonunda Ağustos ayında artan yönde anlamsız trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali oluşmaktadır. Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir (**Çizelge 4.91.**).

**Çizelge 4.91.** Nevşehir istasyonu için MK yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	MK Z					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Nevşehir	Temmuz	↓	↓	↓	↑	↑	↑
	Ağustos	↑	<b>1.789<sup>b</sup></b>	<b>1.784<sup>b</sup></b>	↑	<b>2.092<sup>a</sup></b>	<b>2.124<sup>a</sup></b>
	Eylül	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Ekim	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Kasım	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Aralık	↓	↓	↓	↓	↓	↓

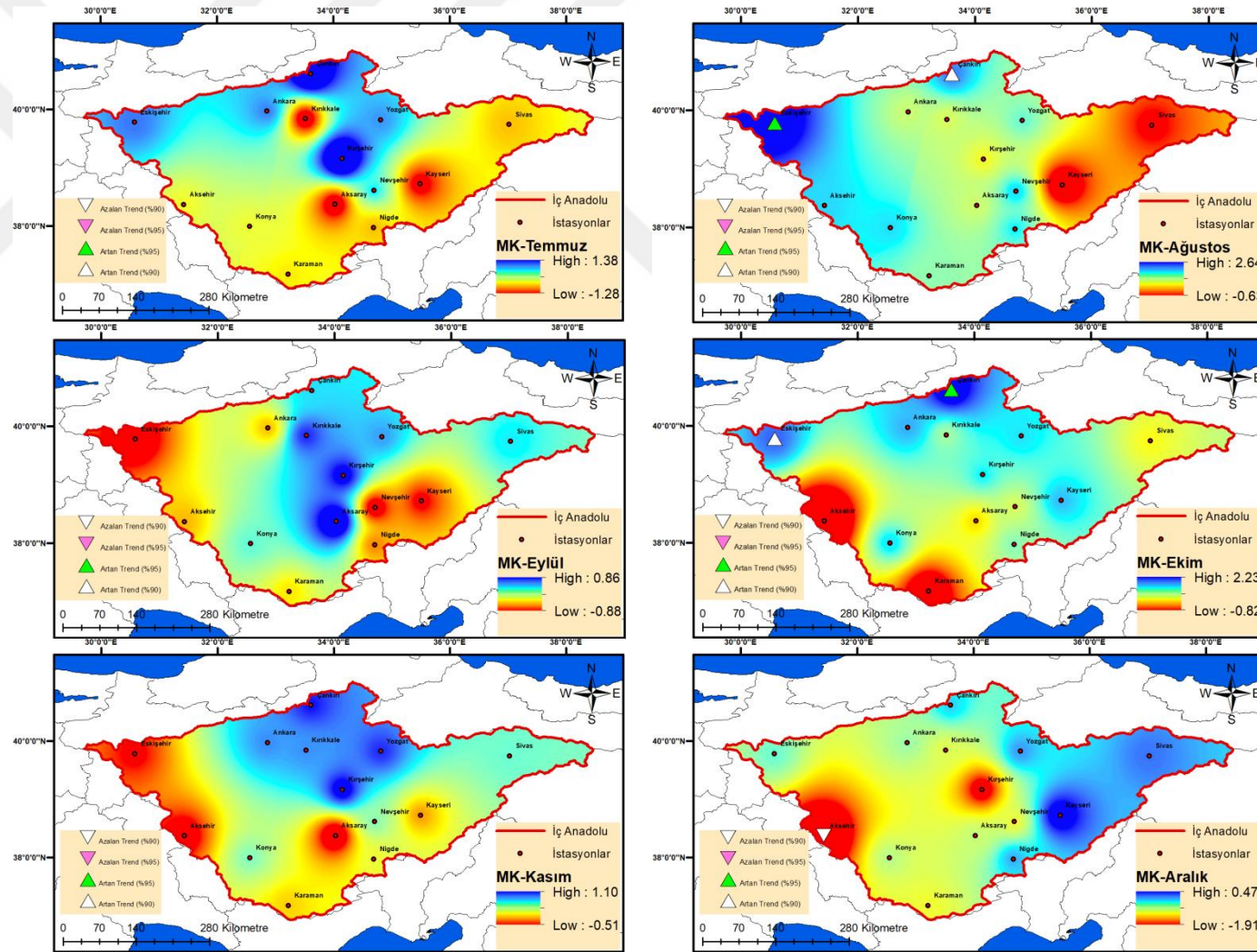
**Yozgat** istasyonunda Ekim ayında artan yönde anlamsız bir trend saptanırken tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman durum güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde olan anlamlı trend haline dönüşmektedir. Tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise artan yönde olan anlamsız trend hali devam etmektedir. **Yozgat** istasyonunda Ağustos ayında artan yönde anlamsız trend hali varken tarihi verilerden hem La Nina yılları çıkardığımızda hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde olan anlamlı trend haline dönüşmektedir. **Yozgat** istasyonunda Kasım ayında hem tarihi verilerde hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman oluşan verilerde artan yönde anlamsız trend varken tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda, güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı trend hali oluşmaktadır. **Yozgat** istasyonunda Ağustos ayında artan yönde anlamsız trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali devam etmektedir. Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. **Yozgat** istasyonunda Kasım ayında tarihi verilerde ve hem

El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zamanki verilerde bu istasyon için artan yönde anlamsız olan trend hali varken Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı olan trend haline dönmektedir (**Çizelge 4.92.**).

**Çizelge 4.92.** Nevşehir istasyonu için MK yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	MK Z					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Yozgat	Temmuz	↓	↓	↓	↑	↑	↑
	Ağustos	↑	<b>1.879<sup>b</sup></b>	<b>1.723<sup>b</sup></b>	↑	<b>1.658<sup>b</sup></b>	<b>2.224<sup>a</sup></b>
	Eylül	↓	↑	↑	↓	↑	↑
	Ekim	<b>2.239<sup>a</sup></b>	↑	↑	↑	↑	↑
	Kasım	↑	↑	↑	↑	<b>1.773<sup>b</sup></b>	<b>2.044<sup>a</sup></b>
	Aralık	↓	↓	↓	↓	↑	↓

Tarihi veriler kullanılarak MK yöntemi trend haritaları yıllık incelemeler için Şekil 4.5'de verilmiştir. Tarihi verilerden El Nino ve/veya La Nina yılları çıkarılarak ve El Nino ve/veya La Nina yıllarından bir yıl sonraki yıllar çıkarılarak MK yöntemine göre analizler tekrardan yapılmış ve çalışma alanında yer alan istasyonlar için gözlemlenen değişimler incelenmiştir.



Şekil 4.4. MK yöntemi trend haritaları (Temmuz-Aralık ayları)

**Ankara** istasyonunda yıllık incelemelerde güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı olan trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon güven aralığının %95'lik kısmında artan yöndeki anlamlı trend, güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. Tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise tarihi verilerdeki ile benzer sonuçlar vermiştir. **Ankara** istasyonunda yıllık incelemelerde güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde olan anlamlı trend haline dönüşmektedir. Fakat tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise tarihi verilerde olduğu gibi güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı olan trend halinde seyretmektedir. **Ankara** istasyonunda yıllık incelemelerde güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı bir trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için artan yönde anlamsız trend hali oluşmaktadır. Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise de artan yönde anlamsız trend hali devam etmektedir (**Çizelge 4.93.**).

**Çizelge 4.93.** Ankara istasyonu için MK yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Periyot	MK Z					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Ankara	Yıllık	1.95 <sup>b</sup>	1.83 <sup>b</sup>	↑	2.22 <sup>a</sup>	2.06 <sup>a</sup>	↑

**Kayseri** istasyonunda yıllık incelemelerde güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı bir trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden hem El Nino yılları hem de El Nino yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman bu istasyon için trend artan yönde olan anlamsız trend haline dönüşmektedir. **Kayseri** istasyonunda yıllık incelemelerde güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı trend saptanmasına rağmen hem tarihi verilerden La Nina yılları hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman bu istasyon için anlamsız olan trend hali oluşmaktadır. **Kayseri** istasyonunda yıllık incelemelerde güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için artan yönde anlamsız trend hali

oluşmaktadır. Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise artan yönde anlamsız trend hali devam etmektedir (**Çizelge 4.94.**).

**Çizelge 4.94.** Kayseri istasyonu için MK yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Periyot	MK Z					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Kayseri	Yıllık	↑	↑	↑	↑	↑	↑

**Niğde** istasyonunda yıllık incelemelerde azalan yönde anlamsız bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %90'lik kısmında azalan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. Fakat tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise azalan yönde anlamsız trend haline dönüşmektedir. **Niğde** istasyonunda yıllık incelemelerde azalan yönde anlamsız olan trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı olan trend hali oluşmaktadır. Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise tarihi verilerdeki oluşan trend hali oluşmaktadır (**Çizelge 4.95.**).

**Çizelge 4.95.** Niğde istasyonu için MK yöntemine göre SO etkisi

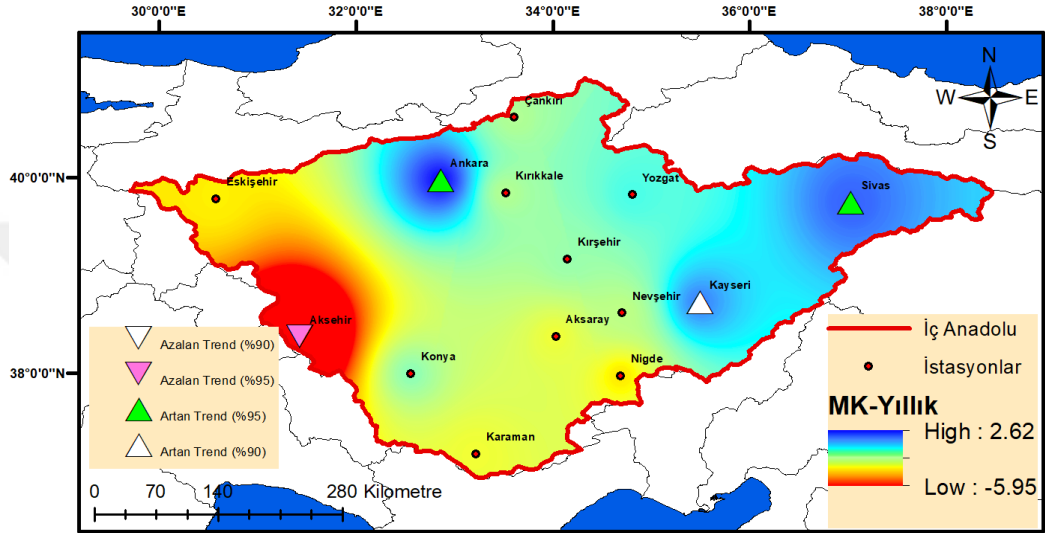
İstasyon Adı	Periyot	MK Z					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Niğde	Yıllık	↓	-1.74 <sup>b</sup>	-2.12 <sup>a</sup>	↓	↓	↓

**Sivas** istasyonunda yıllık incelemelerde hem tarihi veriler hem de El Nino yıllarına ait veriler çıkarıldığı zaman güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman bu istasyon için trend artan yönde olan anlamsız trend haline dönüşmektedir. **Sivas** istasyonunda yıllık incelemelerde güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %90'lik kısmında artan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. Fakat tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise artan yönde anlamsız trend haline dönüşmektedir. **Sivas** istasyonunda yıllık incelemelerde güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için değişmemektedir. Hem El Nino hem de

La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise artan yönde anlamsız trend haline dönüşmektedir (Çizelge 4.96.).

Çizelge 4.96. Sivas istasyonu için MK yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Periyot	MK Z					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Sivas	Yıllık	2.30 <sup>a</sup>	1.70 <sup>b</sup>	2.04 <sup>a</sup>	↑	↑	↑



Şekil 4.5. MK yöntemi yıllık trend haritası

MK yöntemi için, El Nino olayı ve El Nino olayından 1 yıl sonraki etkiyi genel olarak değerlendirdiğimizde; **Akşehir** istasyonunda Mayıs, Ağustos ve Aralık aylarında, **Eskişehir** istasyonunda Şubat, Ağustos ve Ekim aylarında, **Kayseri** istasyonunda Mart, Mayıs ve Ekim aylarında, **Ankara** istasyonunda Mart ve Nisan aylarında, **Aksaray** istasyonunda Nisan ve Temmuz aylarında, **Çankırı** istasyonunda Ağustos ve Ekim aylarında, **Konya** istasyonunda Ağustos ve Ekim aylarında, **Nevşehir** istasyonunda Nisan ayında, **Sivas** istasyonunda Mayıs ayında, **Niğde** istasyonunda Ağustos ayında, **Yozgat** istasyonunda Ekim ayında, **Kırşehir** istasyonunda Aralık ayında değişiklik olduğu görülmüştür. Değişikliğin etkin görüldüğü aylar sırasıyla Ağustos (5 kez) ve Ekim (5 kez), Nisan (3 kez) ve Mayıs (3 kez), Mart (2 kez) ve Aralık (2 kez), Şubat (1 kez) ve Temmuz (1 kez) aylarıdır. Bu durumda El Nino olayı ve El Nino olayından 1 yıl sonraki etkiyi göremediğimiz istasyonlar Kırıkkale ve Karaman istasyonları aylar ise Ocak, Haziran, Eylül, Kasım aylarıdır. Ayrıca bu olayların etkisini yıllık olarak incelediğimizde ise karşımıza Ankara, Kayseri, Sivas istasyonları çıkar. Tarihi verilerde Akşehir, Kayseri, Ankara, Sivas istasyonları için anlamlı eğilimler

varken bu istasyonlardan El Nino ve El Nino yıllarından 1 yıl sonraki etkinin sadece Akşehir istasyonunda farklılık göstermediği tespit edilmiştir.

MK yöntemi için, La Nina olayı ve La Nina olayından 1 yıl sonraki etkiyi genel olarak değerlendirdiğimizde; **Akşehir** istasyonunda Nisan, Mayıs, Ağustos ve Aralık aylarında, **Eskişehir** istasyonunda Şubat ve Ekim aylarında, **Kayseri** istasyonunda Mart ve Mayıs aylarında, **Ankara** istasyonunda Mart ve Nisan aylarında, **Aksaray** istasyonunda Nisan ayında, **Çankırı** istasyonunda Ağustos ve Ekim aylarında, **Nevşehir** istasyonunda Nisan ve Ağustos aylarında, **Sivas** istasyonunda Mart ve Mayıs aylarında, **Niğde** istasyonunda Ocak ayında, **Yozgat** istasyonunda Ağustos ve Kasım aylarında **Kırşehir** istasyonunda Temmuz ve Aralık aylarında, **Kırıkkale** istasyonunda Temmuz ayında değişiklik olduğu görülmüştür. Değişikliğin etkin görüldüğü aylar sırasıyla Ağustos (4 kez) ve Nisan (4 kez), Mart (3 kez) ve Mayıs (3 kez), Temmuz (2 kez), Ekim (2 kez) ve Aralık (2 kez), Ocak (1 kez), Şubat (1 kez) ve Kasım (1 kez) aylarıdır. Bu durumda La Nina olayı ve La Nina olayından 1 yıl sonraki etkiyi göremediğimiz istasyonlar Konya ve Karaman istasyonları aylar ise Haziran ve Eylül aylarıdır. Ayrıca bu olayların etkisini yıllık olarak incelediğimizde ise karşımıza Ankara, Kayseri, Sivas ve Niğde istasyonları çıkar. Tarihi verilerde Akşehir, Kayseri, Ankara, Sivas istasyonları için anlamlı eğilimler varken bu istasyonlardan La Nina ve La Nina yıllarından 1 yıl sonraki etkinin Akşehir istasyonunda farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Niğde istasyonu için ise tarihi verilerden La Nina yıllarının çıkarılması durumunda bir farklılık görülmüştür.

MK yöntemi için, hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman oluşan verileri ve hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızdaki etkiyi genel olarak değerlendirdiğimizde; **Akşehir** istasyonunda Mart, Nisan, Mayıs, ve Aralık aylarında, **Ankara** istasyonunda Mart, Nisan ve Ağustos aylarında, **Çankırı** istasyonunda Ağustos, Ekim ve Kasım aylarında, **Eskişehir** istasyonunda Şubat, Ağustos ve Ekim aylarında, **Kırşehir** istasyonunda Haziran, Kasım ve Aralık aylarında, **Aksaray** istasyonunda Nisan ve Temmuz aylarında, **Kayseri** istasyonunda Mart ve Mayıs aylarında, **Konya** istasyonunda Ağustos ve Aralık aylarında, **Niğde** istasyonunda Ocak ve Ağustos aylarında, **Sivas** istasyonunda Mart ve Mayıs aylarında, **Yozgat** istasyonunda Ağustos ve Kasım aylarında, **Karaman** istasyonunda Kasım ayında, **Kırıkkale** istasyonunda Ocak ayında, **Nevşehir** istasyonunda Ağustos ayında, değişiklik olduğu görülmüştür. Değişikliğin etkin görüldüğü aylar sırasıyla Ağustos (7 kez), Mart (4 kez) ve Kasım (4 kez), Nisan (3 kez),



Mayıs (3 kez) ve ve Aralık (3 kez), Ekim (2 kez) ve Ocak (2 kez), Temmuz (1 kez), Haziran (1 kez), Şubat (1 kez) aylarıdır. Bu durumda El Nino, La Nina olayı ve onlardan 1 yıl sonra etkiyi göremediğimiz istasyonlar mevcutken bu olayların ikisinin birlikte etkiğini düşündüğümüz durumda bütün istasyonlarda değişiklik görülmektedir. Her iki olayın etki ettiği durum istasyonlarda sadece Eylül ayında farklılık göstermez. Ayrıca bu olayların etkisini yıllık olarak incelediğimizde ise karşımıza Ankara, Kayseri, Sivas ve Niğde istasyonları çıkar. Tarihi verilerde Akşehir, Kayseri, Ankara, Sivas istasyonları için anlamlı eğilimler varken bu istasyonlardan hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman oluşan verileri ve hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda oluşan etkinin sadece Akşehir istasyonunda farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Niğde istasyonu için ise tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yıllarının çıkarılması durumunda bir farklılık görülmüştür.

#### 4.2.5. MMK Trend analizi sonuçlarına otokorelasyonun ve SO olaylarının etkisi

MMK yöntemine göre tarihi verilerle elde edilen Z değerleri ile MK yöntemine göre tarihi verilerle elde edilen Z değerlerinin uyumundan, yöntemlerin hesaplanma prensibinden ve yöntemlerin verdiği anlamlı trendlerin büyük oranla aynı olmasından dolayı uyumlu sonuçlar verdiği düşünülerek bu yöntemle göre El Nino ve La Nina olaylarının etkisi incelenmemiştir. Fakat bu yöntemle göre hesaplanan trend haritaları Şekil 4.6.-4.8'de verilmiştir. MK yöntemi ile MMK yöntemi arasındaki uyum katsayıları (korelasyon) ise Çizelge 4.97.'de verilmiştir. Bu uyum katsayılarına göre tarihi verilere MK yöntemi uygulandığında hesaplanan z değeri ile MMK yöntemi uygulandığında hesaplanan z değeri genellikle uyumlu olup çizelgeye göre en az uyum Ağustos ayında en fazla uyum ise Haziran ayında görülmektedir. Bu uyum katsayılarına göre çalışmamızda SO etkisi ayrıca MMK yöntemi ile hesaplanmamıştır.

Çizelge 4.97. MK yöntemi ile MMK yönteminin uyum katsayısı (Ocak-Yıllık)

Yöntem/Yıl	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran
MMK Uyum Kat Sayısı	0.99	0.99	0.99	0.99	0.96	1.00

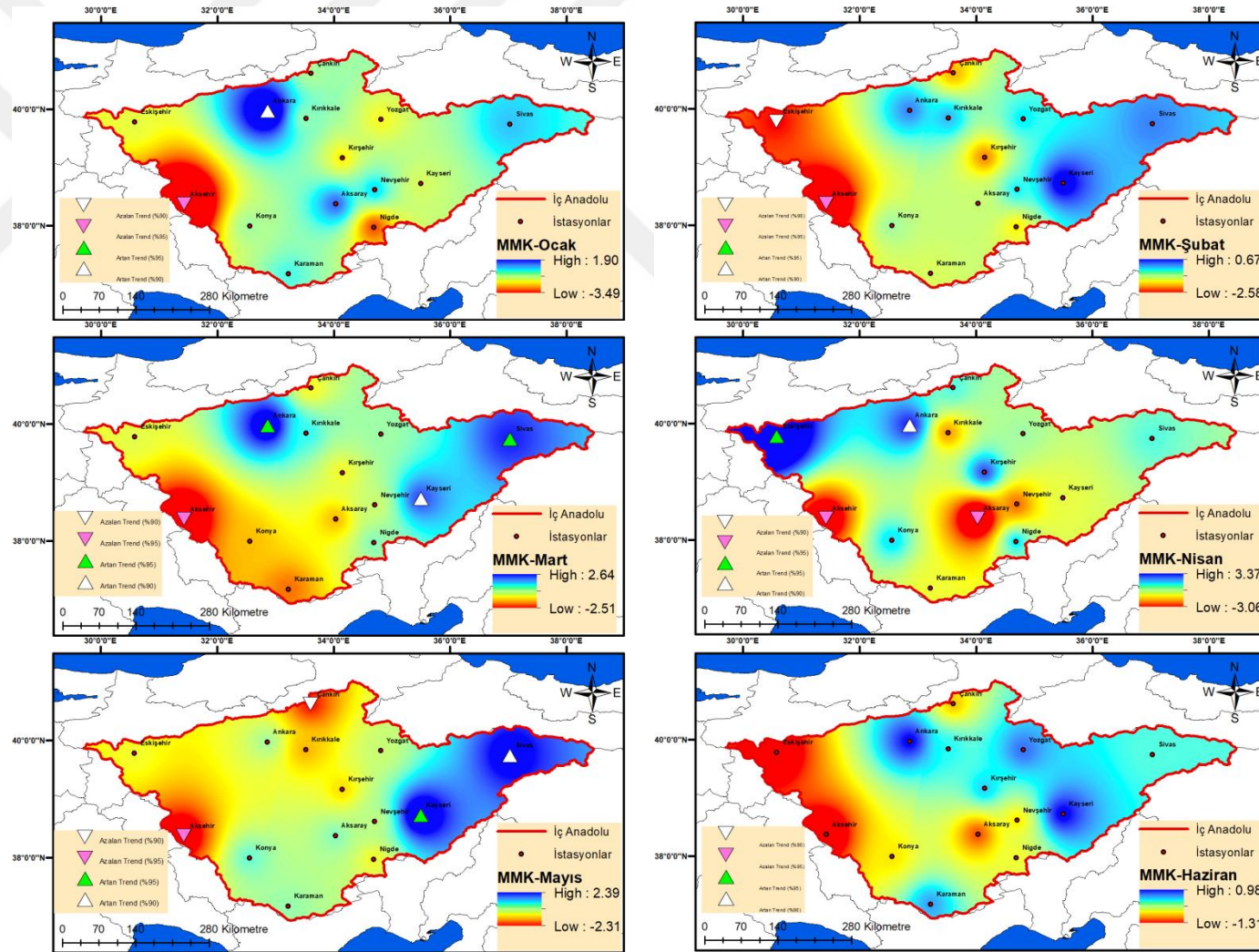
Yöntem/Yıl	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
MMK Uyum Kat Sayısı	0.96	0.90	0.95	0.95	0.98	0.99	0.99

Şekil 4.6.-4.8'de verilen trend haritaları incelendiğinde **Ankara** istasyonu için Ocak ayında MK yöntemine göre artan yönde anlamsız trend hali mevcutken MMK

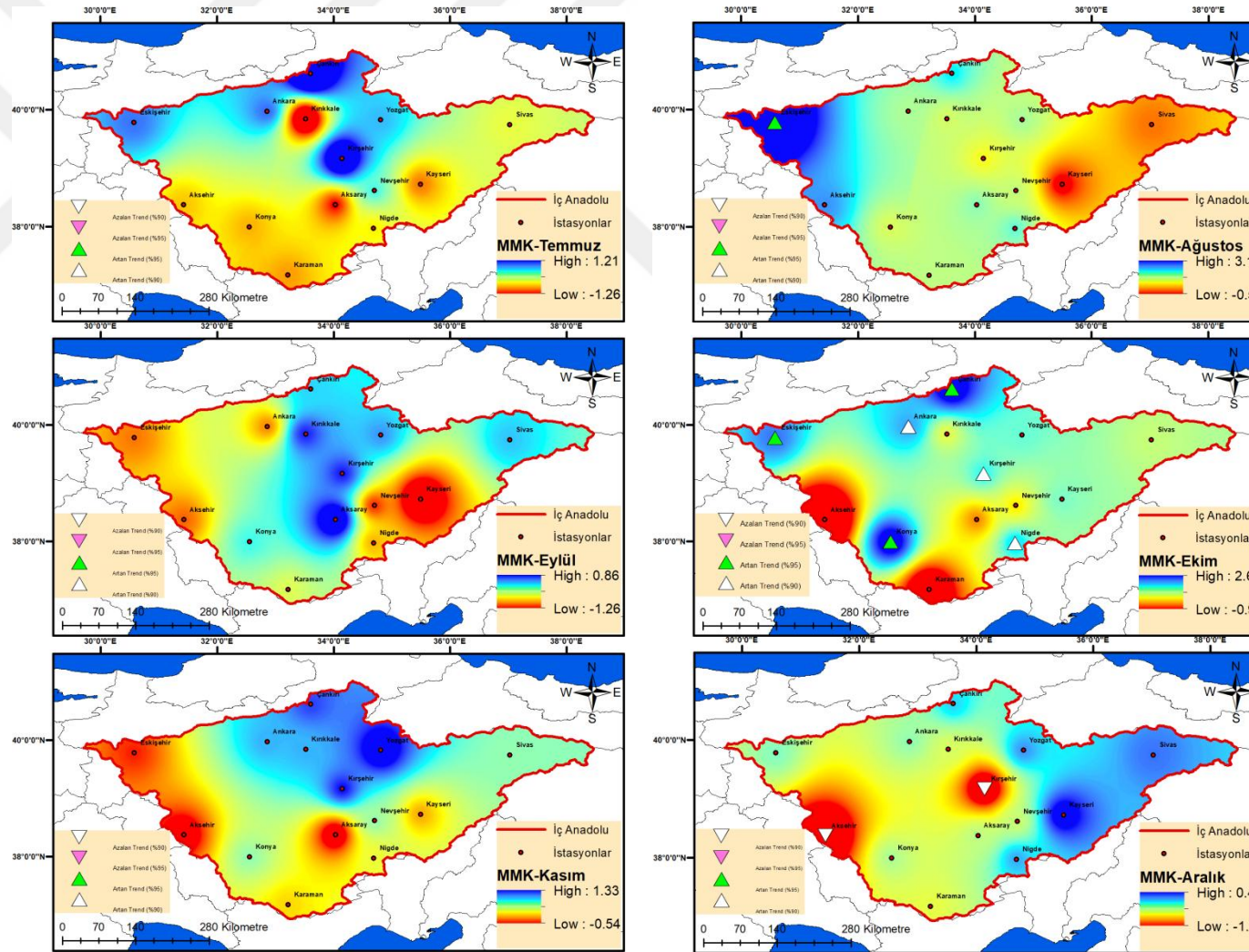
yöntemine göre otokorelasyon etkisi ile güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı trend hali oluşmaktadır. **Ankara** istasyonu için Mart ayında ve **Kayseri** istasyonu için Mayıs ayında MK yöntemine göre güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı trend hali mevcutken MMK yöntemine göre otokorelasyon etkisi ile güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı trend hali oluşmaktadır. **Çankırı** istasyonu için Mayıs ayında MK yöntemine azalan yönde anlamsız trend hali mevcutken MMK yöntemine göre otokorelasyon etkisi ile güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı trend hali oluşmaktadır. **Sivas** istasyonu için Mayıs ayında MK yöntemine göre artan yönde anlamsız trend hali mevcutken MMK yöntemine göre otokorelasyon etkisi ile güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı trend hali oluşmaktadır. **Ankara** istasyonu için Ekim ayında MK yöntemine artan yönde anlamsız trend hali mevcutken MMK yöntemine göre otokorelasyon etkisi ile güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı trend hali oluşmaktadır. **Kırşehir** istasyonu için Aralık ayında MK yöntemine azalan yönde anlamsız trend hali mevcutken MMK yöntemine göre otokorelasyon etkisi ile güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı trend hali oluşmaktadır. Bu istasyonlara zıt şekilde **Çankırı** istasyonu için Ağustos ayında MK yöntemine göre güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı trend hali mevcutken MMK yöntemine göre otokorelasyon etkisi ile artan yönde anlamsız trend hali oluşmaktadır.

#### 4.2.6. MKSK trend analizi sonuçlarına SO olaylarının etkisi

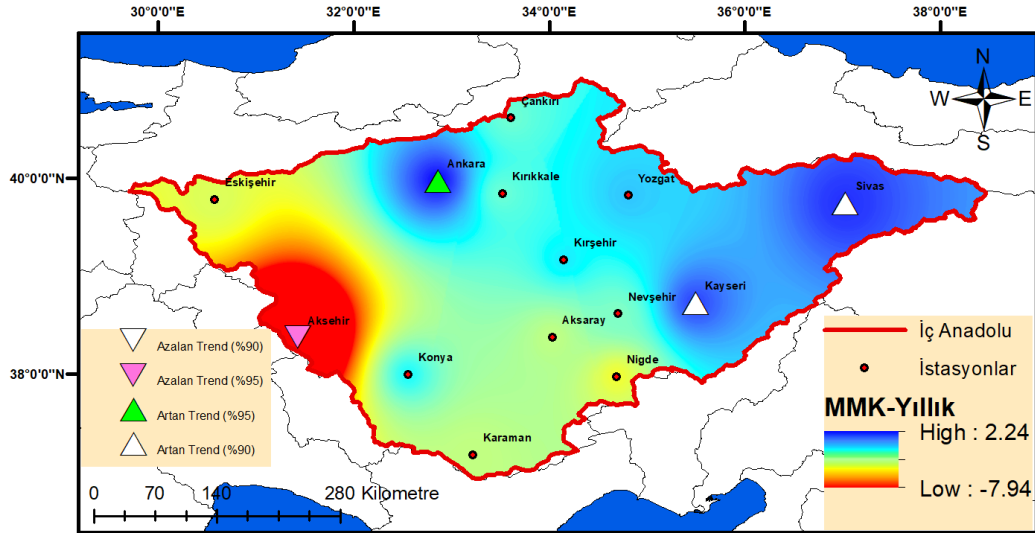
MKSK yöntemi trend tespit edilen istasyonlarda trend başlangıç yılını veren bir yöntemdir. Bu sebeple trend tespit edilen istasyonlar için bulunan trend başlangıç yılları ile SO yılları arasındaki ilişki de incelenebilir. Şekil 4.9. incelendiğinde Ocak ayında Akşehir istasyonunda Şubat ayında Akşehir ve Eskişehir istasyonlarında Mart ayında Kayseri, Ankara, Akşehir ve Sivas istasyonlarında Nisan ayında Akşehir, Eskişehir, Ankara, Aksaray istasyonları, Mayıs ayında Akşehir ve Kayseri istasyonlarında trend tespit edilmiştir. Bu istasyonlara ait  $u(t)$  ve  $u'(t)$  nin kesişim yılları Şekil 4.10.-4.21.'de verilmiştir. MKSK istatistiğinde  $u(t)$  ve  $u'(t)$ 'nin kesiştikten sonra güven aralığının %90 ve %95'lik kısmını geçtiği yıllar ve bu yıllar ile SO yılları arasındaki uyum yüzdesel olarak Çizelge 4.98.'de verilmiştir. Ocak-Haziran ayları arası tespit edilen kırılma yıllarının %21'i El Nino, %21'i La Nina, %21'i La Nina+1, %10'u ise El Nino+1 yılları ile uyumludur.



Şekil 4.6. MMK yöntemi trend haritaları (Ocak-Haziran ayları)



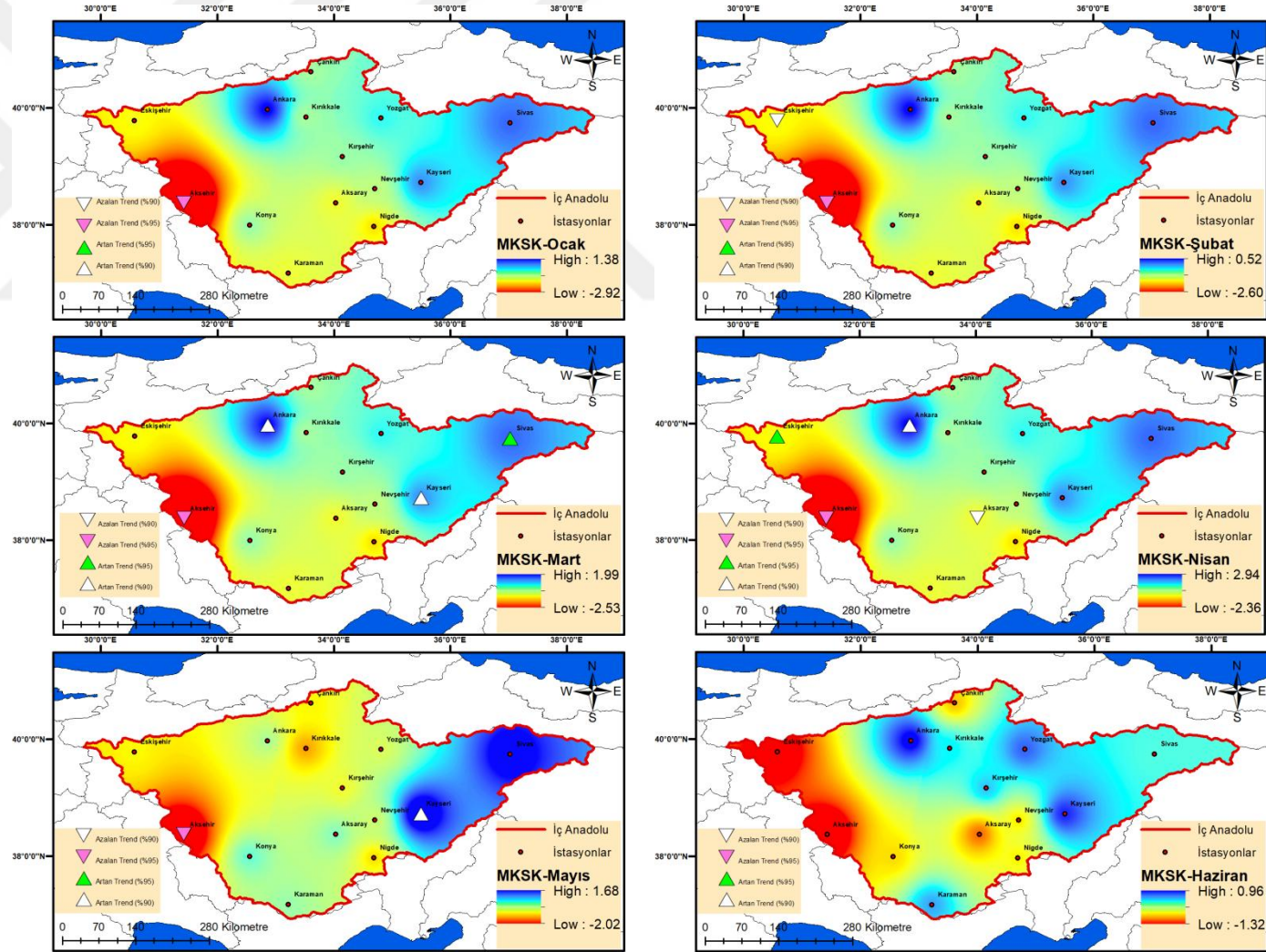
Şekil 4.7. MMK yöntemi trend haritaları (Temmuz-Aralık ayları)



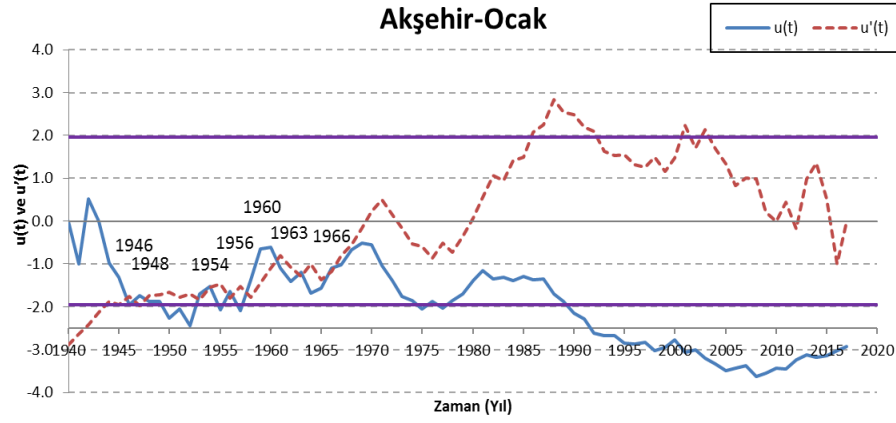
Şekil 4.8. MMK yöntemi yıllık trend haritası

Çizelge 4.98. MKSK yöntemi trend değişim yılları (Ocak-Haziran)

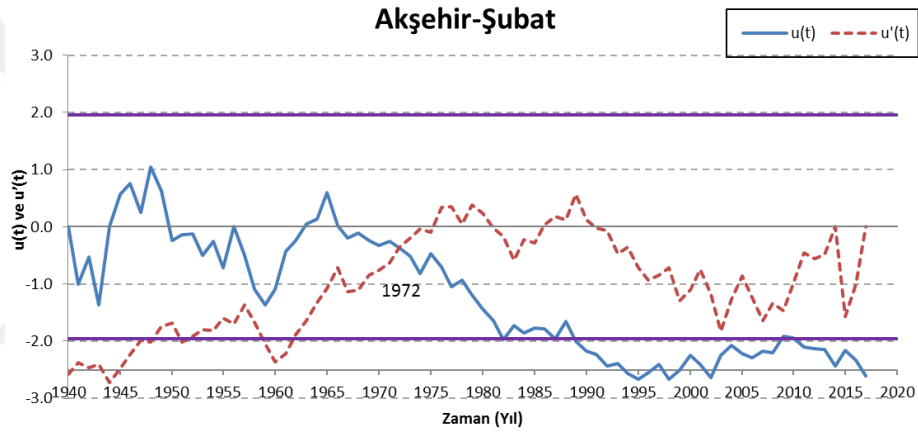
İstasyon/Aylar	Kesiştikten sonra güven aralığını geçtiği yıllar	El Nino Yılları	El Nino+1 Yılları	La Nina Yılları	La Nina+1 Yılları
Akşehir Ocak	1948-1954-1956-1966	-	1954	1954	-
Akşehir Şubat	1972	1972	-	-	1972
Eskişehir Şubat	2000	-	-	-	2000
Akşehir Mart	1972	1972	-	-	1972
Ankara Mart	2013	-	-	-	-
Kayseri Mart	1942-2007	-	1942	1942-2007	-
Akşehir Nisan	1960-2003	-	-	-	-
Aksaray Nisan	2011	-	-	2011	2011
Ankara Nisan	1956	-	-	-	1956
Eskişehir Nisan	1969-1995	1969	1995	1995	-
Akşehir Mayıs	1957	1957	-	-	-
Kayseri Mayıs	1979-2014	-	-	-	-
Toplam	19 Yıl	4 Yıl	2 Yıl	4 Yıl	4Yıl
Kesiştikten sonra güven aralığını geçtiği yıllar ile SO olayının çakışma oranı		4/19=%21	2/19=%10	4/19=%21	4/19=%21



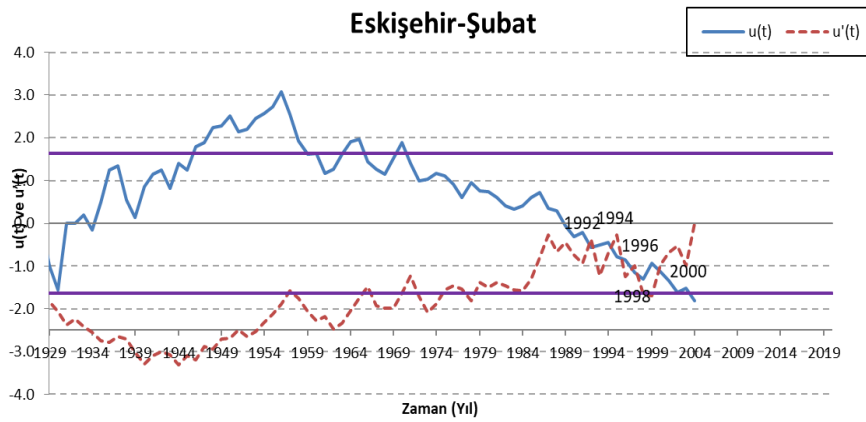
Şekil 4.9. MKSK yöntemi: trend haritaları (Ocak-Haziran ayları)



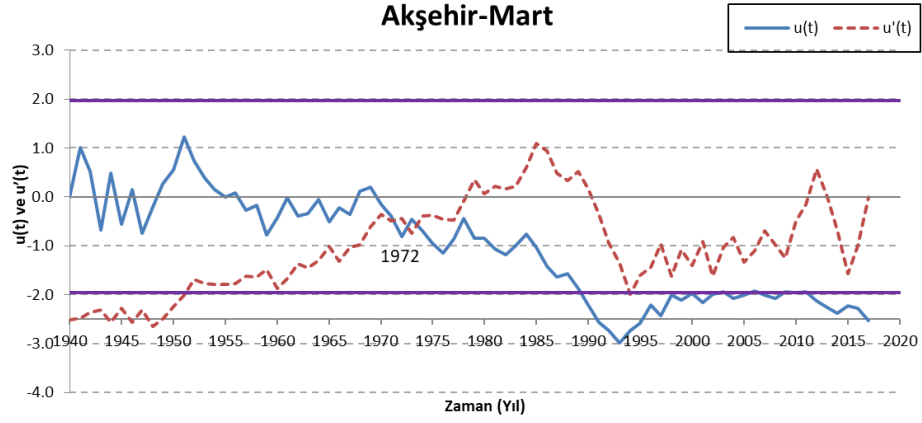
Şekil 4.10. Akşehir istasyonu için güven aralığının %95'lik kısmında MKSK yöntemi trend başlangıç yılları (Akşehir-Ocak)



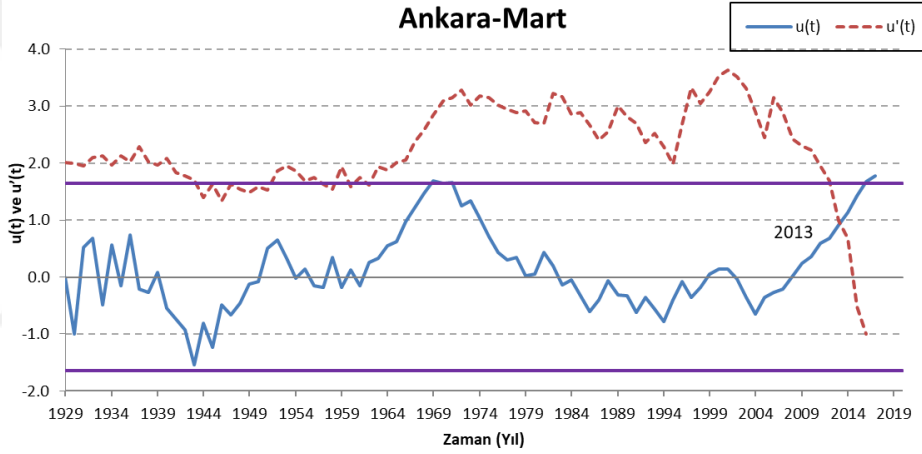
Şekil 4.11. Akşehir istasyonu için güven aralığının %95'lik kısmında MKSK yöntemi trend başlangıç yılları (Akşehir-Şubat)



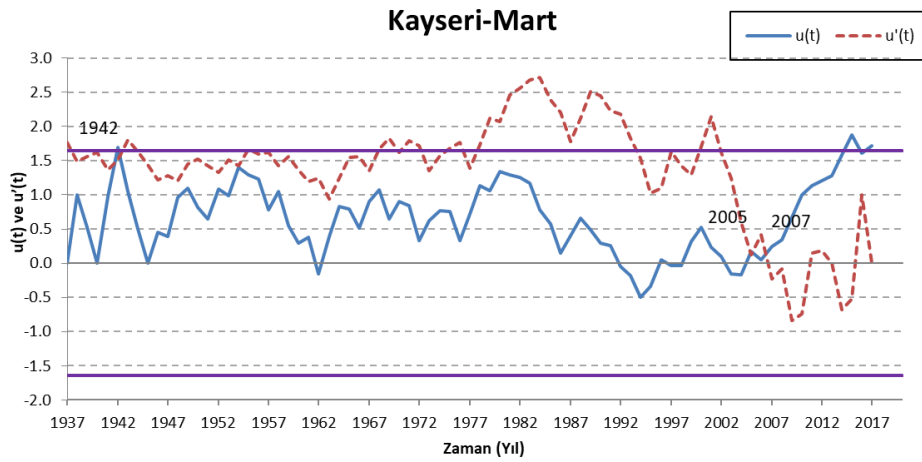
Şekil 4.12. Eskişehir istasyonu için güven aralığının %90'lık kısmında MKSK yöntemi trend başlangıç yılları (Eskişehir-Şubat)



Şekil 4.13. Akşehir istasyonu için güven aralığının %95'lik kısmında MKSK yöntemi trend başlangıç yılları (Akşehir-Mart)

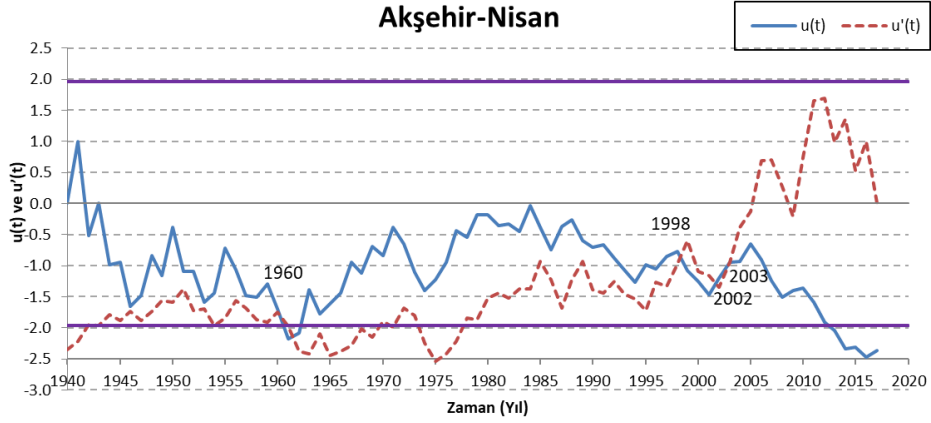


Şekil 4.14. Ankara istasyonu için güven aralığının %90'lık kısmında MKSK yöntemi trend başlangıç yılları (Ankara-Mart)

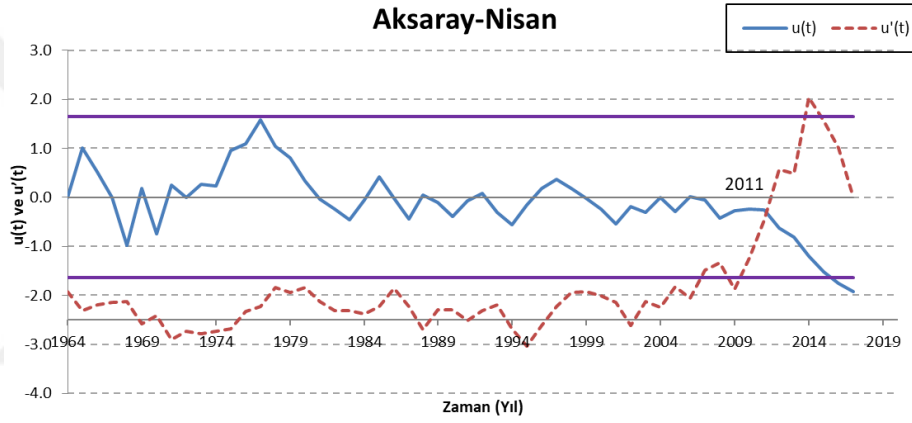


Şekil 4.15. Kayseri istasyonu için güven aralığının %90'lık kısmında MKSK yöntemi trend başlangıç yılları (Kayseri-Mart)

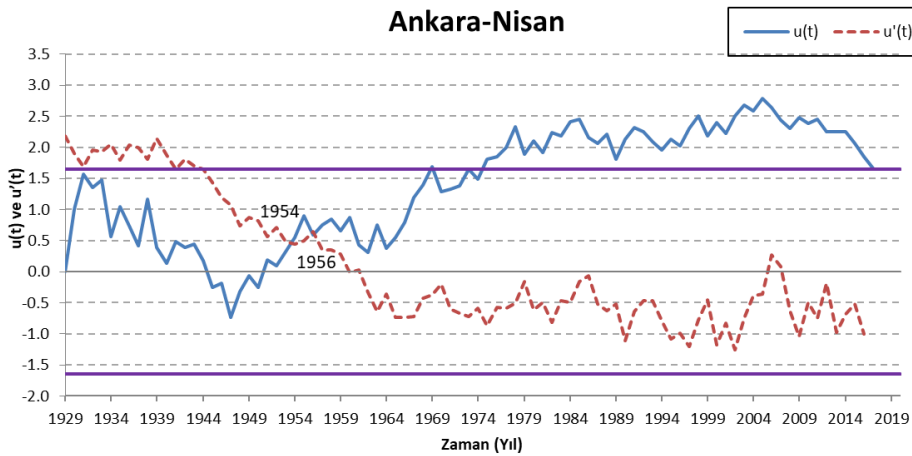




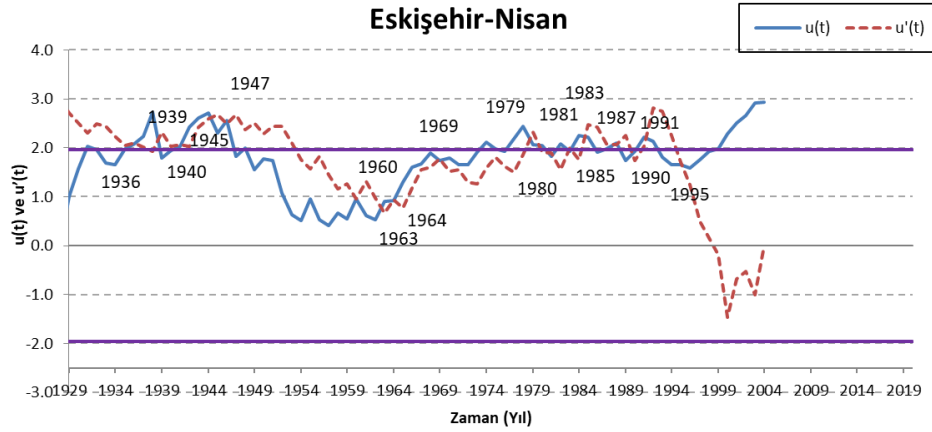
Şekil 4.16. Akşehir istasyonu için güven aralığının %95'lik kısmında MKSK yöntemi trend başlangıç yılları (Akşehir-Nisan)



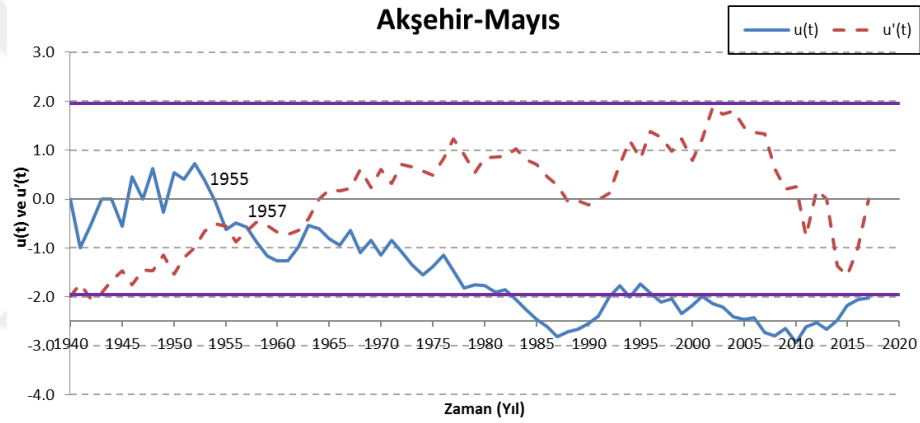
Şekil 4.17. Aksaray istasyonu için güven aralığının %90'lık kısmında MKSK yöntemi trend başlangıç yılları (Aksaray-Nisan)



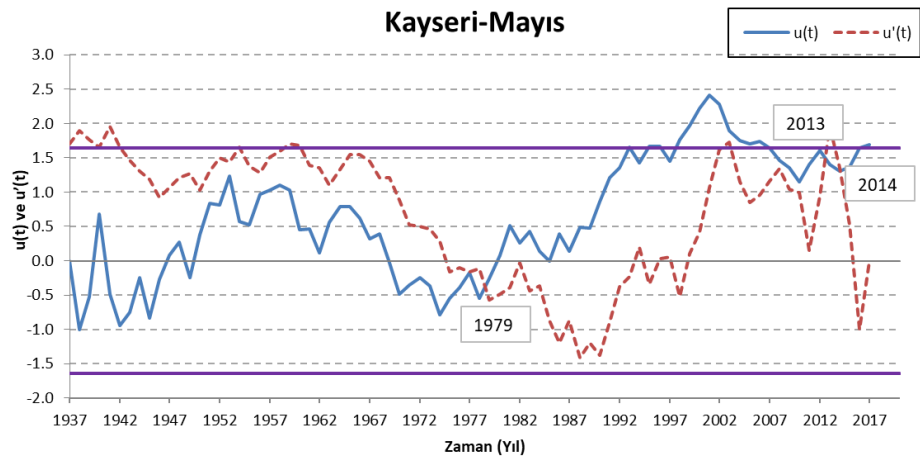
Şekil 4.18. Ankara istasyonu için güven aralığının %90'lık kısmında MKSK yöntemi trend başlangıç yılları (Ankara-Nisan)



Şekil 4.19. Eskişehir istasyonu için güven aralığının %95'lik kısmında MKSK yöntemi trend başlangıç yılları (Eskişehir-Nisan)



Şekil 4.20. Akşehir istasyonu için güven aralığının %95'lik kısmında MKSK yöntemi trend başlangıç yılları (Akşehir-Mayıs)

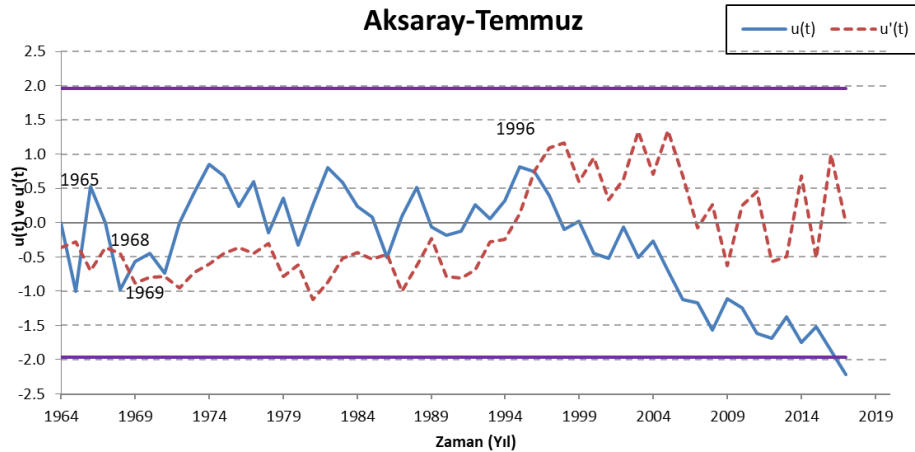


Şekil 4.21. Kayseri istasyonu için güven aralığının %90'lık kısmında MKSK yöntemi trend başlangıç yılları (Kayseri-Mayıs)

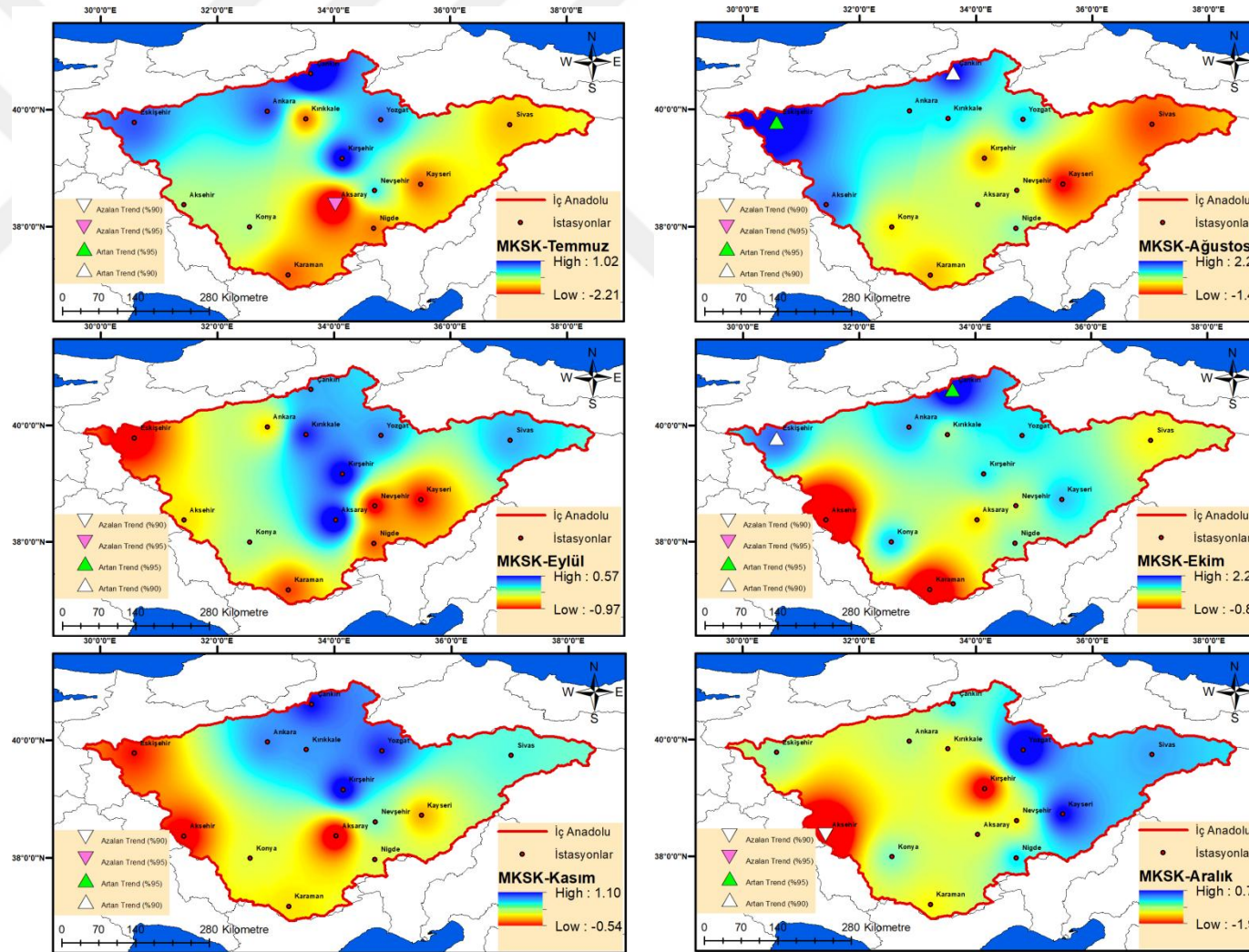
Şekil 4.23. incelendiğinde Temmuz ayında Aksaray istasyonunda Ağustos ayında Çankırı ve Eskişehir istasyonlarında Ekim ayında Çankırı ve Eskişehir istasyonlarında Aralık ayında ise Akşehir istasyonunda trend tespit edilmiştir. Bu istasyonlara ait  $u(t)$  ve  $u'(t)$  nin kesişim yılları Şekil 4.22, 4.24-4.28'de verilmiştir. MKSK istatistiğinde  $u(t)$  ve  $u'(t)$ 'nin kesiştikten sonra güven aralığının %90 ve %95'lik kısmını geçtiği yıllar geçtiği yıllar ve bu yıllar ile SO yılları arasındaki uyum yüzdesel olarak Çizelge 4.99.'da verilmiştir. Ocak-Haziran ayları arası tespit edilen kırılma yıllarının %22'si El Nino, %11'i La Nina, %44'ü La Nina+1, %22'si ise El Nino+1 yılları ile uyumludur.

**Çizelge 4.99.** MKSK yöntemi trend değişim yılları (Temmuz-Aralık)

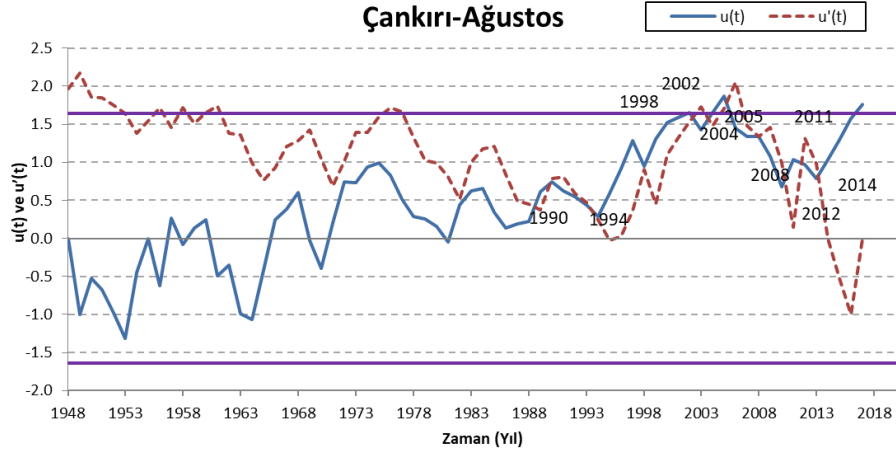
İstasyon/ Aylar	Kesiştikten sonra güven aralığını geçtiği yıllar	El Nino Yılları	El Nino+1 Yılları	La Nina Yılları	La Nina+1 Yılları
Aksaray Temmuz	1996	-	-	-	1996
Çankırı Ağustos	2004-2012	-	-	-	2012
Eskişehir Ağustos	1986	1986	-	-	1986
Çankırı Ekim	1985	-	-	1985	-
Eskişehir Ekim	1936-1958	-	1958	-	-
Akşehir Aralık	1953-1992	1953	1992	-	-
Toplam	9 Yıl	2 Yıl	2 Yıl	1 Yıl	4 Yıl
Kesiştikten sonra güven aralığını geçtiği yıllar ile SO olayının çıkışma oranı		2/9=%22	2/9=%22	1/9=%11	4/9=%44



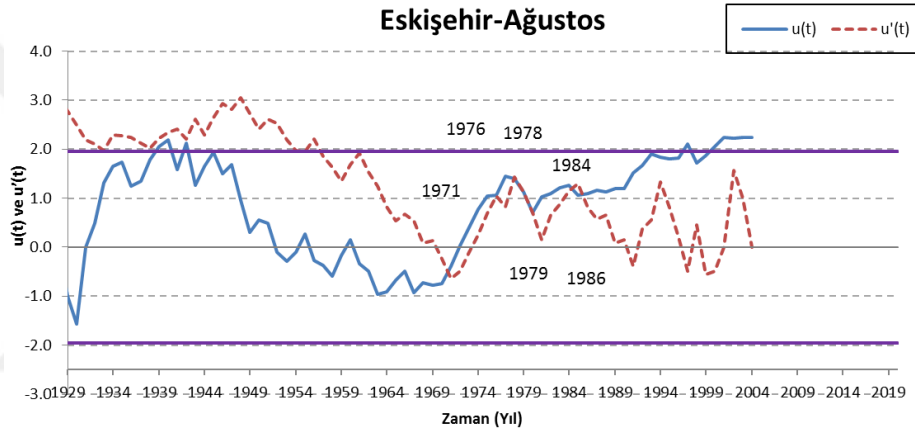
**Şekil 4.22.** Aksaray istasyonu için güven aralığının %95'lik kısmında MKSK yöntemi trend başlangıç yılları (Aksaray-Temmuz)



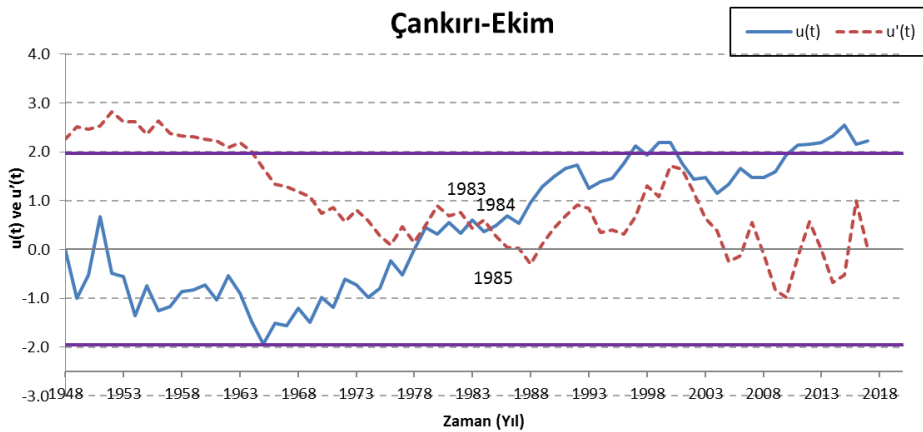
Şekil 4.23. MKSK yöntemi trend haritaları (Temmuz-Aralık ayları)



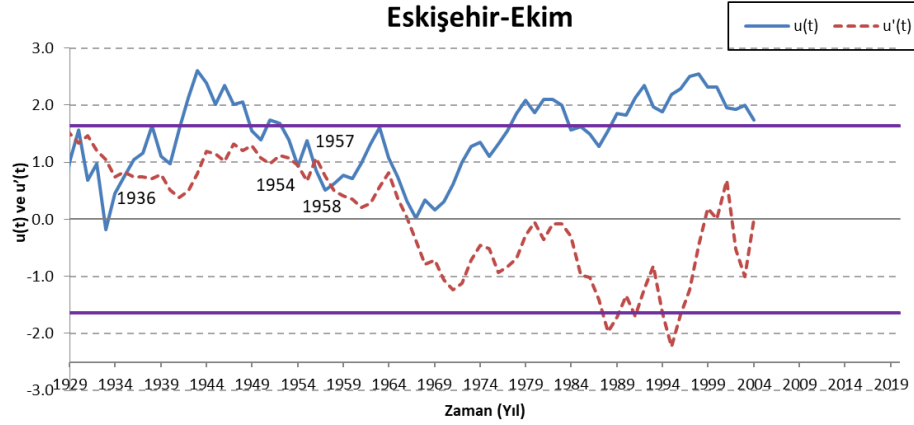
Şekil 4.24. Çankırı istasyonu için güven aralığının %90'lık kısmında MKSK yöntemi trend başlangıç yılları (Çankırı-Ağustos)



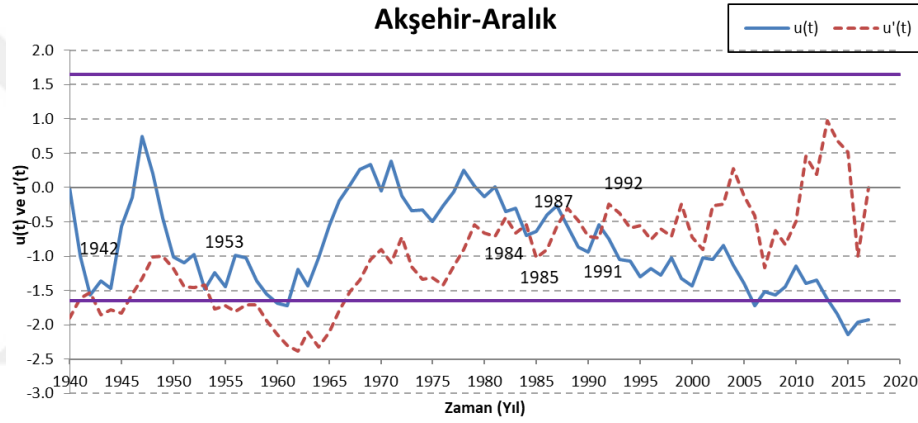
Şekil 4.25. Eskişehir istasyonu için güven aralığının %95'lik kısmında MKSK yöntemi trend başlangıç yılları (Eskişehir-Ağustos)



Şekil 4.26. Çankırı istasyonu için güven aralığının %95'lik kısmında MKSK yöntemi trend başlangıç yılları (Çankırı-Ekim)

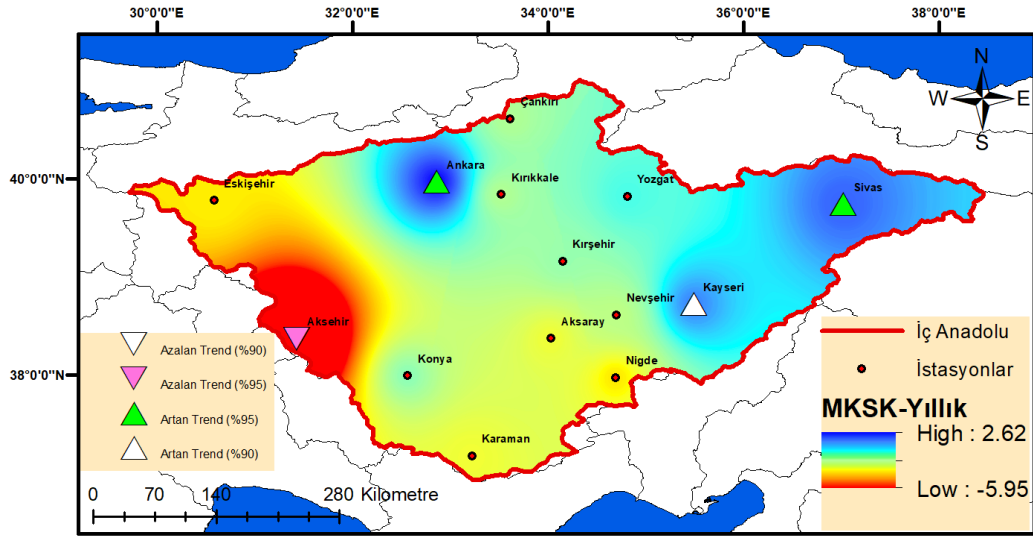


**Şekil 4.27.** Eskişehir istasyonu için güven aralığının %90'lık kısmında MKSK yöntemi trend başlangıç yılları (Eskişehir-Ekim)



**Şekil 4.28.** Akşehir istasyonu için güven aralığının %90'lık kısmında MKSK yöntemi trend başlangıç yılları (Akşehir-Aralık)

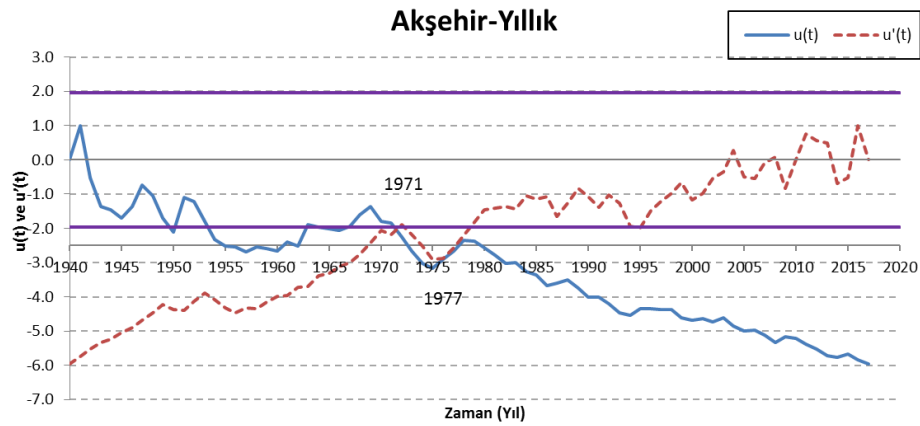
Şekil 4.29. incelendiğinde yıllık incelemelerde Akşehir, Ankara, Kayseri, Sivas istasyonlarında trend tespit edilmiştir. Bu istasyonlara ait  $u(t)$  ve  $u'(t)$  nin kesişim yılları Şekil 4.30.-4.33.'de yer almaktadır. MKSK istatistiğinde  $u(t)$  ve  $u'(t)$ 'nin kesiştikten sonra güven aralığının %90 ve %95'lik kısmını geçtiği yıllar ve bu yıllar ile SO yılları arasındaki uyum yüzdesel olarak Çizelge 4.100.'de verilmiştir. Ocak-Haziran ayları arası tespit edilen kırılma yıllarının %0'ı El Nino, %25'i La Nina, %25'i La Nina+1, %25'i ise El Nino+1 yılları ile uyumludur.



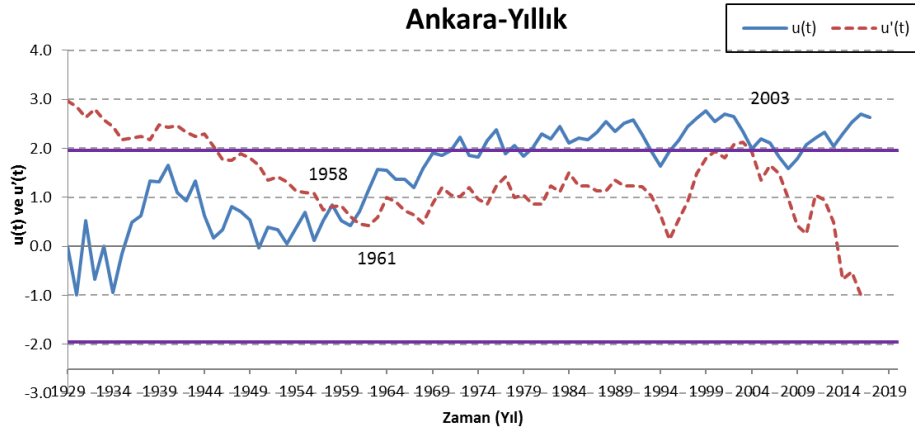
Şekil 4.29. MKSK yöntemi yıllık trend haritası

Çizelge 4.100. MKSK yöntemi trend değişim yılları (Yıllık)

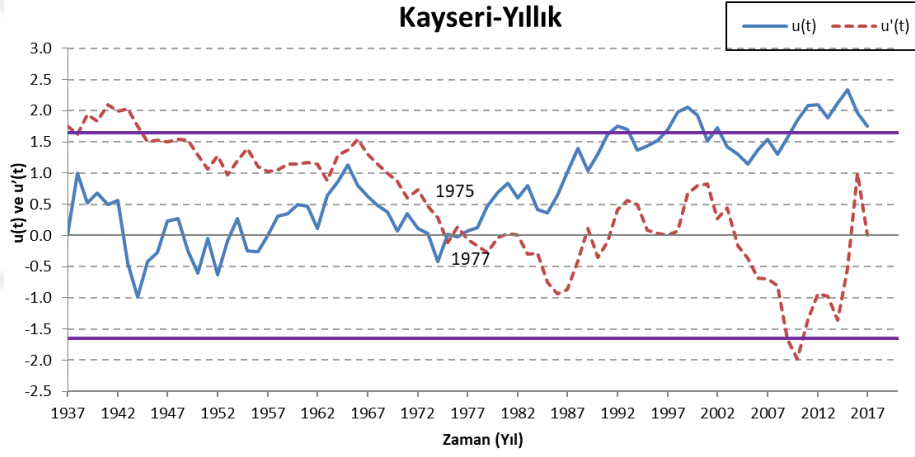
İstasyon Yıllık	Kesişikten sonra güven aralığını geçtiği yıllar	El Nino Yılları	El Nino+1 Yılları	La Nina Yılları	La Nina+1 Yılları
Akşehir Yıllık	1971	-	-	1971	1971
Ankara Yıllık	1961	-	-	-	-
Kayseri Yıllık	1977	-	1977	-	-
Sivas Yıllık	1984	-	-	-	-
Toplam	4 Yıl	0 Yıl	1 Yıl	1 Yıl	1 Yıl
Kesişikten sonra güven aralığını geçtiği yıllar ile SO olayının çakışma oranı		0/4=%0	1/4=%25	1/4=%25	1/4=%25



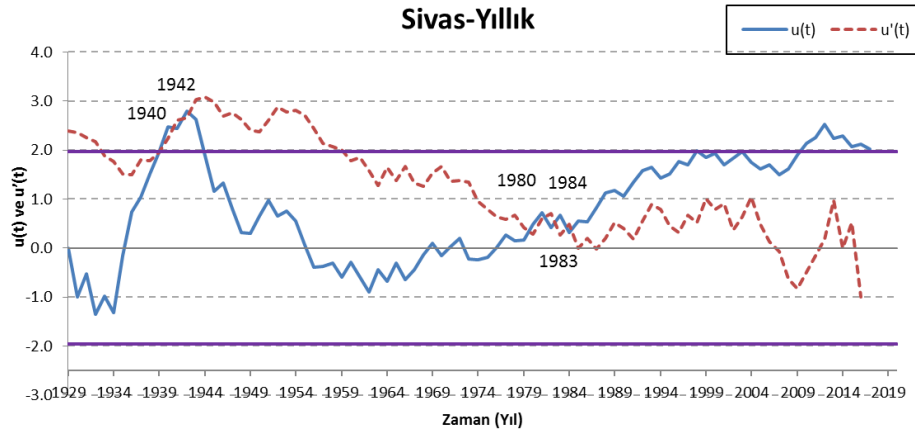
Şekil 4.30. Akşehir istasyonu için güven aralığının %95'lik kısmında MKSK yöntemi trend başlangıç yılları (Akşehir-Yıllık)



Şekil 4.31. Ankara istasyonu için güven aralığının %95'lik kısmında MKSK yöntemi trend başlangıç yılları (Ankara-Yıllık)



Şekil 4.32. Kayseri istasyonu için güven aralığının %90'lık kısmında MKSK yöntemi trend başlangıç yılları (Kayseri-Yıllık)



Şekil 4.33. Sivas istasyonu için güven aralığının %95'lik kısmında MKSK yöntemi trend başlangıç yılları (Sivas-Yıllık)



MKSK yöntemine göre tarihi verilerle elde edilen Z değerleri ile MK yöntemine göre tarihi verilerle elde edilen Z değerlerinin uyumundan, yöntemlerin hesaplanma prensibinden ve yöntemlerin verdiği anlamlı trendlerin büyük oranla aynı olmasından dolayı uyumlu sonuçlar verdiği düşünülerek bu yöneme göre El Nino ve La Nina olaylarının etkisi incelenmemiştir. Fakat bu yöntemlere göre hesaplanan trend haritaları Şekil 4.9., 4.23., 4.29.' da verilmiştir MK yöntemi ile MKSK yöntemleri arasındaki uyum katsayıları (korelasyon) ise Çizelge 4.101.'de verilmiştir. Bu uyum katsayılarına göre tarihi verilere MK yöntemi uygulandığında hesaplanan z değeri ile MKSK yöntemi uygulandığında hesaplanan z değeri genellikle birebir uyumlu olup çizelgeye göre en az uyum ise Ağustos ayında görülmektedir. Bu uyum katsayılarına göre çalışmamızda SO etkisi ayrıca MKSK yöntemi ile hesaplanmamıştır.

**Çizelge 4.101.** MK yöntemi ile MKSK yönteminin uyum katsayısı (Ocak-Yıllık)

Yöntem/Yıl	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	
MKSK Uyum Kat Sayısı	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
Yöntem/Yıl	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
MKSK Uyum Kat Sayısı	0.94	0.81	0.98	1.00	0.99	0.95	1.00

#### 4.2.7. SRho trend analizi sonuçlarına SO olaylarının etkisi

Tarihi veriler kullanılarak SRho yöntemi trend haritaları Ocak-Haziran ayları arası Şekil 4.34.'de yer almaktadır. Tarihi verilerden El Nino ve/veya La Nina yılları çıkarılarak ve El Nino ve/veya La Nina yıllarından bir yıl sonraki yıllar çıkarılarak SRho yöntemine göre analizler tekrardan yapılmış ve çalışma alanında yer alan istasyonlar için gözlemlenen değişimler incelenmiştir.

**Aksaray** istasyonunda Nisan ayında güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı bir trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için azalan yöndeki anlamlı trend hali anlamsız trend haline dönüşmektedir. Fakat tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde olan anlamlı trend güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı bir trend haline dönüşmektedir. **Aksaray** istasyonunda Nisan ayında güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde

anamlı olan trend hali güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. Fakat tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı olan trend hali anlamsız olmaktadır. **Aksaray** istasyonunda Nisan ayında güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı olan trend hali güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı olan trend hali azalan yönde anlamsız hale dönüşmektedir (**Çizelge 4.102.**).

**Çizelge 4.102.** Aksaray istasyonu için SRho yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	SRho					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Aksaray	Ocak	↑	↓	↓	↑	↓	↓
	Şubat	↑	↓	↑	↓	↓	↓
	Mart	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Nisan	↓	<b>-2.061<sup>a</sup></b>	<b>-1.986<sup>a</sup></b>	<b>-2.127<sup>a</sup></b>	↓	↓
	Mayıs	↑	↑	↑	↓	↑	↓
	Haziran	↓	↓	↓	↓	↓	↑

**Ankara** istasyonunda Mart ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı bir trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %90'lık kısmında artan yöndeki anlamlı trend güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı bir trend halini almıştır. Fakat tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise tarihi verilerde oluşan durumla aynı sonuçlar tespit edilmiştir. **Ankara** istasyonunda Nisan ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için artan yöndeki anlamlı trend artan yönde anlamsız trend haline dönüşmektedir. Fakat tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde olan anlamlı trend hali aynı yönde devam etmektedir. **Ankara** istasyonunda Mart ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı bir trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için %90'lık kısmında artan yönde anlamlı bir trend hali anlamsız hale dönüşmektedir. Tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise %90'lık kısmında artan yönde anlamlı bir trend hali güven aralığının

%95'lik kısmında artan yönde anlamlı trend haline dönüşmektedir. **Ankara** istasyonunda Nisan ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı trend haline dönüşmektedir. Tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali anlamsız olmaktadır. **Ankara** istasyonunda Ocak ayında artan yönde anlamsız bir trend varken tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için artan yönde anlamsız trend hali devam etmektedir. Fakat hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise artan yönde anlamsız trend hali güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. **Ankara** istasyonunda Mart ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları ve hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali anlamsız trend haline dönmektedir. **Ankara** istasyonunda Nisan ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali devam etmektedir. Tarihi verilerde olduğu gibi Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızdaki trend hali güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlıdır (**Çizelge 4.103.**).

**Çizelge 4.103.** Ankara istasyonu için SRho yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	SRho					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Ankara	Ocak	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Şubat	↓	↓	↓	↓	↓	-1.743 <sup>b</sup>
	Mart	↓	↓	↓	↓	↓	↑
	Nisan	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Mayıs	↑	↓	↑	↓	↓	↓
	Haziran	↓	-1.695 <sup>b</sup>	↓	↓	↓	↓

**Çankırı** istasyonunda Haziran ayında azalan yönde anlamsız bir trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için azalan yönde anlamsız trend hali güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. Fakat hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise azalan yönde anlamsız trend hali devam etmektedir. **Çankırı** istasyonunda Şubat ayında azalan yönde

anlamsız bir trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için azalan yönde anlamsız trend hali devam etmektedir. Fakat hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise azalan yönde anlamsız trend hali güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir (**Çizelge 4.104.**).

**Çizelge 4.104.** Çankırı istasyonu için SRho yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	SRho					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Çankırı	Ocak	↓	↓	↓	↑	↓	↓
	Şubat	↓	↓	↓	↓	↓	<b>-1.716<sup>b</sup></b>
	Mart	↓	↓	↓	↓	↓	↑
	Nisan	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Mayıs	↑	↓	↓	↓	↓	↓
	Haziran	↓	<b>-1.658<sup>b</sup></b>	↓	↓	↓	↓

**Eskişehir** istasyonunda Şubat ayında güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için azalan yöndeki anlamlı trend azalan yönde anlamsız bir trend haline dönüşmektedir. Tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise azalan yönde eğilim devam etmekte fakat anlamsızlık derecesi daha fazla artmaktadır. **Eskişehir** istasyonunda Şubat ayında güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı bir trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı bir trend hali %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı trend haline dönüşmektedir. Fakat tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı trend hali devam etmektedir. **Eskişehir** istasyonunda Şubat ayında güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı olan trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı olan trend hali devam etmektedir. Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise azalan yönde anlamsız trend hali oluşmaktadır (**Çizelge 4.105.**).

**Çizelge 4.105.** Eskişehir istasyonu için SRho yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	SRho					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Eskişehir	Ocak	↓	↑	↓	↑	↓	↑
	Şubat	↓	-2.102 <sup>a</sup>	-1.724 <sup>b</sup>	↓	-2.026 <sup>a</sup>	↓
	Mart	↑	↓	↓	↑	↑	↑
	Nisan	2.207 <sup>a</sup>	2.976 <sup>a</sup>	2.345 <sup>a</sup>	2.592 <sup>a</sup>	2.749 <sup>a</sup>	2.515 <sup>a</sup>
	Mayıs	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Haziran	↓	↓	↓	↓	↓	↓

**Kayseri** istasyonunda Mart ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için artan yöndeki anlamlı trend artan yönde anlamsız trend haline dönüşmektedir. Fakat tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde olan anlamlı trend güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı bir trend haline dönüşmektedir. **Kayseri** istasyonunda Mayıs ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı bir trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı trend haline dönüşmektedir. Fakat tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde olan anlamlı trend hali artan yönde anlamsız trend haline dönüşmektedir. **Kayseri** istasyonunda Mart ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı bir trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı trend hali anlamsız hale dönüşmektedir. Tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı bir trend hali La Nina yıllarını çıkardığımız halde olduğu gibi anlamsız olmaya devam etmekte fakat anlamsızlık derecesi artmaktadır. **Kayseri** istasyonunda Mayıs ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali anlamsız trend haline dönüşmektedir. Fakat tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali anlamsız olmakta devam etmektedir. **Kayseri** istasyonunda Mart ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La

Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali artan yönde anlamsız trend haline dönmektedir. Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. **Kayseri** istasyonunda Mayıs ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend, tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zamanda güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend anlamsızlaşmıştır. Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali azalan yöne yakın artan yönde anlamsızlaşmıştır (**Çizelge 4.106.**).

**Çizelge 4.106.** Kayseri istasyonu için SRho yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	SRho					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Kayseri	Ocak	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Şubat	↑	↓	↓	↑	↓	↓
	Mart	↑	↑	↑	<b>2.804<sup>a</sup></b>	↑	<b>2.177<sup>a</sup></b>
	Nisan	↓	↓	<b>-1.796<sup>b</sup></b>	↓	↓	↓
	Mayıs	<b>2.194<sup>a</sup></b>	↑	↑	↑	↑	↑
	Haziran	↑	↓	↓	↑	↑	↑

**Kırıkkale** istasyonunda Ocak ayında artan yönde anlamsız bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için azalan yönde anlamsız trend hali oluşmaktadır. Fakat hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise azalan yönde anlamsız trend hali güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. **Kırıkkale** istasyonunda Haziran ayında artan yönde anlamsız bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için artan yönde anlamsız trend hali devam etmektedir. Fakat hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir (**Çizelge 4.107.**).

**Çizelge 4.107.** Kırıkkale istasyonu için SRho yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	SRho					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Kırıkkale	Ocak	↑	↓	↓	↓	↓	<b>-1.872<sup>b</sup></b>
	Şubat	↑	↑	↑	↓	↓	↓
	Mart	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Nisan	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Mayıs	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Haziran	↑	↑	↑	↑	↑	<b>1.811<sup>b</sup></b>

**Kırşehir** istasyonunda Nisan ayında artan yönde anlamsız olan trend hali tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde olan anlamlı trend haline dönüşmektedir. Tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise tarihi verilerin analizinde olduğu gibi artan yönde anlamsız trend hali devam etmektedir. **Kırşehir** istasyonunda Haziran ayında artan yönde anlamsız bir trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için artan yönde anlamsız trend hali güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. Fakat hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise artan yönde olan anlamsız trend hali devam etmektedir (**Çizelge 4.108.**).

**Çizelge 4.108.** Kırşehir istasyonu için SRho yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	SRho					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Kırşehir	Ocak	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Şubat	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Mart	↑	↓	↓	↑	↑	↑
	Nisan	↑	<b>1.705<sup>b</sup></b>	↑	↑	↑	↑
	Mayıs	↓	↓	↑	↓	↓	↓
	Haziran	↑	↓	<b>-1.749<sup>b</sup></b>	↑	↑	↑

**Akşehir** istasyonunda Mayıs ayında güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı olan trend azalan yönde anlamsız trend haline dönüşmektedir. Fakat tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde olan anlamlı trend hali aynı şekilde devam etmektedir. **Akşehir** istasyonunda Nisan ayında güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı olan trend hali tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı trend haline dönüşmektedir. Tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı olan trend hali anlamsız olmaktadır. **Akşehir** istasyonunda Mayıs ayında güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı olan trend güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı olan trende dönüşmektedir. Fakat tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven

aralığının %95'lik kısmında azalan yönde olan anlamlı trend hali azalan yönde anlamsız trend haline dönmektedir. **Akşehir** istasyonunda Haziran ayında azalan yönde anlamsız bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için azalan yönde anlamsız trend hali güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. Fakat hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise azalan yönde anlamsız trend hali devam etmektedir. **Akşehir** istasyonunda Mart ayında güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı olan trend hali güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı olan trend haline dönmektedir. Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali devam etmektedir. **Akşehir** istasyonunda Nisan ayında güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı olan trend, tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zamanda güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlıdır. Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı olan trend hali azalan yönde anlamsızlaşmıştır. **Akşehir** istasyonunda Mayıs ayında güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı olan trend, tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zamanda güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı olan trend azalan yönde anlamsızlaşmıştır. Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı olan trend hali güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir (**Çizelge 4.109.**).

**Çizelge 4.109.** Akşehir istasyonu için SRho yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	SRho					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Akşehir	Ocak	-2.291 <sup>a</sup>	-3.222 <sup>a</sup>	-2.474 <sup>a</sup>	-2.309 <sup>a</sup>	-3.020 <sup>a</sup>	-2.135 <sup>a</sup>
	Şubat	-2.604 <sup>a</sup>	-2.264 <sup>a</sup>	-2.153 <sup>a</sup>	-2.540 <sup>a</sup>	-2.687 <sup>a</sup>	-2.881 <sup>a</sup>
	Mart	-2.331 <sup>a</sup>	-2.100 <sup>a</sup>	-1.830 <sup>b</sup>	-2.200 <sup>a</sup>	-2.283 <sup>a</sup>	-1.968 <sup>a</sup>
	Nisan	-2.740 <sup>a</sup>	-1.720 <sup>b</sup>	-2.291 <sup>a</sup>	-2.470 <sup>a</sup>	↓	↓
	Mayıs	↓	-1.910 <sup>b</sup>	↓	-2.206 <sup>a</sup>	↓	-1.707 <sup>b</sup>
	Haziran	↓	-1.860 <sup>b</sup>	↓	↓	↓	↓

**Niğde** istasyonunda Ocak ayında azalan yönde anlamsız bir trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için anlamsız olan



trend anlamsız olmaya devam etmektedir. Fakat tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise anlamsız olan trend hali güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı trend haline dönüşmektedir. **Niğde** istasyonunda Ocak ayında azalan yönde anlamsız bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için azalan yönde anlamsız trend hali devam etmektedir. Fakat hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise azalan yönde anlamsız trend hali güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir (**Çizelge 4.110.**).

**Çizelge 4.110.** Niğde istasyonu için SRho yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	SRho					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Niğde	Ocak	↓	↓	↓	↓	<b>-1.996<sup>a</sup></b>	<b>-2.056<sup>a</sup></b>
	Şubat	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Mart	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Nisan	↑	↓	↓	↓	↓	↓
	Mayıs	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Haziran	↑	↓	↓	↓	↓	↓

**Neveşehir** istasyonunda Nisan ayında azalan yönde anlamsız bir trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için anlamsız trend hali anlamsız olmaya devam etmektedir. Fakat tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise azalan yönde anlamsız olan trend güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde olan anlamlı trend haline dönüşmektedir. **Neveşehir** istasyonunda Nisan ayında azalan yönde anlamsız bir trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için azalan yönde anlamsız trend hali güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. Fakat hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise azalan yönde anlamsız trend hali devam etmektedir (**Çizelge 4.111.**).

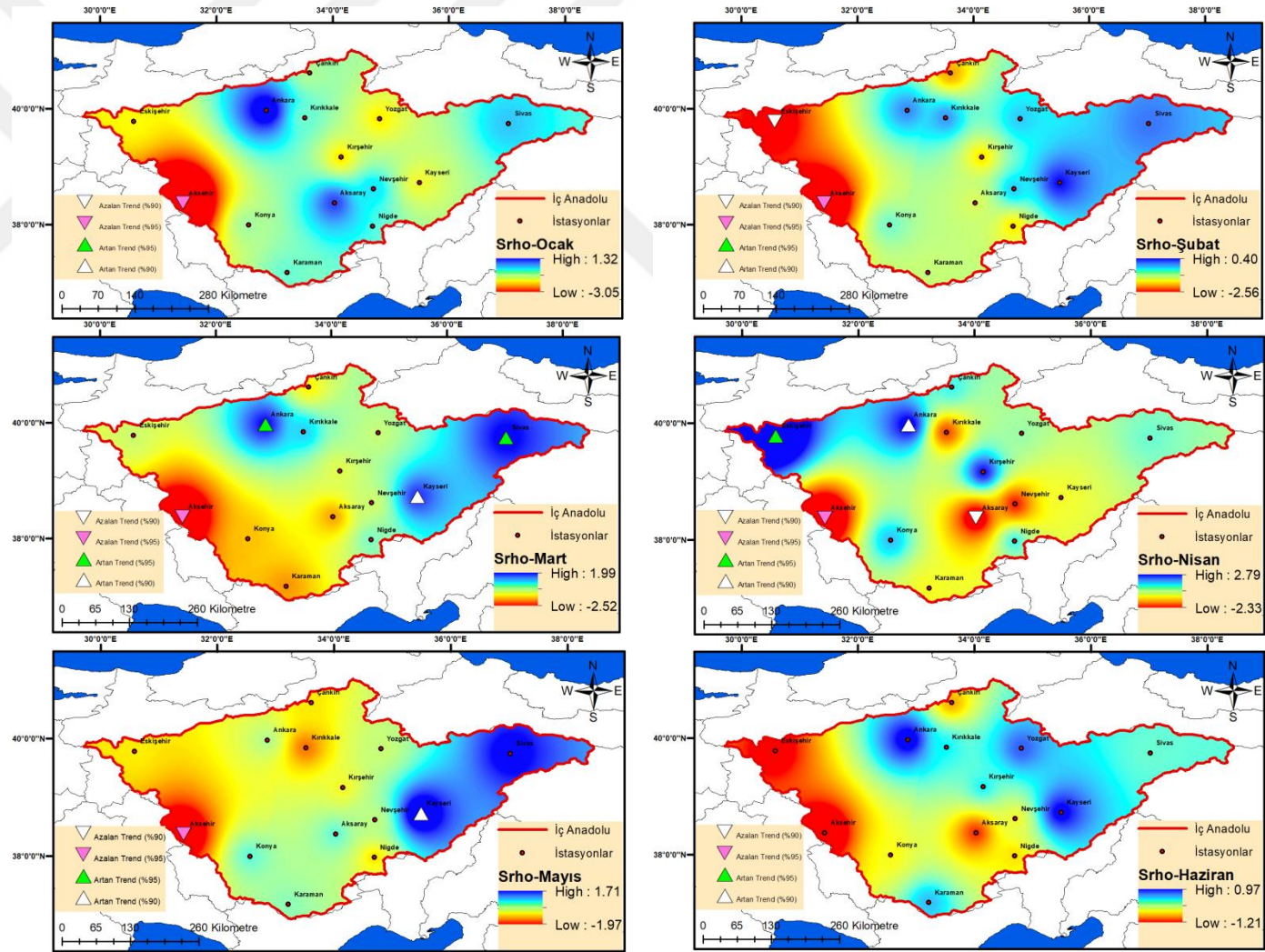
**Çizelge 4.111.** Neveşehir istasyonu için SRho yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	SRho					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Neveşehir	Ocak	↑	↓	↓	↓	↓	↓
	Şubat	↑	↓	↓	↓	↓	↓
	Mart	↓	↑	↓	↓	↑	↑
	Nisan	↓	<b>-2.226<sup>a</sup></b>	<b>-1.931<sup>b</sup></b>	<b>-1.724<sup>b</sup></b>	↓	↓
	Mayıs	↑	↓	↑	↓	↓	↓
	Haziran	↑	↓	↓	↓	↓	↓

**Sivas** istasyonunda Mayıs ayında artan yönde anlamsız bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için artan yönde anlamsız olan trend güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. Fakat tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise artan yönde anlamsız olan trend hali anlamsız olmaya devam etmektedir. **Sivas** istasyonunda Mart ayında güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde bir trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali anlamsız hale dönüşmektedir. Fakat tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali anlamsız olmaya devam etmektedir. **Sivas** istasyonunda Mayıs ayında artan yönde anlamsız bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için artan yönde anlamsız trend hali güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. Fakat hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise artan yönde anlamsız trend hali artan yönde anlamsız trend haline dönüşmektedir. **Sivas** istasyonunda Mart ayında güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali devam etmektedir. Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali anlamsız trend haline dönüşmektedir (Çizelge 4.112.).

**Çizelge 4.112.** Sivas istasyonu için SRho yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	SRho					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nino+1	El Nino+ La Nina+1
Sivas	Ocak	↓	↑	↓	↑	↑	↑
	Şubat	↑	↓	↓	↓	↓	↓
	Mart	<b>2.625<sup>a</sup></b>	↑	<b>2.257<sup>a</sup></b>	<b>2.083<sup>a</sup></b>	↑	↑
	Nisan	↑	↑	↑	↑	↓	↓
	Mayıs	<b>1.980<sup>a</sup></b>	↑	<b>2.028<sup>a</sup></b>	↑	↑	↑
	Haziran	↑	↓	↓	↓	↑	↓



Şekil 4.34. SRho yöntemi trend haritaları (Ocak-Haziran ayları)

Tarihi veriler kullanılarak SRho yöntemi trend haritaları Temmuz- Aralık ayları arası Şekil 4.35’de yer almaktadır. Tarihi verilerden El Nino ve/veya La Nina yılları çıkarılarak ve El Nino ve/veya La Nina yıllarından bir yıl sonraki yıllar çıkarılarak SRho yöntemine göre analizler tekrardan yapılmış ve çalışma alanında yer alan istasyonlar için gözlemlenen değişimler incelenmiştir.

**Aksaray** istasyonunda Temmuz ayında azalan yönde anlamsız bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için azalan yöndeki anlamsız trend güven aralığının %90’lık kısmında azalan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. Tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise azalan yöndeki anlamsız trend daha da anlamsızlaşmaktadır (**Çizelge 4.113.**).

**Çizelge 4.113.** Aksaray istasyonu için SRho yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	SRho					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Aksaray	Temmuz	<b>-1.956<sup>b</sup></b>	↓	↓	↓	↓	↑
	Ağustos	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Eylül	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Ekim	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Kasım	↓	↓	↓	↓	↑	↑
	Aralık	↓	↓	↓	↓	↓	↓

**Ankara** istasyonunda Ağustos ayında artan yönde anlamsız bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için artan yönde anlamsız trend hali güven aralığının %90’lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. Fakat hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise tarihi verilerin analizinde olduğu gibi artan yönde anlamsız bir trend hali mevcuttur (**Çizelge 4.114.**).

**Çizelge 4.114.** Ankara istasyonu için SRho yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	SRho					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Ankara	Temmuz	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Ağustos	↑	<b>1.841<sup>b</sup></b>	<b>1.771<sup>b</sup></b>	<b>1.757<sup>b</sup></b>	↑	↑
	Eylül	↑	↑	↑	↓	↑	↓
	Ekim	<b>1.941<sup>b</sup></b>	↑	↑	↑	<b>1.971<sup>a</sup></b>	↑
	Kasım	↑	↑	↑	↑	<b>1.856<sup>b</sup></b>	<b>2.479<sup>a</sup></b>
	Aralık	↑	↓	↑	↓	↓	↓

**Çankırı** istasyonunda Ağustos ayında güven aralığının %90’lık kısmında artan yönde anlamlı bir trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı

zaman bu istasyon için güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde olan anlamlı trend hali anlamsız trend haline dönüşmektedir. Tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise tarihi verilerde oluşan güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde olan anlamlı trend hali süregelmektedir. **Çankırı** istasyonunda Ekim ayında güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde olan anlamlı trend hali güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı trend haline dönüşmektedir. Tarihi verilerden El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zamanki sonuçla aynı durumdadır. **Çankırı** istasyonunda Ağustos ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde olan anlamlı trend hali tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zamanda aynı şekilde devam etmektedir. Fakat tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde olan anlamlı trend hali anlamsız trend haline dönüşmektedir. **Çankırı** istasyonunda Ekim ayında güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı trend varken tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman artan yönde anlamsız trend haline dönüşmektedir. Fakat tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise, güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde olan anlamlı trend haline dönüşmektedir. **Çankırı** istasyonunda Kasım ayında hem tarihi verilerde hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman oluşan verilerde artan yönde anlamsız trend varken tarihi verilerden La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda, güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı trend hali oluşmaktadır. **Çankırı** istasyonunda Ağustos ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman da aynıdır. Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise artan yönde anlamsız trend haline dönmektedir. **Çankırı** istasyonunda Ekim ayında güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları, hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman trend hali anlamsızlaşmaktadır. **Çankırı** istasyonunda Kasım ayında tarihi verilerde ve hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zamanki verilerde bu istasyon için artan yönde anlamsız olan trend hali varken Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali vardır (**Çizelge 4.115.**).

**Çizelge 4.115.** Çankırı istasyonu için SRho yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	SRho					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Çankırı	Temmuz	↑	↑	↓	↑	↑	↑
	Ağustos	↑	<b>1.878<sup>b</sup></b>	<b>1.716<sup>b</sup></b>	<b>1.831<sup>b</sup></b>	↑	↑
	Eylül	↑	↑	↑	↓	↑	↓
	Ekim	<b>1.954<sup>b</sup></b>	↑	↑	<b>1.748<sup>b</sup></b>	<b>1.909<sup>b</sup></b>	↑
	Kasım	↑	↑	↑	↑	<b>1.786<sup>b</sup></b>	<b>2.458<sup>a</sup></b>
	Aralık	↑	↓	↑	↓	↓	↓

**Eskişehir** istasyonunda Ağustos ayında güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı bir trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde olan anlamlı trend hali güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde olan anlamlı trend haline dönüşmektedir. Tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise tarihi verilerde oluşan trend hali ile sonuç aynıdır. **Eskişehir** istasyonunda Ekim ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı bir trend tespit edilirken tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman durum değişmemektedir. Tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde olan anlamlı trend hali artan yönde anlamsızlaşmaktadır. **Eskişehir** istasyonunda Ekim ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları, hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman trend hali anlamsızlaşmaktadır. **Eskişehir** istasyonunda Ekim ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı trend varken tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman artan yönde anlamsız trend haline dönüşmektedir. Fakat tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise, tarihi verilerde olduğu gibi güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı trend hali devam etmektedir (**Çizelge 4.116.**).

**Çizelge 4.116.** Eskişehir istasyonu için SRho yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	SRho					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Eskişehir	Temmuz	↑	↑	↑	↑	↓	↑
	Ağustos	<b>1.687<sup>b</sup></b>	<b>3.690<sup>a</sup></b>	<b>2.672<sup>a</sup></b>	<b>2.584<sup>a</sup></b>	<b>2.257<sup>a</sup></b>	<b>1.997<sup>a</sup></b>
	Eylül	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Ekim	↑	↑	↑	↑	<b>1.685<sup>b</sup></b>	↑
	Kasım	↓	↓	↓	↓	↑	↑
	Aralık	↓	↑	↑	↓	↓	↓

**Kayseri** istasyonunda Ekim ayında artan yönde anlamsız bir trend tespit edilirken tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman durum güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde olan anlamlı trend haline dönüşmektedir. Tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise tarihi verilerdeki gibi artan yöndeki anlamsızlık hali devam etmektedir (**Çizelge 4.117.**).

**Çizelge 4.117.** Kayseri istasyonu için SRho yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	SRho					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Kayseri	Temmuz	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Ağustos	↓	↓	↓	↑	↓	↑
	Eylül	↓	↑	↑	↓	↓	↓
	Ekim	<b>2.160<sup>a</sup></b>	↑	↑	↑	↑	↑
	Kasım	↓	↑	↑	↑	↑	↑
	Aralık	↑	↑	↑	↑	↑	↑

**Kırıkkale** istasyonunda Temmuz ayında azalan yönde anlamsız bir trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için anlamsız olan trend hali güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde olan anlamlı trend haline dönüşmektedir. Fakat tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise tarihi verilerde olduğu gibi azalan yönde olan anlamsız trend hali devam etmektedir. Kırıkkale istasyonunda Aralık ayında tarihi verilerde ve hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zamanki verilerde bu istasyon için azalan yönde anlamsız olan trend hali varken hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir (**Çizelge 4.118.**).

**Çizelge 4.118.** Kırıkkale istasyonu için SRho yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	SRho					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Kırıkkale	Temmuz	↓	<b>-1.981<sup>a</sup></b>	↓	↓	↓	↓
	Ağustos	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Eylül	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Ekim	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Kasım	↓	↑	↑	↑	↑	↑
	Aralık	↓	↓	↓	↓	↓	↓

**Kırşehir** istasyonunda Aralık ayında azalan yönde anlamsız bir trend saptanırken tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman durum aynı şekilde devam etmektedir. Tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda

ise artan yönde olan anlamsız trend hali güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde olan anlamlı trend haline dönüşmektedir. **Kırşehir** istasyonunda Temmuz ayında artan yönde anlamsız bir trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için artan yönde anlamsız olan trend hali devam etmektedir. Fakat tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise artan yönde olan anlamsız trend hali güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde olan anlamlı trend haline dönüşmektedir. **Kırşehir** istasyonunda Aralık ayında hem tarihi verilerde hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman oluşan verilerde azalan yönde anlamsız trend varken tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda, güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı trend hali oluşmaktadır. **Kırşehir** istasyonunda Kasım ayında tarihi verilerde ve hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zamanki verilerde bu istasyon için artan yönde anlamsız olan trend hali varken hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend haline dönmektedir. **Kırşehir** istasyonunda Aralık ayında tarihi verilerde ve hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zamanki verilerde bu istasyon için azalan yönde anlamsız olan trend hali varken hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı olan trend haline dönmektedir (**Çizelge 4.119.**).

**Çizelge 4.119.** Kırşehir istasyonu için SRho yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	SRho					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Kırşehir	Temmuz	↑	↑	↑	↑	<b>1.900<sup>b</sup></b>	↑
	Ağustos	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Eylül	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Ekim	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Kasım	↑	↑	↑	↑	↑	<b>1.886<sup>b</sup></b>
	Aralık	↓	↓	↓	<b>-1.908<sup>b</sup></b>	<b>-1.735<sup>b</sup></b>	<b>-2.414<sup>a</sup></b>

**Konya** istasyonunda Ağustos ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu trend anlamsızlaşmaktadır. Tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde olan anlamlı trend güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde olan anlamlı trende dönüşmektedir. **Konya** istasyonunda Ekim ayında artan yönde anlamsız bir trend tespit edilirken tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman durum güven aralığının



%90'lık kısmında artan yönde olan anlamlı trend haline dönüşmektedir. Tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise artan yönde olan anlamsız trend hali devam etmektedir. **Konya** istasyonunda Ağustos ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı trend hali varken tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zamanki oluşan verilerde artan yönde anlamsız trend tespit edilmiştir. Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. **Konya** istasyonunda Aralık ayında tarihi verilerde ve hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zamanki verilerde bu istasyon için azalan yönde anlamsız olan trend hali varken hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı olan trend hali vardır (Çizelge 4.120.).

Çizelge 4.120. Konya istasyonu için SRho yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	SRho					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Konya	Temmuz	↓	↓	↓	↓	↑	↑
	Ağustos	↑	↑	↑	<b>2.346<sup>a</sup></b>	↑	<b>2.104<sup>a</sup></b>
	Eylül	↓	↑	↑	↑	↓	↓
	Ekim	<b>1.752<sup>b</sup></b>	↑	↑	↑	↑	↑
	Kasım	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Aralık	↓	↓	↓	↓	↓	<b>-1.845<sup>b</sup></b>

**Akşehir** istasyonunda Ağustos ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu trend artan yönde anlamsız bir trende dönüşmektedir. Hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise trend durumu değişmemektedir. **Akşehir** istasyonunda Aralık ayında güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı trend saptanırken tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman durum aynı şekilde devam etmektedir. Tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı trend hali güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde olan anlamlı trend haline dönüşmektedir. **Akşehir** istasyonunda Ağustos ayında artan yönde anlamsız trend hali varken tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde olan anlamlı trend haline dönüşmektedir. Fakat tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise tarihi verilerdeki gibi artan yönde anlamsız olmaya devam

etmektedir. **Akşehir** istasyonunda Ekim ayında azalan yönde anlamsız trend hali varken tarihi verilerden La Nina yılları çıkardığımızda azalan yönde anlamsız olan trend hali güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı trend haline dönüşmektedir. Tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise anlamsızlık hali devam etmektedir. **Akşehir** istasyonunda Aralık ayında güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde olan anlamlı trend hali güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde olan anlamlı trend haline dönüşmektedir. Tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise azalan yönde olan anlamsız trend hali oluşmaktadır. **Akşehir** istasyonunda Aralık ayında güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları, hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman trend hali güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı trend haline dönmektedir (**Çizelge 4.121.**).

**Çizelge 4.121.** Akşehir istasyonu için SRho yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	SRho					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Akşehir	Temmuz	↓	↑	↑	↓	↑	↑
	Ağustos	↑	<b>1.769<sup>b</sup></b>	↑	<b>1.757<sup>b</sup></b>	↑	↑
	Eylül	↓	↓	↓	↑	↓	↓
	Ekim	↓	<b>-1.652<sup>b</sup></b>	↓	↓	↓	↓
	Kasım	↓	↑	↑	↑	↓	↑
	Aralık	<b>-1.701<sup>b</sup></b>	<b>-2.594<sup>a</sup></b>	<b>-2.563<sup>a</sup></b>	<b>-2.580<sup>a</sup></b>	↓	<b>-2.297<sup>a</sup></b>

**Niğde** istasyonunda Ağustos ayında artan yönde anlamsız bir trend varken tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zamanda değişmemektedir. Tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise artan yönde olan anlamsız trend hali güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı trend haline dönüşmektedir. **Niğde** istasyonunda Ağustos ayında tarihi verilerde ve hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zamanki oluşan verilerde artan yönde anlamsız trend tespit edilmesine rağmen hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde olan anlamlı trend haline dönmektedir (**Çizelge 4.122.**).

**Çizelge 4.122.** Niğde istasyonu için SRho yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	SRho					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Niğde	Temmuz	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Ağustos	↑	↑	↑	<b>1.966<sup>a</sup></b>	↑	<b>1.931<sup>b</sup></b>
	Eylül	↓	↑	↓	↓	↓	↓
	Ekim	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Kasım	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Aralık	↑	↓	↓	↓	↓	↓

**Nevşehir** istasyonunda Ağustos ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde olan anlamlı trend hali varken tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde olan anlamlı trend hali güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde olan anlamlı trend haline dönüşmektedir. Fakat tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde olan anlamlı trend hali devam etmektedir. **Nevşehir** istasyonunda Ağustos ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı trend hali varken tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali devam etmektedir (**Çizelge 4.123.**).

**Çizelge 4.123.** Nevşehir istasyonu için SRho yöntemine göre SO etkisi

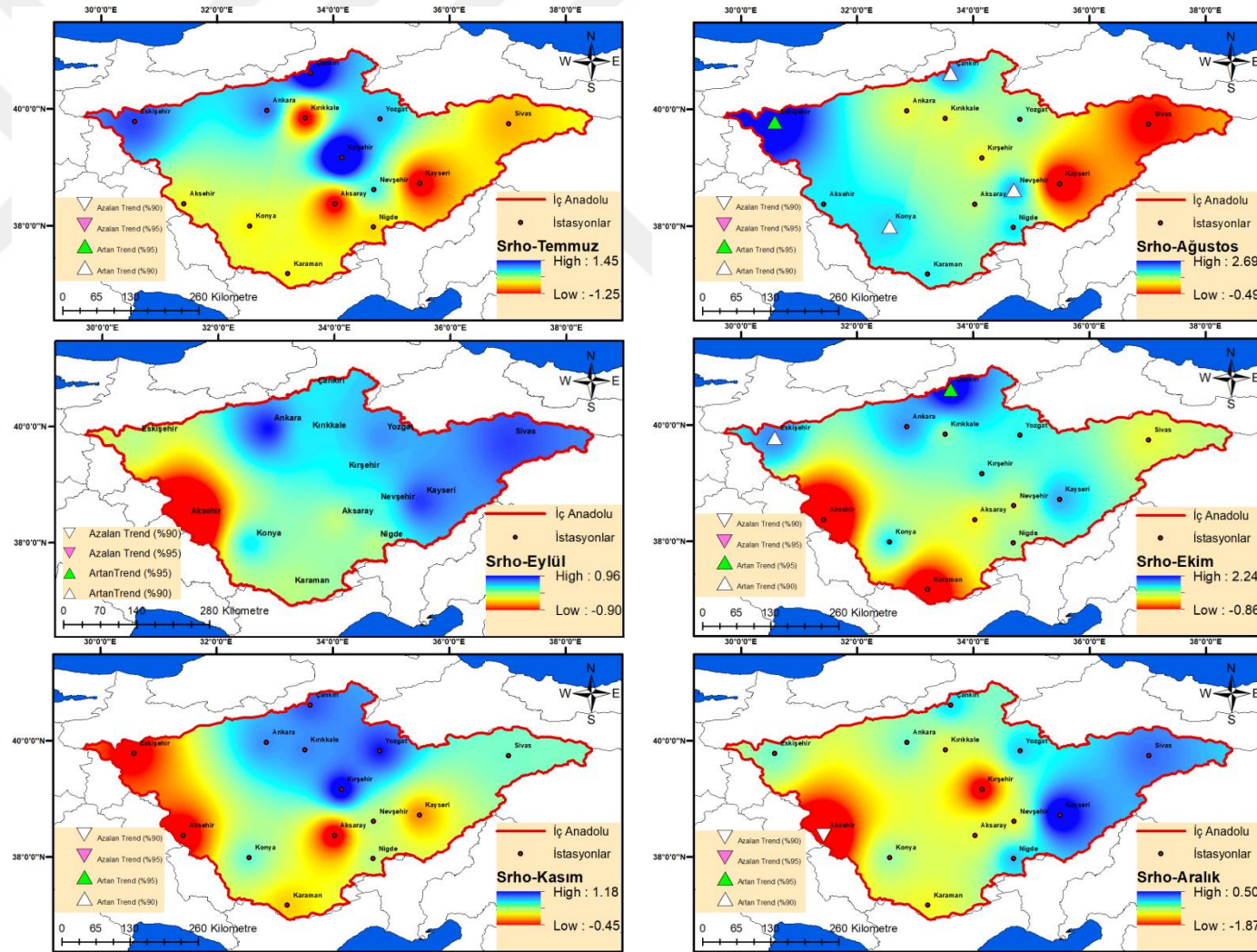
İstasyon Adı	Aylar	SRho					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Nevşehir	Temmuz	↓	↓	↓	↑	↑	↑
	Ağustos	<b>1.695<sup>b</sup></b>	<b>2.035<sup>a</sup></b>	<b>2.041<sup>a</sup></b>	<b>1.685<sup>b</sup></b>	<b>2.326<sup>a</sup></b>	<b>2.304<sup>a</sup></b>
	Eylül	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Ekim	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Kasım	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Aralık	↓	↓	↓	↓	↓	↓

**Yozgat** istasyonunda Ekim ayında artan yönde anlamsız bir trend saptanırken tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman durum güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde olan anlamlı trend haline dönüşmektedir. Tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise artan yönde olan anlamsız trend hali devam etmektedir. **Yozgat** istasyonunda Ağustos ayında artan yönde anlamsız trend hali varken tarihi verilerden hem La Nina yılları çıkardığımızda hem de La Nina

yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde olan anlamlı trend haline dönüşmektedir. **Yozgat** istasyonunda Kasım ayında hem tarihi verilerde hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman oluşan verilerde artan yönde anlamsız trend varken tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda, güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı trend hali oluşmaktadır. **Yozgat** istasyonunda Ağustos ayında artan yönde anlamsız trend varken tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zamanda anlamsız trend vardır. Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. **Yozgat** istasyonunda Kasım ayında tarihi verilerde ve hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zamanki verilerde bu istasyon için artan yönde anlamsız olan trend hali varken Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı olan trend haline dönmemektedir (**Çizelge 4.124.**).

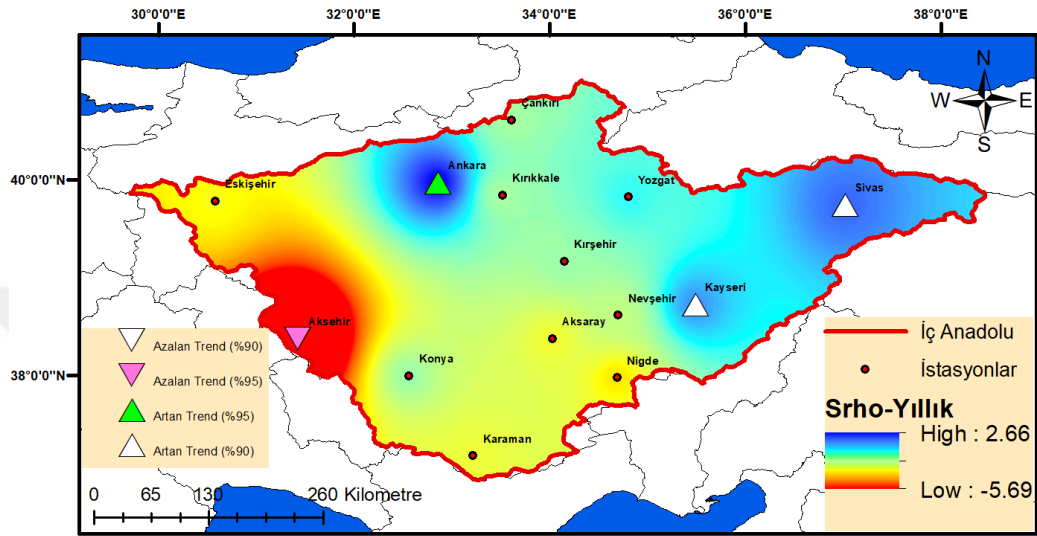
**Çizelge 4.124.** Yozgat istasyonu için SRho yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	SRho					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Yozgat	Temmuz	↓	↓	↓	↑	↑	↑
	Ağustos	↑	<b>1.884<sup>b</sup></b>	↑	↑	<b>1.718<sup>b</sup></b>	<b>2.255<sup>a</sup></b>
	Eylül	↓	↑	↑	↑	↑	↑
	Ekim	<b>2.186<sup>a</sup></b>	↑	↑	↑	↑	↑
	Kasım	↑	↑	↑	↑	<b>1.859<sup>b</sup></b>	<b>2.114<sup>a</sup></b>
	Aralık	↓	↓	↓	↓	↑	↓



Şekil 4.35. SRho yöntemi trend haritaları (Temmuz-Aralık ayları)

Tarihi veriler kullanılarak SRho yöntemi trend haritaları yıllık incelemeler için Şekil 4.36.'da verilmiştir. Tarihi verilerden El Nino ve/veya La Nina yılları çıkarılarak ve El Nino ve/veya La Nina yıllarından bir yıl sonraki yıllar çıkarılarak SRho yöntemine göre analizler tekrardan yapılmış ve çalışma alanında yer alan istasyonlar için gözlemlenen değişimler incelenmiştir.



Şekil 4.36. SRho yöntemi yıllık trend haritası

**Ankara** istasyonunda yıllık incelemelerde güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için artan yönde anlamsız trend hali oluşmaktadır. Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise trend durumu güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı trend haline dönüşmektedir (**Çizelge 4.125.**).

Çizelge 4.125. Ankara istasyonu için SRho yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Periyot	SRho					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+ Nino+1	La Nina+ Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Ankara	Yıllık	2.02 <sup>a</sup>	1.98 <sup>a</sup>	↑	2.29 <sup>a</sup>	2.10 <sup>a</sup>	1.68 <sup>b</sup>

**Kayseri** istasyonunda yıllık incelemelerde güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden hem El Nino yılları hem de El Nino yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman bu istasyon için trend artan yönde olan anlamsız trend haline dönüşmektedir. **Kayseri** istasyonunda

yıllık incelemelerde güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden La Nina yılları hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman bu istasyon için artan yönde anlamsız olan trend hali oluşmaktadır (**Çizelge 4.126.**).

**Çizelge 4.126.** Kayseri istasyonu için SRho yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Periyot	SRho					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+ Nino+1	La Nina+ Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Kayseri	Yıllık	↑	↑	↑	↑	↑	↑

**Niğde** istasyonunda yıllık incelemelerde azalan yönde anlamsız olan trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı trend hali oluşmaktadır. Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise tarihi verilerdeki oluşan trend hali oluşmaktadır (**Çizelge 4.127.**).

**Çizelge 4.127.** Niğde istasyonu için SRho yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Periyot	SRho					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+ Nino+1	La Nina+ Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Niğde	Yıllık	↓	↓	<b>-1.90<sup>b</sup></b>	↓	↓	↓

**Sivas** istasyonunda yıllık incelemelerde güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden El Nino yıllarına ait veriler çıkarıldığı zaman güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı bir trend saptanmıştır. Tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman bu istasyon için trend artan yönde olan anlamsız trend haline dönüşmektedir. **Sivas** istasyonunda yıllık incelemelerde güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı bir trend saptanırken tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için trend durumu değişmemektedir. Fakat tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise trend durumu artan yönde anlamsız olan trend durumuna dönüşmektedir. **Sivas** istasyonunda yıllık incelemelerde güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı trend hali, tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı trend haline dönüşmektedir. Hem El

Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise artan yönde anlamsız trend haline dönüşmektedir (**Çizelge 4.128.**).

**Çizelge 4.128.** Sivas istasyonu için SRho yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Periyot	SRho					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Sivas	Yıllık	<b>2.28<sup>a</sup></b>	<b>1.70<sup>b</sup></b>	<b>2.10<sup>a</sup></b>	↑	↑	↑

SRho yöntemi için, El Nino olayı ve El Nino olayından 1 yıl sonraki etkiyi genel olarak değerlendirdiğimizde; **Akşehir** istasyonunda Mayıs, Ağustos ve Aralık aylarında, **Eskişehir** istasyonunda Şubat, Ağustos ve Ekim aylarında, **Kayseri** istasyonunda Mart, Mayıs ve Ekim aylarında, **Ankara** istasyonunda Mart ve Nisan aylarında, **Aksaray** istasyonunda Nisan ve Temmuz aylarında, **Çankırı** istasyonunda Ağustos ve Ekim aylarında, **Konya** istasyonunda Ağustos ve Ekim aylarında, **Nevşehir** istasyonunda Nisan ayında, **Sivas** istasyonunda Mayıs ayında, **Niğde** istasyonunda Ağustos ayında, **Yozgat** istasyonunda Ekim ayında, **Kırşehir** istasyonunda Aralık ayında değişiklik olduğu görülmüştür. Değişikliğin etkin görüldüğü aylar sırasıyla Ağustos (4 kez) ve Ekim (4 kez), Nisan (3 kez) ve Mayıs (3 kez), Mart (2 kez), ve Aralık (2 kez), Şubat (1 kez) ve Temmuz (1 kez) aylarıdır. Bu durumda El Nino olayı ve El nino olayından 1 yıl sonraki etkiyi göremediğimiz istasyonlar Kırıkkale ve Karaman istasyonları aylar ise Ocak, Haziran, Eylül, Kasım aylarıdır. Ayrıca bu olayların etkisini yıllık olarak incelediğimizde ise karşımıza Kayseri ve Sivas istasyonları çıkar. Tarihi verilerde Akşehir, Kayseri, Ankara, Sivas istasyonları için anlamlı eğilimler varken bu istasyonlardan El Nino ve El Nino yıllarından 1 yıl sonraki etkinin sadece Akşehir ve Ankara istasyonunda farklılık oluşturmadığı tespit edilmiştir.

SRho yöntemi için, La Nina olayı ve La Nina olayından 1 yıl sonraki etkiyi genel olarak değerlendirdiğimizde; **Akşehir** istasyonunda Nisan, Mayıs, Haziran, Ağustos, Ekim ve Aralık aylarında, **Çankırı** istasyonunda Ağustos, Ekim ve Kasım aylarında, **Kırşehir** istasyonunda Nisan, Temmuz ve Aralık aylarında, **Eskişehir** istasyonunda Şubat ve Ekim aylarında, **Kayseri** istasyonunda Mart ve Mayıs aylarında, **Ankara** istasyonunda Mart ve Nisan aylarında, **Nevşehir** istasyonunda Nisan ve Ağustos aylarında, **Yozgat** istasyonunda Ağustos ve Kasım aylarında, **Aksaray** istasyonunda Nisan ayında, **Kırıkkale** istasyonunda Temmuz ayında, **Sivas** istasyonunda Mart ayında, **Niğde** istasyonunda Ocak ayında, değişiklik olduğu görülmüştür. Değişikliğin etkin görüldüğü aylar sırasıyla Nisan (5 kez), Ağustos (4



kez), Mart (3 kez) ve Ekim (3 kez), Mayıs (2 kez), Temmuz (2 kez), Aralık (2 kez), Haziran (2 kez) ve Kasım (2 kez), Ocak (1 kez) ve Şubat (1 kez) aylarıdır. Bu durumda La Nina olayı ve La Nina olayından 1 yıl sonraki etkiyi göremediğimiz istasyonlar Konya ve Karaman istasyonları ay ise Eylül ayıdır. Ayrıca bu olayların etkisini yıllık olarak incelediğimizde ise karşımıza, Kayseri, ve Sivas istasyonları çıkar. Tarihi verilerde Akşehir, Kayseri, Ankara, Sivas istasyonları için anlamlı eğilimler varken bu istasyonlardan La Nina ve La Nina yıllarından 1 yıl sonraki etkinin Akşehir ve Ankara istasyonlarında farklılık oluşturmadığı tespit edilmiştir.

SRho yöntemi için, hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman oluşan verileri ve hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızdaki etkiyi genel olarak değerlendirdiğimizde; **Akşehir** istasyonunda Mart, Nisan, Mayıs, ve Aralık aylarında, **Ankara** istasyonunda Ocak, Mart, Nisan ve Ağustos aylarında, **Çankırı** istasyonunda Şubat, Ekim ve Kasım aylarında, **Eskişehir** istasyonunda Şubat ve Ekim aylarında, **Kırşehir** istasyonunda Kasım ve Aralık aylarında, **Aksaray** istasyonunda Temmuz ayında, **Kayseri** istasyonunda Mart ve Mayıs aylarında, **Konya** istasyonunda Ağustos ve Aralık aylarında, **Niğde** istasyonunda Ocak ve Ağustos aylarında, **Sivas** istasyonunda Mart ve Mayıs aylarında, **Yozgat** istasyonunda Ağustos ve Kasım aylarında, **Kırıkkale** istasyonunda Ocak, Haziran ve Aralık aylarında, **Nevşehir** istasyonunda Ağustos ayında, değişiklik olduğu görülmüştür. Değişikliğin etkin görüldüğü aylar sırasıyla Ağustos (5 kez), Mart (4 kez) ve Aralık (4 kez), Nisan (3 kez), Mayıs (3 kez), Kasım (3 kez) ve Ocak (3 kez), Şubat (2 kez) ve Ekim (2 kez), Haziran (1 kez) aylarıdır. Bu durumda El Nino, La Nina olayı ve onlardan 1 yıl sonra etkiyi göremediğimiz istasyon Karaman istasyonudur. Her iki olayın etki ettiği durum istasyonlarda Temmuz ve Eylül aylarında farklılık göstermez. Ayrıca bu olayların etkisini yıllık olarak incelediğimizde ise karşımıza Ankara, Kayseri, Sivas ve Niğde istasyonları çıkar. Tarihi verilerde Akşehir, Kayseri, Ankara, Sivas istasyonları için anlamlı eğilimler varken bu istasyonlardan hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman oluşan verileri ve hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda oluşan etkinin sadece Akşehir istasyonunda farklılık oluşturmadığı tespit edilmiştir.

#### 4.2.8. Sen'in T-Testi trend analizi sonuçlarına SO olaylarının etkisi

Tarihi veriler kullanılarak Sen'in T-Testi yöntemi trend haritaları Ocak- Haziran ayları arası Şekil 4.37.'de yer almaktadır. Tarihi verilerden El Nino ve/veya La Nina yılları çıkarılarak ve El Nino ve/veya La Nina yıllarından bir yıl sonraki yıllar çıkarılarak Sen'in T-Testi yöntemine göre analizler tekrardan yapılmış ve çalışma alanında yer alan istasyonlar için gözlemlenen değişimler incelenmiştir.

**Aksaray** istasyonunda Nisan ayında güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için azalan yöndeki anlamlı trend hali azalan yönde güven aralığı sınırına yakın anlamsız trend haline dönüşmektedir. Fakat tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde olan anlamlı trend güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı bir trend haline dönüşmektedir. **Aksaray** istasyonunda Nisan ayında güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı olan trend hali güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. Fakat tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı olan trend hali anlamsız olmaktadır. **Aksaray** istasyonunda Nisan ayında güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı olan trend hali güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı olan trend hali azalan yönde anlamsız hale dönüşmektedir (**Çizelge 4.129.**).

**Çizelge 4.129.** Aksaray istasyonu için SRho yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	Sen'in T-Testi					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Aksaray	Ocak	↑	↓	↓	↑	↓	↓
	Şubat	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Mart	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Nisan	↓	<b>-2.093<sup>a</sup></b>	<b>-2.181<sup>a</sup></b>	<b>-2.127<sup>a</sup></b>	↓	↓
	Mayıs	↑	↑	↑	↓	↑	↓
	Haziran	↓	↓	↑	↓	↓	↑

**Ankara** istasyonunda Ocak ayında artan yönde anlamsız trend varken tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için artan yöndeki anlamsız trend hali devam etmektedir. Tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise artan yöndeki anlamsız trend güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı bir trend haline dönüşmektedir. **Ankara** istasyonunda Mart ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %90'lık kısmında artan yöndeki anlamlı trend güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı bir trend haline dönüşmektedir. Fakat tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise durum tarihi verilerde oluşan durumdan farklılık göstermemektedir. **Ankara** istasyonunda Nisan ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için artan yöndeki anlamlı trend artan yönde anlamsız trend haline dönüşmektedir. Fakat tarihi verilerden El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde olan anlamlı trend hali aynı yönde devam etmektedir. **Ankara** istasyonunda Mart ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı bir trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için %90'lık kısmında artan yönde anlamlı bir trend hali anlamsız trend haline dönüşmektedir. Tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise %90'lık kısmında artan yönde anlamlı bir trend hali devam etmektedir. **Ankara** istasyonunda Nisan ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı trend haline dönüşmektedir. Tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali devam etmektedir. **Ankara** istasyonunda Ocak ayında artan yönde anlamsız bir trend varken tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için artan yönde anlamsız trend hali devam etmektedir. Fakat hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise artan yönde anlamsız trend hali güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. **Ankara** istasyonunda Mart ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları ve hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler

çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali anlamsız trend haline dönmektedir (**Çizelge 4.130.**).

**Çizelge 4.130.** Ankara istasyonu için Sen'in T-Testi yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	Sen'in T-Testi					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Ankara	Ocak	↑	↑	↑	<b>1.655<sup>b</sup></b>	↑	<b>1.689<sup>b</sup></b>
	Şubat	↑	↓	↓	↓	↓	↓
	Mart	<b>2.082<sup>a</sup></b>	↑	↑	<b>1.718<sup>b</sup></b>	<b>1.702<sup>b</sup></b>	↓
	Nisan	↑	<b>2.050<sup>a</sup></b>	<b>1.684<sup>b</sup></b>	<b>1.827<sup>b</sup></b>	<b>1.659<sup>b</sup></b>	<b>1.808<sup>b</sup></b>
	Mayıs	↑	↓	↓	↓	↓	↓
	Haziran	↑	↓	↓	↑	↑	↑

**Çankırı** istasyonunda Haziran ayında azalan yönde anlamsız bir trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için azalan yönde anlamsız trend hali güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. Fakat hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise azalan yöndeki anlamsız trend hali devam etmektedir. **Çankırı** istasyonunda Şubat ayında azalan yönde anlamsız bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için azalan yönde anlamsız trend hali devam etmektedir. Fakat hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise azalan yönde anlamsız trend hali güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir (**Çizelge 4.131.**).

**Çizelge 4.131.** Çankırı istasyonu için Sen'in T-Testi yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	Sen'in T-Testi					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Çankırı	Ocak	↓	↓	↓	↑	↓	↓
	Şubat	↓	↓	↓	↓	↓	-1.732 <sup>b</sup>
	Mart	↓	↓	↓	↓	↓	↑
	Nisan	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Mayıs	↑	↓	↓	↓	↓	↓
	Haziran	↓	-1.658 <sup>b</sup>	↓	↓	↓	↓

**Eskişehir** istasyonunda Şubat ayında güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için azalan yöndeki anlamlı trend azalan yönde anlamsız bir trend haline dönüşmektedir. Tarihi verilerden El Nino yıllarından 1 yıl sonraki

verileri çıkardığımızda ise azalan yönde eğilim devam etmekte fakat anlamsızlık derecesi daha fazla artmaktadır. **Eskişehir** istasyonunda Şubat ayında güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı bir trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı bir trend hali %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı trend haline dönüşmektedir. Fakat tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı trend hali devam etmektedir. **Eskişehir** istasyonunda Şubat ayında güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı olan trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı olan trend hali devam etmektedir. Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise azalan yönde anlamsız trend hali oluşmaktadır (**Çizelge 4.132.**).

**Çizelge 4.132.** Eskişehir istasyonu için Sen'in T-Testi yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	Sen'in T-Testi					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Eskişehir	Ocak	↓	↑	↓	↑	↓	↑
	Şubat	↓	-2.134 <sup>a</sup>	-1.737 <sup>b</sup>	↓	-2.050 <sup>a</sup>	↓
	Mart	↑	↓	↓	↑	↑	↑
	Nisan	2.201 <sup>a</sup>	2.968 <sup>a</sup>	2.343 <sup>a</sup>	2.590 <sup>a</sup>	2.739 <sup>a</sup>	2.513 <sup>a</sup>
	Mayıs	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Haziran	↓	↓	↓	↓	↓	↓

**Kayseri** istasyonunda Mart ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için artan yöndeki anlamlı trend artan yönde anlamsız trend haline dönmektedir. Fakat tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde olan anlamlı trend güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı bir trend haline dönüşmektedir. **Kayseri** istasyonunda Mayıs ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. Fakat tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde olan anlamlı trend hali artan yönde anlamsız trend haline dönüşmektedir. **Kayseri** istasyonunda Mart

ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı bir trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı trend hali anlamsız hale dönüşmektedir. Tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise %90'lık kısmında artan yönde anlamlı bir trend hali La Nina yıllarını çıkardığımız halde olduğu gibi anlamsız olmaya devam etmekte fakat anlamsızlık derecesi artmaktadır. **Kayseri** istasyonunda Mayıs ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali anlamsız trend haline dönüşmektedir. Fakat tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali anlamsız olmakta devam etmektedir. **Kayseri** istasyonunda Mart ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali artan yönde anlamsız trend haline dönmektedir. Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. **Kayseri** istasyonunda Mayıs ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend, tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zamanda güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend artan yönde anlamsızlaşmıştır. Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali azalan yöne yakın artan yönde anlamsızlaşmıştır (**Çizelge 4.133.**).

**Çizelge 4.133.** Kayseri istasyonu için Sen'in T-Testi yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	Sen'in T-Testi					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Kayseri	Ocak	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Şubat	↑	↓	↓	↑	↓	↓
	Mart	↑	↑	↑	2.792 <sup>a</sup>	↑	2.155 <sup>a</sup>
	Nisan	↓	↓	-1.801 <sup>b</sup>	↓	↓	↓
	Mayıs	2.194 <sup>a</sup>	↑	↑	↑	↑	↑
	Haziran	↑	↓	↓	↑	↑	↑

**Kırıkkale** istasyonunda Ocak ayında artan yönde anlamsız bir trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı

zaman bu istasyon için azalan yönde anlamsız trend hali oluşmaktadır. Fakat hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise azalan yönde anlamsız trend hali güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. **Kırıkkale** istasyonunda Haziran ayında artan yönde anlamsız bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için artan yönde anlamsız trend hali devam etmektedir. Fakat hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir (**Çizelge 4.134.**).

**Çizelge 4.134.** Kırıkkale istasyonu için Sen'in T-Testi yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	Sen'in T-Testi					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Kırıkkale	Ocak	↑	↓	↓	↓	↓	<b>-1.867<sup>b</sup></b>
	Şubat	↑	↑	↑	↓	↓	↓
	Mart	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Nisan	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Mayıs	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Haziran	↑	↑	↑	↑	↑	<b>1.819<sup>b</sup></b>

**Kırşehir** istasyonunda Nisan ayında artan yönde anlamsız olan trend hali tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde olan anlamlı trend haline dönüşmektedir. Tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise tarihi verilerin analizinde olduğu gibi artan yönde anlamsız trend hali devam etmekte ve Z değeri değişmemektedir. **Kırşehir** istasyonunda Haziran ayında artan yönde anlamsız bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için artan yönde anlamsız trend hali güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. Fakat hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise artan yönde olan anlamsız trend hali devam etmektedir (**Çizelge 4.135.**).

**Çizelge 4.135.** Kırşehir istasyonu için Sen'in T-Testi yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	Sen'in T-Testi					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Kırşehir	Ocak	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Şubat	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Mart	↑	↓	↓	↑	↑	↑
	Nisan	↑	<b>1.715<sup>b</sup></b>	↑	↑	↑	↑
	Mayıs	↓	↓	↑	↓	↓	↓
	Haziran	↑	↓	<b>-1.755<sup>b</sup></b>	↑	↑	↑

**Akşehir** istasyonunda Mayıs ayında güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı olan trend güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı olan trende dönüşmektedir. Fakat tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde olan anlamlı trend hali aynı şekilde devam etmektedir. **Akşehir** istasyonunda Nisan ayında güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı olan trend hali tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı trend haline dönüşmektedir. Tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı olan trend hali anlamsız olmaktadır. **Akşehir** istasyonunda Mayıs ayında güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı olan trend güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı olan trende dönüşmektedir. Fakat tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde olan anlamlı trend hali azalan yönde anlamsız trend haline dönmektedir. **Akşehir** istasyonunda Haziran ayında azalan yönde anlamsız bir trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için azalan yönde anlamsız trend hali güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. Fakat hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise azalan yönde anlamsız trend hali devam etmektedir. **Akşehir** istasyonunda Mayıs ayında güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı olan trend, tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zamanda güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı olan trend güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı olan trend hali devam etmektedir (**Çizelge 4.136.**).



**Çizelge 4.136.** Akşehir istasyonu için Sen'in T-Testi yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	Sen'in T-Testi					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Akşehir	Ocak	-2.288 <sup>a</sup>	-3.233 <sup>a</sup>	-2.288 <sup>a</sup>	-2.305 <sup>a</sup>	-3.025 <sup>a</sup>	-2.288 <sup>a</sup>
	Şubat	-2.604 <sup>a</sup>	-2.293 <sup>a</sup>	-2.604 <sup>a</sup>	-2.549 <sup>a</sup>	-2.718 <sup>a</sup>	-2.604 <sup>a</sup>
	Mart	-2.332 <sup>a</sup>	-2.124 <sup>a</sup>	-2.332 <sup>a</sup>	-2.196 <sup>a</sup>	-2.312 <sup>a</sup>	-2.332 <sup>a</sup>
	Nisan	-2.743 <sup>a</sup>	-1.738 <sup>b</sup>	-2.743 <sup>a</sup>	-2.473 <sup>a</sup>	↓	-2.743 <sup>a</sup>
	Mayıs	-1.652 <sup>b</sup>	-1.926 <sup>b</sup>	-1.652 <sup>b</sup>	-2.215 <sup>a</sup>	↓	-1.652 <sup>b</sup>
	Haziran	↓	-1.862 <sup>b</sup>	↓	↓	↓	↓

**Niğde** istasyonunda Ocak ayında azalan yönde anlamsız bir trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için anlamsız olan trend anlamsız olmaya devam etmektedir. Fakat tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise anlamsız olan trend hali güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı trend haline dönüşmektedir. **Niğde** istasyonunda Ocak ayında azalan yönde anlamsız bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için azalan yönde anlamsız trend hali devam etmektedir. Fakat hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise azalan yönde anlamsız trend hali güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir (**Çizelge 4.137.**).

**Çizelge 4.137.** Niğde istasyonu için Sen'in T-Testi yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	Sen'in T-Testi					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Niğde	Ocak	↓	↓	↓	↓	-1.998 <sup>a</sup>	-2.086 <sup>a</sup>
	Şubat	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Mart	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Nisan	↑	↓	↓	↑	↑	↓
	Mayıs	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Haziran	↑	↓	↓	↓	↓	↓

**Nevşehir** istasyonunda Nisan ayında azalan yönde anlamsız bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için anlamsız trend hali anlamsız olmaya devam etmektedir. Fakat tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise azalan yönde anlamsız olan trend güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde olan anlamlı trend haline dönüşmektedir. **Nevşehir** istasyonunda Nisan ayında azalan yönde anlamsız bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için azalan yönde anlamsız trend hali güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. Fakat hem tarihi verilerde hem de tarihi

verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise azalan yönde anlamsız trend hali devam etmektedir. **Nevşehir** istasyonunda Nisan ayında azalan yönde anlamsız trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için anlamsız trend hali güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı olan trend haline dönmektedir. Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise tarihi verilerde olduğu gibi azalan yönde anlamsızlık hali devam etmektedir (**Çizelge 4.138.**).

**Çizelge 4.138.** Nevşehir istasyonu için Sen'in T-Testi yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	Sen'in T-Testi					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Nevşehir	Ocak	↑	↓	↓	↓	↓	↓
	Şubat	↑	↓	↓	↓	↓	↓
	Mart	↓	↑	↓	↓	↑	↑
	Nisan	↓	-2.258 <sup>a</sup>	-1.946 <sup>b</sup>	-1.724 <sup>b</sup>	↓	↓
	Mayıs	↑	↓	↑	↓	↓	↓
	Haziran	↑	↓	↓	↓	↓	↓

**Sivas** istasyonunda Mayıs ayında artan yönde anlamsız bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için artan yönde anlamsız olan trend güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. Fakat tarihi verilerden El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise artan yönde anlamsız olan trend hali anlamsız olmaya devam etmektedir. **Sivas** istasyonunda Mart ayında güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali anlamsız hale dönüşmektedir. Fakat tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali anlamsız olmaya devam etmektedir. **Sivas** istasyonunda Mart ayında güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali devam etmektedir. Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend haline yakın anlamsız trend haline dönmektedir. **Sivas** istasyonunda Mayıs ayında artan yönde anlamsız bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La

Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için artan yönde anlamsız trend hali güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. Fakat hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise artan yönde anlamsız trend hali artan yönde anlamsız trend haline dönüşmektedir (**Çizelge 4.139.**).

**Çizelge 4.139.** Sivas istasyonu için Sen'in T-Testi yöntemine göre SO etkisi

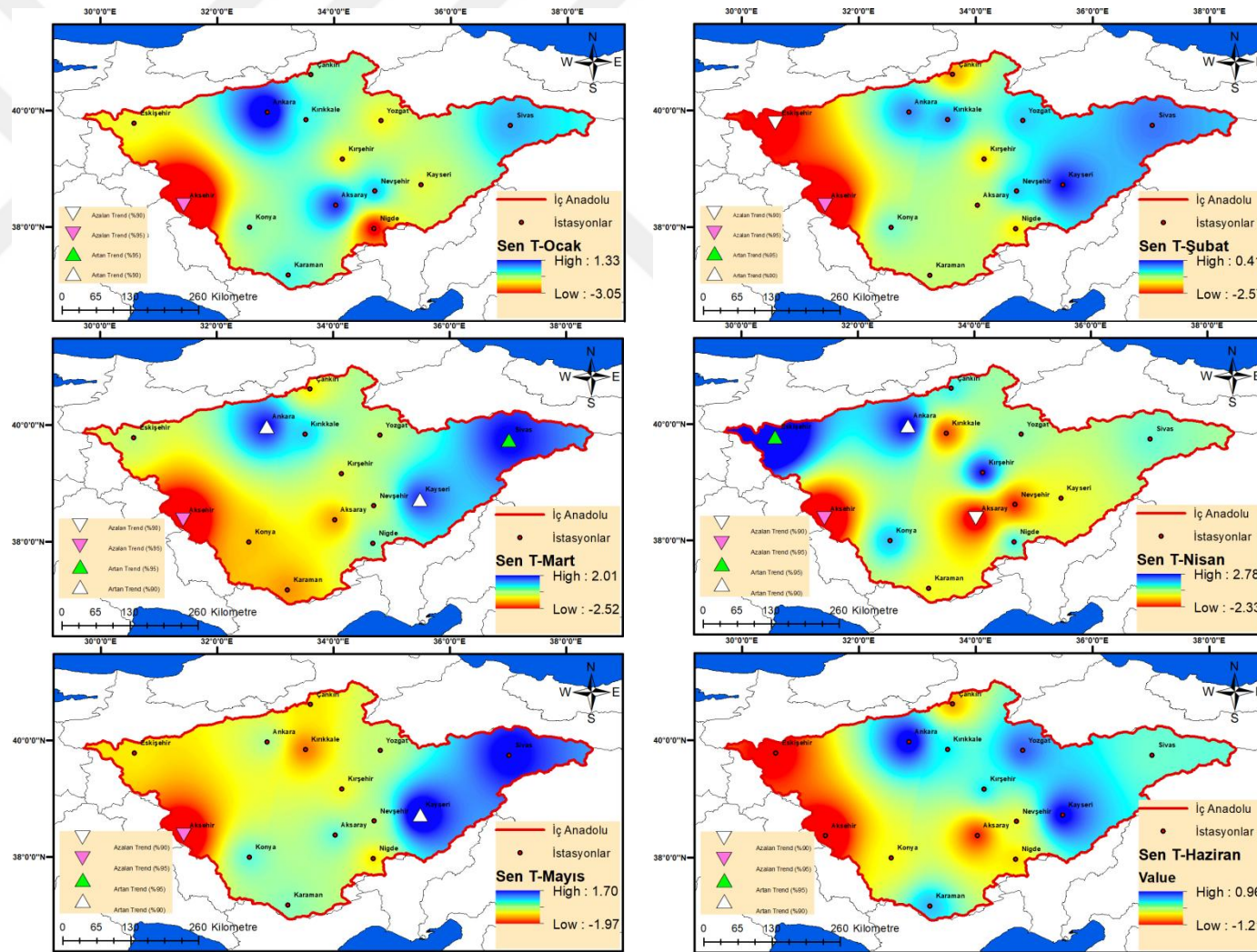
İstasyon Adı	Aylar	Sen'in T-Testi					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Sivas	Ocak	↓	↑	↓	↑	↑	↑
	Şubat	↑	↓	↓	↓	↓	↓
	Mart	<b>2.638<sup>a</sup></b>	↑	<b>2.257<sup>a</sup></b>	<b>2.090<sup>a</sup></b>	↑	↑
	Nisan	↑	↑	↑	↑	↓	↓
	Mayıs	<b>1.969<sup>a</sup></b>	↑	<b>2.028<sup>a</sup></b>	↑	↑	↑
	Haziran	↑	↓	↓	↓	↑	↓

Tarihi veriler kullanılarak Sen'in T-Testi yöntemi trend haritaları Temmuz-Aralık ayları arası Şekil 4.38.'de yer almaktadır. Tarihi verilerden El Nino ve/veya La Nina yılları çıkarılarak ve El Nino ve/veya La Nina yıllarından bir yıl sonraki yıllar çıkarılarak Sen'in T-Testi yöntemine göre analizler tekrardan yapılmış ve çalışma alanında yer alan istasyonlar için gözlemlenen değişimler incelenmiştir.

**Aksaray** istasyonunda Temmuz ayında azalan yönde anlamsız bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için azalan yöndeki anlamsız trend güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. Tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise azalan yöndeki anlamsız trend daha da anlamsızlaşmaktadır. **Aksaray** istasyonunda Temmuz ayında azalan yönde anlamsız bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için azalan yönde anlamsız trend hali güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı trend haline dönüşmektedir. Fakat hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise azalan yönde olan anlamsız trend hali artan yönde anlamsız trend haline dönüşmektedir (**Çizelge 4.140.**).

**Çizelge 4.140.** Aksaray istasyonu için Sen'in T-Testi yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	Sen'in T-Testi					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Aksaray	Temmuz	<b>-2.409<sup>a</sup></b>	↓	<b>-1.828<sup>b</sup></b>	↓	↓	↑
	Ağustos	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Eylül	↑	↑	↓	↑	↑	↑
	Ekim	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Kasım	↓	↓	↑	↓	↓	↑
	Aralık	↓	↓	↓	↓	↓	↓



Şekil 4.37. Sen'in T-Testi yöntemi trend haritaları (Ocak-Haziran ayları)

**Ankara** istasyonunda Ağustos ayında artan yönde anlamsız bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için artan yönde anlamsız trend hali güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. Fakat hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise tarihi verilerin analizinde olduğu gibi artan yönde anlamsız trend hali mevcuttur (**Çizelge 4.141.**).

**Çizelge 4.141.** Ankara istasyonu için Sen'in T-Testi yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	Sen'in T-Testi					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Ankara	Temmuz	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Ağustos	↑	↑	<b>1.759<sup>b</sup></b>	↑	↑	↑
	Eylül	↓	↑	↑	↓	↓	↓
	Ekim	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Kasım	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Aralık	↓	↓	↓	↓	↓	↓

**Çankırı** istasyonunda Ağustos ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı bir trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde olan anlamlı trend hali anlamsız trend haline dönüşmektedir. Tarihi verilerden El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise tarihi verilerdeki gibi artan yönde olan anlamlı trend hali görülmektedir. **Çankırı** istasyonunda Ekim ayında güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde olan anlamlı trend hali güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı trend haline dönüşmektedir. Tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zamanki sonuçla aynı durumdadır. **Çankırı** istasyonunda Ağustos ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde olan anlamlı trend hali tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zamanda aynı şekilde devam etmektedir. Fakat tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde olan anlamlı trend hali artan yönde anlamsız trend haline dönüşmektedir. **Çankırı** istasyonunda Ekim ayında güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı trend varken tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman artan yönde anlamsız trend haline dönüşmektedir. Fakat tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise, güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı olan trend

hali güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. **Çankırı** istasyonunda Kasım ayında hem tarihi verilerde hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman oluşan verilerde artan yönde anlamsız trend varken tarihi verilerden La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda, güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı trend hali oluşmaktadır. **Çankırı** istasyonunda Ağustos ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman da aynıdır. Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise artan yönde anlamsız trend haline dönüşmektedir. **Çankırı** istasyonunda Ekim ayında güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları ve hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman trend hali anlamsızlaşmaktadır. **Çankırı** istasyonunda Kasım ayında tarihi verilerde ve hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zamanki verilerde bu istasyon için artan yönde anlamsız olan trend hali varken hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali vardır (**Çizelge 4.142.**).

**Çizelge 4.142.** Çankırı istasyonu için Sen'in T-Testi yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	Sen'in T-Testi					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Çankırı	Temmuz	↑	↑	↓	↑	↑	↑
	Ağustos	↑	<b>1.877<sup>b</sup></b>	<b>1.695<sup>b</sup></b>	<b>1.862<sup>b</sup></b>	↑	↑
	Eylül	↑	↑	↑	↓	↑	↓
	Ekim	<b>1.945<sup>b</sup></b>	↑	↑	<b>1.746<sup>b</sup></b>	<b>1.906<sup>b</sup></b>	↑
	Kasım	↑	↑	↑	↑	<b>1.795<sup>b</sup></b>	<b>2.470<sup>a</sup></b>
	Aralık	↑	↓	↑	↓	↓	↓

**Eskişehir** istasyonunda Ağustos ayında güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı bir trend saptanmasına rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde olan anlamlı trend hali güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde olan anlamlı trend haline dönüşmektedir. Tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise tarihi verilerde oluşan trend hali ile sonuç aynıdır. **Eskişehir** istasyonunda Ekim ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı bir trend tespit edilirken tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman durum artan yönde anlamsız trend haline dönüşmektedir. Tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde olan

anlamli trend hali artan yonde anlamsizlaşmaya devam etmektedir. **Eskişehir** istasyonunda Ekim ayında güven aralıının %90'lık kısmında artan yonde anlamlı trend varken tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu trend hali artan yonde anlamsız trend haline dönüşmektedir. Fakat tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise, tarihi verilerde olduğu gibi güven aralıının %90'lık kısmında artan yonde anlamlı trend hali devam etmektedir. **Eskişehir** istasyonunda Ekim ayında güven aralıının %90'lık kısmında artan yonde anlamlı trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları ve hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman trend hali anlamsızlaşmaktadır (**Çizelge 4.143.**).

**Çizelge 4.143.** Eskişehir istasyonu için Sen'in T-Testi yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	Sen'in T-Testi					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Eskişehir	Temmuz	↑	↑	↑	↑	↓	↑
	Ağustos	<b>1.704<sup>b</sup></b>	<b>3.677<sup>a</sup></b>	<b>2.642<sup>a</sup></b>	<b>2.628<sup>a</sup></b>	<b>2.248<sup>a</sup></b>	<b>2.008<sup>a</sup></b>
	Eylül	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Ekim	↑	↑	↑	↑	<b>1.669<sup>b</sup></b>	↑
	Kasım	↓	↓	↓	↓	↓	↑
	Aralık	↓	↑	↑	↓	↓	↓

**Kayseri** istasyonunda Temmuz ayında azalan yonde anlamsız bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için azalan yondeki anlamsız trend hali devam etmektedir. Tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise azalan yondeki anlamsız trend güven aralıının %90'lık kısmında azalan yonde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. **Kayseri** istasyonunda Ekim ayında artan yonde anlamsız bir trend saptanırken tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman durum güven aralıının %95'lik kısmında artan yonde olan anlamlı trend haline dönüşmektedir. Tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise tarihi verilerdeki gibi artan yondeki anlamsızlık hali devam etmektedir (**Çizelge 4.144.**).

**Çizelge 4.144.** Kayseri istasyonu için Sen'in T-Testi yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	Sen'in T-Testi					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Kayseri	Temmuz	↓	↓	↓	<b>-1.714<sup>b</sup></b>	↓	↓
	Ağustos	↓	↓	↓	↑	↓	↑
	Eylül	↓	↑	↑	↓	↓	↓
	Ekim	<b>2.164<sup>a</sup></b>	↑	↑	↑	↑	↑
	Kasım	↓	↑	↑	↑	↑	↑
	Aralık	↑	↑	↑	↑	↑	↑

**Kırıkkale** istasyonunda Temmuz ayında azalan yönde anlamsız bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için anlamsız olan trend hali güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde olan anlamlı trend haline dönüşmektedir. Fakat tarihi verilerden La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise tarihi verilerde olduğu gibi azalan yönde olan anlamsız trend hali devam etmektedir. **Kırıkkale** istasyonunda Aralık ayında tarihi verilerde ve hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zamanki verilerde bu istasyon için azalan yönde anlamsız trend hali varken hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı olan trend hali görülmektedir (**Çizelge 4.145.**).

**Çizelge 4.145.** Kırıkkale istasyonu için Sen'in T-Testi yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	Sen'in T-Testi					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Kırıkkale	Temmuz	↓	-2.023 <sup>a</sup>	↓	↓	↓	↓
	Ağustos	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Eylül	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Ekim	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Kasım	↓	↑	↑	↑	↑	↑
	Aralık	↓	↓	↓	↓	↓	-1.731 <sup>b</sup>

**Kırşehir** istasyonunda Aralık ayında azalan yönde anlamsız bir trend tespit edilirken tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman durum aynı şekilde devam etmektedir. Tarihi verilerden El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise artan yönde olan anlamsız trend hali güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde olan anlamlı trend haline dönüşmektedir. **Kırşehir** istasyonunda Temmuz ayında artan yönde anlamsız bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için artan yönde anlamsız olan trend hali devam etmektedir. Fakat tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise artan yönde olan anlamsız trend hali güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde olan anlamlı trend haline dönüşmektedir. **Kırşehir** istasyonunda Aralık ayında hem tarihi verilerde hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman oluşan verilerde azalan yönde anlamsız trend varken tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda, güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı trend hali oluşmaktadır. **Kırşehir** istasyonunda Kasım ayında tarihi verilerde ve hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zamanki verilerde bu istasyon için artan yönde anlamsız olan trend hali varken hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl



sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend haline dönmektedir. **Kırşehir** istasyonunda Aralık ayında tarihi verilerde ve hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zamanki verilerde bu istasyon için azalan yönde anlamsız olan trend hali varken hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde anlamlı olan trend haline dönmektedir (**Çizelge 4.146.**).

**Çizelge 4.146.** Kırşehir istasyonu için Sen'in T-Testi yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	Sen'in T-Testi					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Kırşehir	Temmuz	↑	↑	↑	↑	<b>1.876<sup>b</sup></b>	↑
	Ağustos	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Eylül	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Ekim	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Kasım	↑	↑	↑	↑	↑	<b>1.886<sup>b</sup></b>
	Aralık	↓	↓	↓	<b>-1.906<sup>b</sup></b>	<b>-1.735<sup>b</sup></b>	<b>-2.409<sup>a</sup></b>

**Konya** istasyonunda Ağustos ayında artan yönde anlamsız bir trend saptanırken tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu anlamsız trend hali devam etmektedir. Tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise artan yöndeki anlamsız trend güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı trende dönüşmektedir. **Konya** istasyonunda Ekim ayında artan yönde anlamsız bir trend saptanırken tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman durum güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde olan anlamlı trend haline dönüşmektedir. Tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise artan yönde olan anlamsız trend hali devam etmektedir. **Konya** istasyonunda Ağustos ayında artan yönde anlamsız trend hali varken tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zamanki oluşan verilerde artan yönde anlamsız trend hali devam etmektedir. Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend haline dönmektedir. **Konya** istasyonunda Aralık ayında tarihi verilerde ve hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zamanki verilerde bu istasyon için azalan yönde anlamsız trend hali varken hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı olan trend hali görülmektedir (**Çizelge 4.147.**).

**Çizelge 4.147.** Konya istasyonu için Sen'in T-Testi yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	Sen'in T-Testi					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Konya	Temmuz	↓	↓	↓	↓	↓	↑
	Ağustos	↑	↑	↑	<b>2.199<sup>a</sup></b>	↑	<b>1.918<sup>b</sup></b>
	Eylül	↓	↑	↑	↑	↓	↓
	Ekim	<b>1.723<sup>b</sup></b>	↑	↑	↑	↑	↑
	Kasım	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Aralık	↓	↓	↓	↓	↓	<b>-1.837<sup>b</sup></b>

**Akşehir** istasyonunda Ağustos ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu trend artan yönde anlamsız trende dönüşmektedir. Tarihi verilerdeki gibi, tarihi verilerden El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda da trend durumu aynıdır. **Akşehir** istasyonunda Aralık ayında güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı trend saptanırken tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman durum aynı şekilde devam etmektedir. Tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı trend hali güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde olan anlamlı trend haline dönüşmektedir. **Akşehir** istasyonunda Ağustos ayında güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı trend hali varken tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zamanda bu durum değişmemektedir. Fakat tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise bu durum artan yönde anlamsız trend haline dönüşmektedir. **Akşehir** istasyonunda Ekim ayında azalan yönde anlamsız trend hali varken tarihi verilerden La Nina yılları çıkardığımızda azalan yönde anlamsız olan trend hali güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı trend haline dönüşmektedir. Tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise anlamsızlık hali devam etmektedir. **Akşehir** istasyonunda Aralık ayında güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde anlamlı bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %90'lık kısmında azalan yönde olan anlamlı trend hali güven aralığının %95'lik kısmında azalan yönde olan anlamlı trend haline dönüşmektedir. Tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise azalan yönde olan anlamsız trend hali oluşmaktadır. **Akşehir** istasyonunda Ağustos ayında ise güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı trend hali varken tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları ve hem El Nino hem de La Nina

yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zamanki oluşan verilerde artan yönde anlamsız trend hali devam etmektedir (**Çizelge 4.148.**).

**Çizelge 4.148.** Akşehir istasyonu için Sen'in T-Testi yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	Sen'in T-Testi					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Akşehir	Temmuz	↓	↑	↓	↑	↑	↓
	Ağustos	↑	<b>1.893<sup>b</sup></b>	↑	<b>1.888<sup>b</sup></b>	↑	↑
	Eylül	↓	↓	↓	↑	↓	↓
	Ekim	↓	<b>-1.666<sup>b</sup></b>	↓	↓	↓	↓
	Kasım	↓	↑	↓	↑	↓	↓
	Aralık	<b>-1.709<sup>b</sup></b>	<b>-2.599<sup>a</sup></b>	<b>-1.709<sup>b</sup></b>	<b>-2.572<sup>a</sup></b>	↓	<b>-1.709<sup>b</sup></b>

**Niğde** istasyonunda Ağustos ayında artan yönde anlamsız bir trend varken tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zamanda bu durum değişmemektedir. Tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise artan yönde olan anlamsız trend hali güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı trend haline dönüşmektedir. **Niğde** istasyonunda Ağustos ayında tarihi verilerde ve hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zamanki oluşan verilerde artan yönde anlamsız trend tespit edilmesine rağmen hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde olan anlamlı trend hali oluşmaktadır (**Çizelge 4.149.**).

**Çizelge 4.149.** Niğde istasyonu için Sen'in T-Testi yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	Sen'in T-Testi					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Niğde	Temmuz	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Ağustos	↑	↑	↑	<b>2.000<sup>a</sup></b>	↑	<b>1.899<sup>b</sup></b>
	Eylül	↓	↑	↓	↓	↓	↓
	Ekim	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Kasım	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Aralık	↑	↓	↓	↓	↓	↓

**Nevşehir** istasyonunda Ağustos ayında artan yönde anlamsız trend hali varken tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı trend haline dönüşmektedir. Fakat tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise anlamsızlık hali güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde olan anlamlılık haline dönüşmektedir. **Nevşehir** istasyonunda Ağustos ayında artan yönde anlamsız trend hali varken tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu trend hali bu istasyon için

güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali devam oluşmaktadır (**Çizelge 4.150.**).

**Çizelge 4.150.** Nevşehir istasyonu için Sen'in T-Testi yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	Sen'in T-Testi					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Nevşehir	Temmuz	↓	↓	↓	↑	↑	↑
	Ağustos	↑	<b>1.736<sup>b</sup></b>	<b>1.862<sup>b</sup></b>	↑	<b>1.995<sup>a</sup></b>	<b>2.073<sup>a</sup></b>
	Eylül	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Ekim	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Kasım	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Aralık	↓	↓	↓	↓	↓	↓

**Yozgat** istasyonunda Ekim ayında artan yönde anlamsız bir trend saptanırken tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman durum güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde olan anlamlı trend haline dönüşmektedir. Tarihi verilerden, El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise artan yönde olan anlamsız trend hali devam etmektedir. **Yozgat** istasyonunda Ağustos ayında artan yönde anlamsız trend hali varken tarihi verilerden La Nina yıllarını çıkardığımızda güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde olan anlamlı trend haline dönüşmektedir. Fakat tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise tarihi verilerde olduğu gibi artan yönde anlamlı trend gözlemlenmiştir. **Yozgat** istasyonunda Kasım ayında hem tarihi verilerde hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman oluşan verilerde artan yönde anlamsız trend varken tarihi verilerden La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda, güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı trend hali oluşmaktadır. **Yozgat** istasyonunda Ağustos ayında artan yönde anlamsız trend varken tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zamanda anlamsız trend vardır. Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise bu trend hali güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir. **Yozgat** istasyonunda Kasım ayında tarihi verilerde ve hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zamanki verilerde bu istasyon için artan yönde anlamsız olan trend hali varken hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı olan trend haline dönüşmektedir (**Çizelge 4.151.**).

**Çizelge 4.151.** Yozgat istasyonu için Sen'in T-Testi yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	Sen'in T-Testi					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Yozgat	Temmuz	↓	↓	↓	↑	↓	↑
	Ağustos	↑	<b>1.740<sup>b</sup></b>	↑	↑	↑	<b>2.051<sup>a</sup></b>
	Eylül	↓	↑	↑	↑	↑	↑
	Ekim	<b>2.202<sup>a</sup></b>	↑	↑	↑	↑	↑
	Kasım	↑	↑	↑	↑	<b>1.850<sup>b</sup></b>	<b>2.097<sup>a</sup></b>
	Aralık	↓	↓	↓	↓	↑	↓

Tarihi veriler kullanılarak Sen'in T-Testi yöntemi trend haritaları yıllık incelemeler için Şekil 4.39.'da verilmiştir. Tarihi verilerden El Nino ve/veya La Nina yılları çıkarılarak ve El Nino ve/veya La Nina yıllarından bir yıl sonraki yıllar çıkarılarak Sen'in T-Testi yöntemine göre analizler tekrardan yapılmış ve çalışma alanında yer alan istasyonlar için gözlemlenen değişimler incelenmiştir

**Ankara** istasyonunda yıllık incelemelerde güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için artan yönde anlamsız trend hali oluşmaktadır. Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise trend durumu güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı trend haline dönüşmektedir (**Çizelge 4.152.**).

**Çizelge 4.152.** Ankara istasyonu için Sen'in T-Testi yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Periyot	Sen'in T-Testi					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Ankara	Yıllık	<b>2.02<sup>a</sup></b>	<b>1.98<sup>a</sup></b>	↑	<b>2.29<sup>a</sup></b>	<b>2.10<sup>a</sup></b>	<b>1.68<sup>b</sup></b>

**Kayseri** istasyonunda yıllık incelemelerde güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden hem El Nino yılları hem de El Nino yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman bu istasyon için tarihi verilerde oluşan trend hali artan yönde olan anlamsız trend haline dönüşmektedir. **Kayseri** istasyonunda yıllık incelemelerde güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı trend tespit edilmesine rağmen hem tarihi verilerden La Nina yılları hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman bu istasyon için artan yönde anlamsız olan trend hali oluşmaktadır. **Kayseri** istasyonunda yıllık incelemelerde güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı olan trend hali varken tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için artan yönde anlamsız trend hali oluşmaktadır. Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl

sonraki verileri çıkardığımızda ise artan yönde anlamsız trend hali devam etmektedir (**Çizelge 4.153.**).

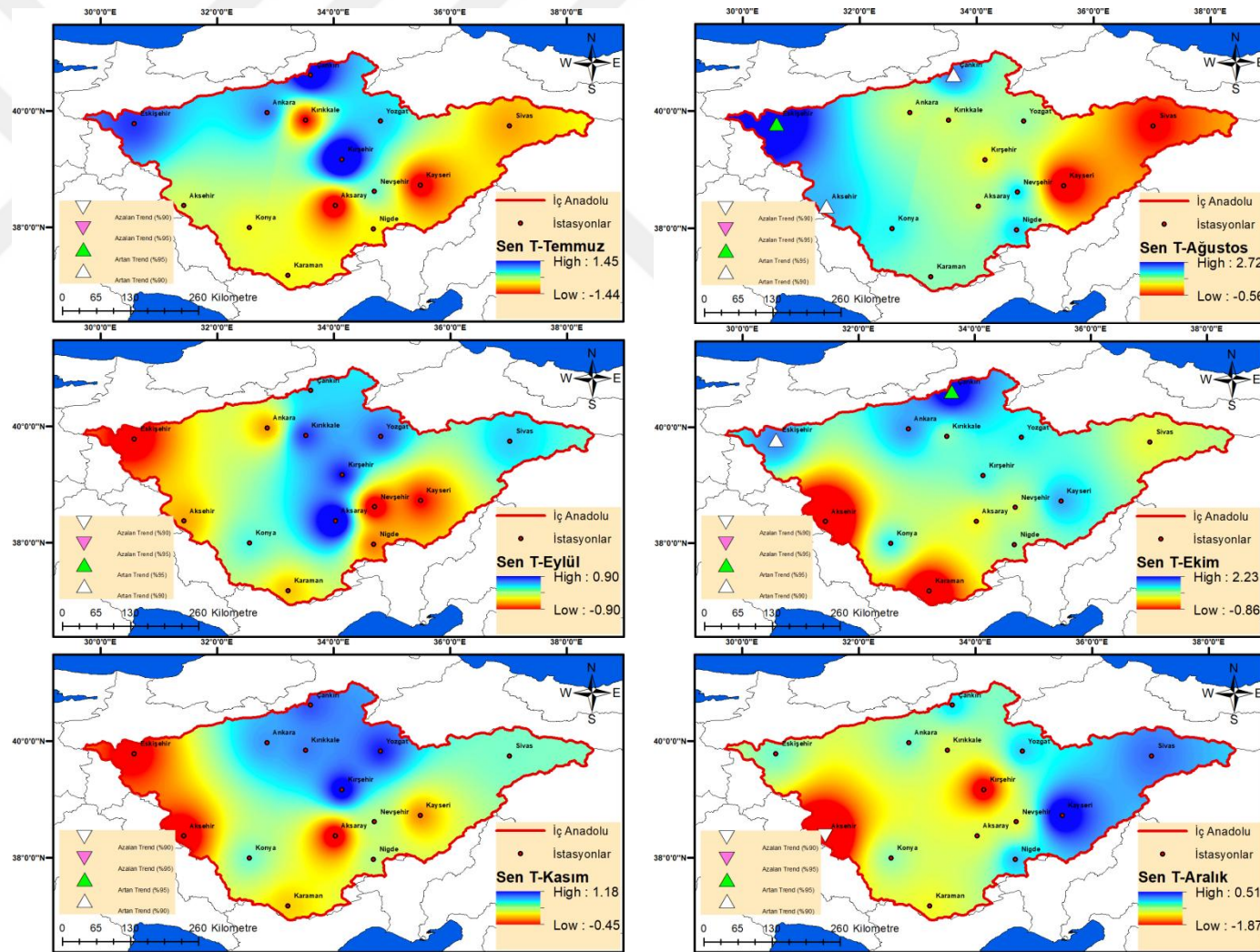
**Çizelge 4.153.** Kayseri istasyonu için Sen'in T-Testi yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Periyot	Sen'in T-Testi					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Kayseri	Yıllık	↑	↑	↑	↑	↑	↑

**Sivas** istasyonunda yıllık incelemelerde güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı bir trend tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden El Nino yıllarına ait veriler çıkarıldığı zaman güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı bir trend tespit edilmiştir. Tarihi verilerden El Nino yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman bu istasyon için trend artan yönde olan anlamsız trend haline dönüşmektedir. **Sivas** istasyonunda yıllık incelemelerde güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı bir trend tespit edilirken tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için trend durumu değişmemektedir. Fakat tarihi verilerden, La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise trend hali artan yönde anlamsız trend haline dönüşmektedir. **Sivas** istasyonunda yıllık incelemelerde güven aralığının %90'lık kısmında artan yönde anlamlı trend hali tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu istasyon için güven aralığının %95'lik kısmında artan yönde anlamlı trend haline dönüşmektedir. Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise artan yönde anlamsız trend haline dönüşmektedir (**Çizelge 4.154.**).

**Çizelge 4.154.** Sivas istasyonu için Sen'in T-Testi yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Periyot	Sen'in T-Testi					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Sivas	Yıllık	<b>2.29<sup>a</sup></b>	<b>1.70<sup>b</sup></b>	<b>2.11<sup>a</sup></b>	↑	↑	↑



Şekil 4.38. Sen'in T-Testi yöntemi trend haritaları (Temmuz-Aralık ayları)





kez), Aralık (2 kez) ve Temmuz (2 kez), Ocak (1 kez) ve Şubat (1 kez) ve aylarıdır. Bu durumda El Nino olayı ve El Nino olayından 1 yıl sonraki etkiyi göremediğimiz istasyonlar Kırıkkale ve Karaman istasyonları aylar ise Haziran, Eylül, Kasım aylarıdır. Ayrıca bu olayların etkisini yıllık olarak incelediğimizde ise karşımıza Kayseri ve Sivas istasyonları çıkar. Tarihi verilerde Akşehir, Kayseri, Ankara, Sivas istasyonları için anlamlı eğilimler varken bu istasyonlardan El Nino ve El Nino yıllarından 1 yıl sonraki etkinin sadece Akşehir ve Ankara istasyonunda farklılık yaratmadığını görürüz.

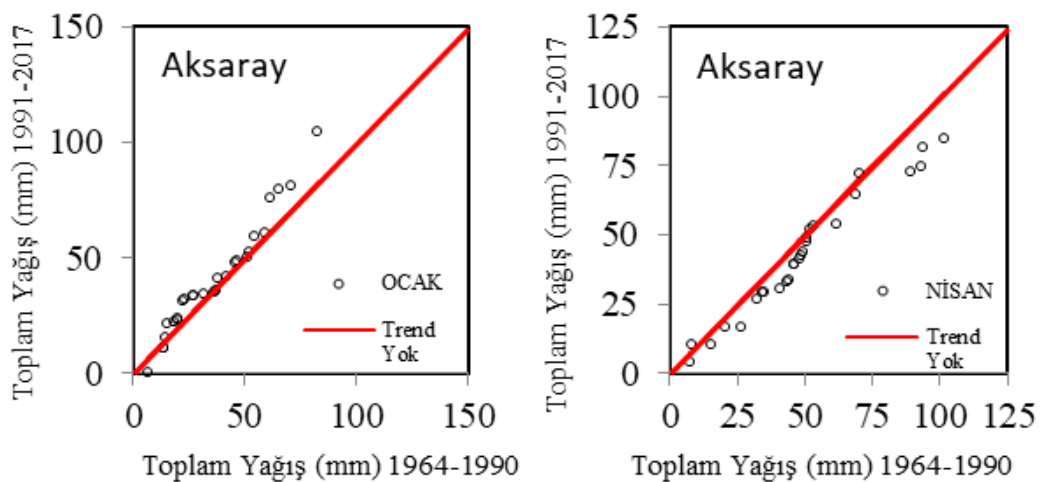
Sen'in T-Testi yöntemi için, La Nina olayı ve La Nina olayından 1 yıl sonraki etkiyi genel olarak değerlendirdiğimizde; **Akşehir** istasyonunda Nisan, Mayıs, Haziran, Ağustos, Ekim ve Aralık aylarında, **Çankırı** istasyonunda Haziran, Ağustos, Ekim ve Kasım aylarında, **Kırşehir** istasyonunda Nisan, Temmuz ve Aralık aylarında, **Eskişehir** istasyonunda Şubat ve Ekim aylarında, **Kayseri** istasyonunda Mart ve Mayıs aylarında, **Ankara** istasyonunda Mart ve Nisan aylarında, **Nevşehir** istasyonunda Nisan ve Ağustos aylarında, **Yozgat** istasyonunda Ağustos ve Kasım aylarında, **Aksaray** istasyonunda Nisan ayında, **Kırıkkale** istasyonunda Temmuz ayında, **Sivas** istasyonunda Mart ayında, **Niğde** istasyonunda Ocak ayında, değişiklik olduğu görülmüştür. Değişikliğin etkin görüldüğü aylar sırasıyla Nisan (5 kez), Ağustos (4 kez), Mart (3 kez) ve Ekim (3 kez), Mayıs (2 kez) ve Temmuz (2 kez), Aralık (2 kez), Haziran (2 kez) ve Kasım (2 kez), Ocak (1 kez) ve Şubat (1 kez) aylarıdır. Bu durumda La Nina olayı ve La Nina olayından 1 yıl sonraki etkiyi göremediğimiz istasyonlar Konya ve Karaman istasyonları ay ise Eylül ayıdır. Ayrıca bu olayların etkisini yıllık olarak incelediğimizde ise karşımıza Kayseri ve Sivas istasyonları çıkar. Tarihi verilerde Akşehir, Kayseri, Ankara, Sivas istasyonları için anlamlı eğilimler varken bu istasyonlardan La Nina ve La Nina yıllarından 1 yıl sonraki etkinin Akşehir ve Ankara istasyonlarında farklılık oluşturmadığı tespit edilmiştir.

Sen'in T-Testi yöntemi için, hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman oluşan verileri ve hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızdaki etkiyi genel olarak değerlendirdiğimizde; **Akşehir** istasyonunda Mayıs, ve Ağustos aylarında, **Ankara** istasyonunda Ocak, Mart ve Ağustos aylarında, **Çankırı** istasyonunda Şubat, Ağustos ve Ekim aylarında, **Eskişehir** istasyonunda Şubat ve Ekim aylarında, **Kırşehir** istasyonunda Haziran, Kasım ve Aralık aylarında, **Aksaray** istasyonunda Nisan ve Temmuz aylarında, **Kayseri** istasyonunda Mart ve Mayıs aylarında, **Konya** istasyonunda Ağustos ve Aralık aylarında, **Niğde** istasyonunda Ocak ve Ağustos aylarında, **Sivas** istasyonunda Mart ve Mayıs aylarında, **Yozgat**

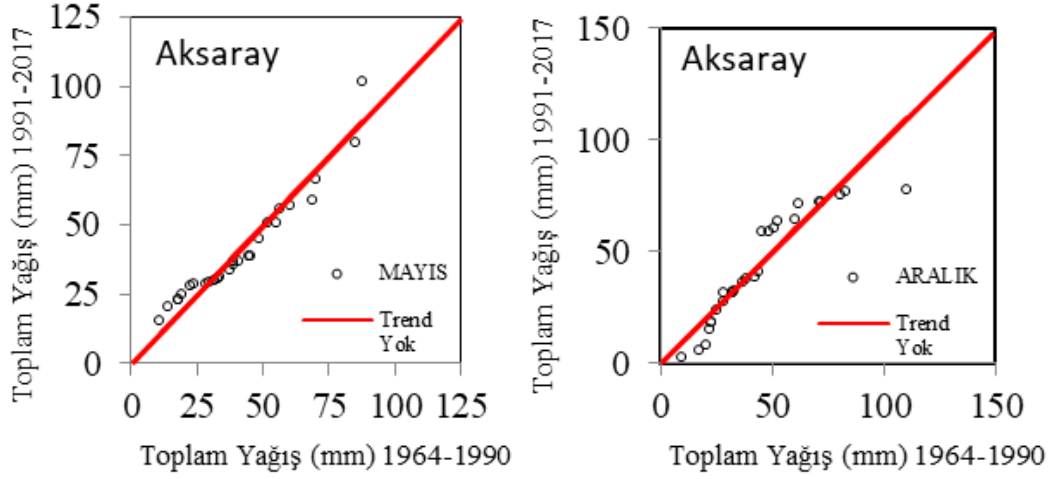
istasyonunda Ağustos ayında, **Kırkkale** istasyonunda Ocak, Haziran ve Aralık aylarında, **Nevşehir** istasyonunda Nisan ve Ağustos aylarında, değişiklik olduğu görülmüştür. Değişikliğin etkin görüldüğü aylar sırasıyla Ağustos (7 kez), Ocak (3 kez), Mart (3 kez), Mayıs (3 kez), ve Aralık (3 kez), Şubat (2 kez) ve Nisan (2 kez), Haziran (2 kez) ve Ekim (2 kez), Temmuz (1 kez) ve Kasım (1 kez) aylarıdır. Bu durumda El Nino, La Nina olayı ve onlardan 1 yıl sonra etkiyi göremediğimiz istasyon Karaman istasyonudur. Her iki olayın etki ettiği durum istasyonlarda Eylül ayında farklılık göstermez . Ayrıca bu olayların etkisini yıllık olarak incelediğimizde ise karşımıza Ankara, Kayseri, Sivas ve Niğde istasyonları çıkar. Tarihi verilerde Akşehir, Kayseri, Ankara, Sivas istasyonları için anlamlı eğilimler varken bu istasyonlardan hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman oluşan verileri ve hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda oluşan etkinin sadece Akşehir istasyonunda farklılık yaratmadığını saptarız.

#### 4.2.9. İnovatif- Şen trend metodu sonuçlarının haritalandırılması

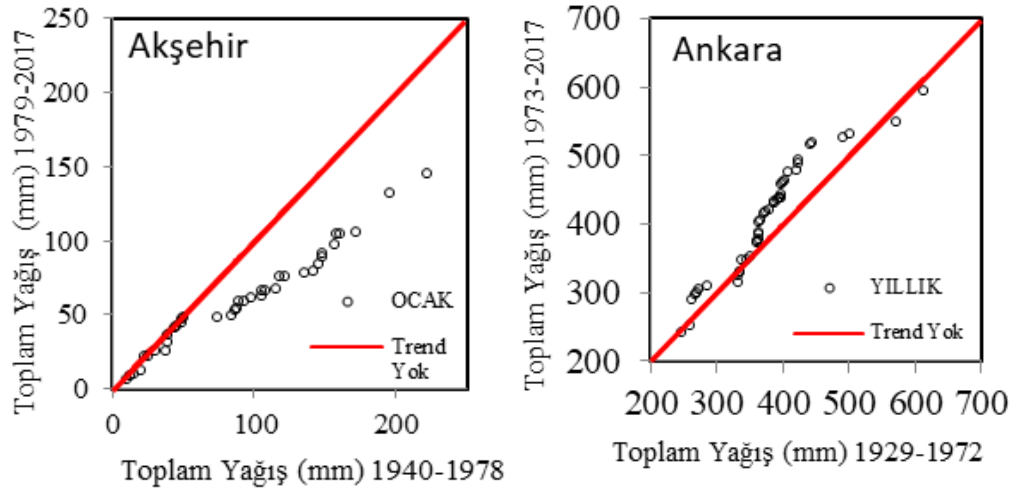
Tarihi veriler kullanılarak İnovatif-Şen Trend metodu hesabı yapılmış ve hesap değerlerine trend özet tablolarında yer verilmiştir. Şen trend yöntemi grafikleri Aksaray ve Akşehir istasyonları için örnek olarak Şekil 4.40-4.42’de verilmiştir. Trend haritaları ise Şekil 4.43-4.45’de yer almaktadır.



Şekil 4.40. ŞT yöntemi trend grafiği (Aksaray, Ocak-Nisan ayları)

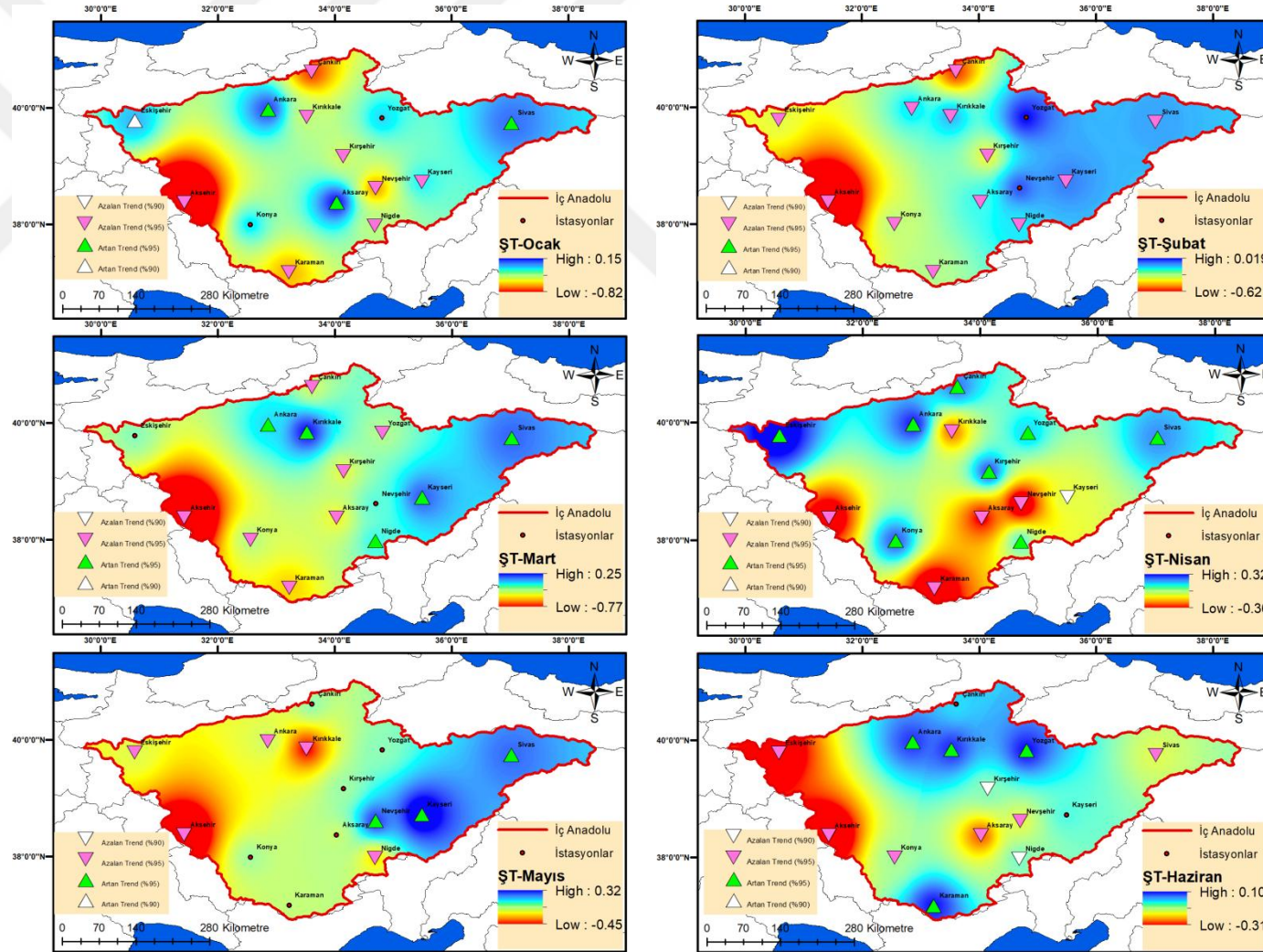


Şekil 4.41. ŞT yöntemi trend grafiği (Aksaray, Mayıs-Aralık ayları)

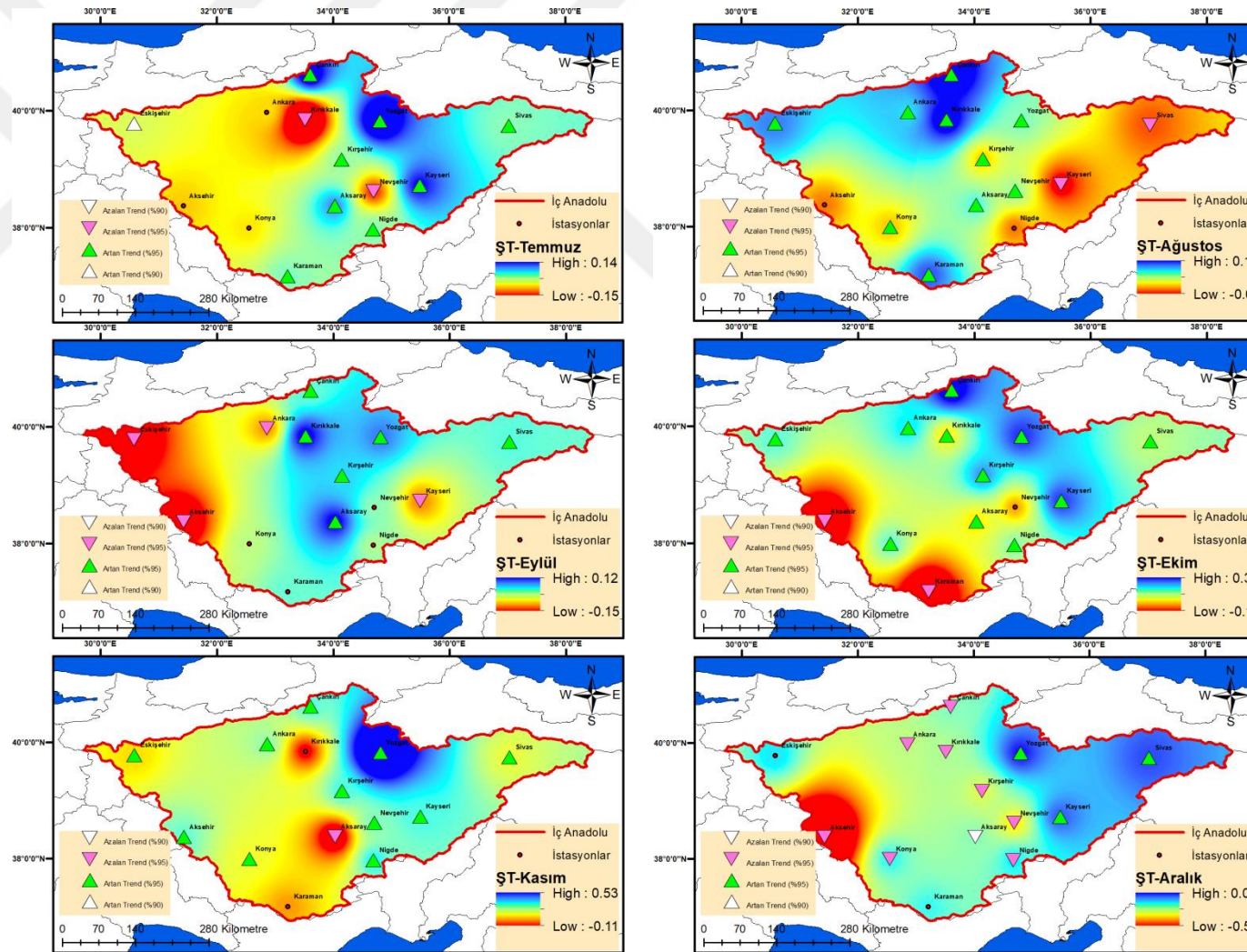


Şekil 4.42. ŞT yöntemi trend grafiği (Akşehir-Ocak, Ankara-Yıllık ayları)

İnovatif Şen Trend Metodu'na göre Aksaray istasyonunda Ocak ayı için güven aralığının %95'lik kısmında tekdüze (bütüncül) olmayan artan yönde anlamlı trend gözlenirken Nisan ayı için güven aralığının %95'lik kısmında tekdüze (bütüncül) olmayan azalan yönde anlamlı trend gözlenir. Aksaray istasyonunda Mayıs ve Aralık aylarında güven aralığının %95'lik kısmında trend yokken, güven aralığının %90'lık kısmında sadece Aralık ayında azalan yönde anlamlı trend vardır. Akşehir istasyonunda Ocak ayı için güven aralığının %95'lik kısmında tekdüze (bütüncül) azalan yönde anlamlı trend gözlenirken, Ankara istasyonunda yıllık incelemelerde güven aralığının %95'lik kısmında tekdüze (bütüncül) artan yönde anlamlı trend gözlenir.



Şekil 4.43. ŞT yöntemi trend haritaları (Ocak-Haziran ayları)



Şekil 4.44. ŞT yöntemi trend haritaları (Temmuz-Aralık ayları)



**Çizelge 4.156.** Aksaray istasyonu için SEM yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	SEM					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Aksaray	Ocak	<b>0.16</b>	-0.09	-0.53	<b>0.14</b>	-0.06	-0.45
	Şubat	-0.08	-0.20	-0.12	-0.27	-0.22	-0.49
	Mart	-0.22	-0.09	-0.18	-0.15	-0.26	-0.43
	Nisan	-0.55	-0.62	-0.97	-0.67	-0.38	-0.85
	Mayıs	<b>0.03</b>	<b>0.15</b>	<b>0.28</b>	-0.06	-0.03	-0.15
	Haziran	-0.14	-0.01	<b>0.11</b>	-0.04	-0.11	<b>0.10</b>

**Ankara** istasyonunda Şubat ayında pozitif yönde bir eğim varken tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman da bu eğim pozitif yöndedir. Fakat El Nino yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman bu istasyon için eğim negatif yöne döner. **Ankara** istasyonunda Mayıs ayında hem tarihi verilerde hem de El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verilerde negatif yönde bir eğim tespit edilirken El Nino yılları çıkarıldığı zamanki verilerde pozitif yönde bir eğim tespit edilmiştir. **Ankara** istasyonunda Şubat ayında pozitif yönde bir eğim varken hem tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman bu eğim negatif yöndedir. **Ankara** istasyonunda Şubat ayında pozitif yönde bir eğim varken tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman ve tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman eğim negatif yöndedir. **Ankara** istasyonunda Haziran ayında hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden El Nino ve La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman pozitif yönde bir eğim varken bu eğim tarihi verilerden El Nino ve La Nina yıllarını çıkardığımızda negatif yöne döner (**Çizelge 4.157.**).

**Çizelge 4.157.** Ankara istasyonu için SEM yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	SEM					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Ankara	Ocak	<b>0.14</b>	<b>0.20</b>	<b>0.17</b>	<b>0.22</b>	<b>0.18</b>	<b>0.35</b>
	Şubat	<b>0.04</b>	-0.09	-0.14	-0.02	-0.04	-0.13
	Mart	<b>0.26</b>	<b>0.14</b>	<b>0.25</b>	<b>0.21</b>	<b>0.20</b>	<b>0.26</b>
	Nisan	<b>0.17</b>	<b>0.29</b>	<b>0.35</b>	<b>0.28</b>	<b>0.26</b>	<b>0.48</b>
	Mayıs	<b>0.03</b>	-0.08	-0.01	-0.04	-0.04	-0.12
	Haziran	<b>0.08</b>	0.00	-0.05	<b>0.12</b>	<b>0.16</b>	<b>0.23</b>

**Çankırı** istasyonunda Mayıs ayında hem tarihi verilerde hem de El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verilerde negatif yönde bir eğim tespit edilirken El Nino yılları çıkarıldığı zamanki verilerde pozitif yönde bir eğim tespit edilmiştir. **Çankırı** istasyonunda Mart ayında hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden La Nina yılları

çıkarıldığı zamanki verilerde negatif yönde eğim tespit edilirken tarihi verilerden La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise eğim ne negatif yönde ne de pozitif yönde tespit edilmiştir. **Çankırı** istasyonunda Mayıs ayında hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden El Nino ve La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman negatif yönde bir eğim varken bu eğim tarihi verilerden El Nino ve La Nina yıllarını çıkardığımızda ne negatif ne de pozitif yöne döner (**Çizelge 4.158.**).

**Çizelge 4.158.** Çankırı istasyonu için SEM yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	SEM					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Çankırı	Ocak	-0.05	-0.07	-0.21	-0.02	-0.26	-0.45
	Şubat	-0.21	-0.21	-0.31	-0.28	-0.30	-0.59
	Mart	-0.05	-0.14	-0.29	-0.02	0.00	<b>0.13</b>
	Nisan	<b>0.14</b>	<b>0.16</b>	<b>0.30</b>	<b>0.09</b>	<b>0.17</b>	<b>0.21</b>
	Mayıs	<b>0.12</b>	-0.21	0.00	-0.18	-0.14	-0.47
	Haziran	-0.03	-0.48	-0.68	-0.13	-0.20	-0.25

**Eskişehir** istasyonunda Ocak ayında negatif yönde bir eğim varken hem tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman bu eğim pozitif yöndedir. **Eskişehir** istasyonunda Mart ayında hem tarihi verilerde hemde La Nina yılları çıkarıldığında negatif eğim varken La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığında ne negatif ne de pozitif yönde eğim vardır. **Eskişehir** istasyonunda Ocak ayında tarihi verilerde negatif yönde bir eğim varken bu eğim tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman ve tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman pozitif yöndedir (**Çizelge 4.159.**).

**Çizelge 4.159.** Eskişehir istasyonu için SEM yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	SEM					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Eskişehir	Ocak	-0.07	<b>0.03</b>	<b>0.04</b>	<b>0.04</b>	<b>0.03</b>	<b>0.34</b>
	Şubat	-0.16	-0.24	-0.30	-0.10	-0.27	-0.17
	Mart	<b>0.04</b>	-0.06	-0.06	<b>0.03</b>	0.00	<b>0.02</b>
	Nisan	<b>0.36</b>	<b>0.47</b>	<b>0.67</b>	<b>0.43</b>	<b>0.43</b>	<b>0.66</b>
	Mayıs	-0.12	-0.13	-0.21	-0.28	0.00	-0.19
	Haziran	-0.18	-0.26	-0.38	-0.28	-0.14	-0.39

**Karaman** istasyonunda Mayıs ayında ne pozitif yönde ne de negatif yönde bir eğim varken tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu eğim pozitif yöndedir. Fakat El Nino yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman eğim negatif yöne döner. **Karaman** istasyonunda Haziran ayında pozitif yönde bir eğim varken tarihi



verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman da bu eğim pozitif yöndedir. Fakat El Nino yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman bu istasyon için eğim negatif yöne döner. **Karaman** istasyonunda Ocak ayında pozitif yönde bir eğim varken hem tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman bu eğim negatif yöndedir. **Karaman** istasyonunda Nisan ayında hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman oluşan verilerde negatif yönde bir eğim varken bu eğim yönü tarihi verilerden La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda pozitif yönde döner. **Karaman** istasyonunda Mayıs ayında tarihi verilerde ne negatif ne de pozitif yönde eğim varken hem tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığında hem de tarihi verilerden La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığında pozitif yönde eğim vardır. **Karaman** istasyonunda Mayıs ayında tarihi verilerde ne negatif ne de pozitif eğim varken tarihi verilerden El Nino ve La Nina yılları çıkarıldığı zaman pozitif yönde eğim, tarihi verilerden El Nino ve La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman negatif yönde eğim görülür (**Çizelge 4.160.**).

**Çizelge 4.160.** Karaman istasyonu için SEM yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	SEM					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Karaman	Ocak	<b>0.13</b>	-0.08	-0.04	<b>0.11</b>	-0.16	-0.19
	Şubat	-0.19	-0.17	-0.33	-0.22	-0.14	-0.33
	Mart	-0.18	-0.19	-0.36	-0.07	-0.28	-0.27
	Nisan	-0.03	-0.10	-0.12	-0.13	<b>0.10</b>	-0.01
	Mayıs	<b>0.25</b>	<b>0.03</b>	<b>0.47</b>	-0.07	<b>0.06</b>	-0.10
	Haziran	<b>0.00</b>	<b>0.07</b>	<b>0.06</b>	-0.04	<b>0.14</b>	<b>0.06</b>

**Kayseri** istasyonunda Ocak ayında hem tarihi verilerde hem de El Nino yılları çıkarıldığı zamanki verilerde negatif yönde bir eğim saptanırken El Nino yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman bu eğim pozitif yöne döner. **Kayseri** istasyonunda Şubat ayında pozitif yönde bir eğim varken hem tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman bu eğim negatif yöndedir. **Kayseri** istasyonunda Haziran ayında hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriyi çıkardığımızda pozitif yönde bir eğim varken bu eğim tarihi verilerden La Nina yıllarını çıkardığımızda negatif yöne döner. **Kayseri** istasyonunda Şubat ayında hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden El Nino ve La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman pozitif yönde bir eğim varken bu eğim tarihi verilerden El Nino ve La Nina yıllarını çıkardığımızda

negatif yöne döner. **Kayseri** istasyonunda Haziran ayında hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden El Nino ve La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman pozitif yönde bir eğim varken bu eğim tarihi verilerden El Nino ve La Nina yıllarını çıkardığımızda negatif yöne döner (**Çizelge 4.161.**).

**Çizelge 4.161.** Kayseri istasyonu için SEM yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	SEM					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Kayseri	Ocak	-0.02	-0.12	-0.11	<b>0.01</b>	-0.17	-0.16
	Şubat	<b>0.06</b>	-0.01	-0.02	<b>0.07</b>	0.00	<b>0.01</b>
	Mart	<b>0.15</b>	<b>0.20</b>	<b>0.23</b>	<b>0.32</b>	<b>0.12</b>	<b>0.43</b>
	Nisan	-0.13	-0.24	-0.54	-0.04	-0.05	-0.04
	Mayıs	<b>0.35</b>	<b>0.13</b>	<b>0.38</b>	<b>0.13</b>	<b>0.19</b>	<b>0.10</b>
	Haziran	<b>0.13</b>	-0.08	-0.18	<b>0.18</b>	<b>0.05</b>	<b>0.18</b>

**Kırıkkale** istasyonunda Ocak ayında hem tarihi verilerde hem de El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verilerde negatif yönde bir eğim tespit edilirken El Nino yılları çıkarıldığı zamanki verilerde pozitif yönde bir eğim saptanır. **Kırıkkale** istasyonunda Şubat ayında hem tarihi verilerde hem de El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verilerde negatif yönde bir eğim tespit edilirken El Nino yılları çıkarıldığı zamanki verilerde pozitif yönde bir eğim tespit edilmiştir. **Kırıkkale** istasyonunda hem tarihi verilerde hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verilerde Şubat ayında negatif yönde bir eğim tespit edilirken La Nina yılları çıkarıldığı zamanki verilerde pozitif yönde bir eğim tespit edilmiştir (**Çizelge 4.162.**).

**Çizelge 4.162.** Kırıkkale istasyonu için SEM yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	SEM					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Kırıkkale	Ocak	<b>0.20</b>	-0.18	-0.12	-0.15	-0.35	-1.30
	Şubat	<b>0.02</b>	<b>0.03</b>	<b>0.21</b>	-0.06	-0.04	-0.23
	Mart	<b>0.07</b>	<b>0.19</b>	<b>0.02</b>	<b>0.29</b>	<b>0.17</b>	<b>0.52</b>
	Nisan	-0.53	-0.42	-0.93	-0.43	-0.54	-1.02
	Mayıs	-0.11	-0.37	-0.36	-0.52	-0.06	-0.52
	Haziran	<b>0.03</b>	<b>0.02</b>	<b>0.04</b>	<b>0.18</b>	<b>0.46</b>	<b>0.98</b>

**Kırşehir** istasyonunda Mart ayında negatif yönde bir eğim varken hem tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman hem de El Nino yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman bu eğim pozitif yöndedir. **Kırşehir** istasyonunda Haziran ayında hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriyi çıkardığımızda pozitif yönde bir eğim varken bu eğim tarihi verilerden La Nina

yıllarını çıkardığımızda negatif yöne döner. **Kırşehir** istasyonunda Haziran ayında hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden El Nino ve La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman pozitif yönde bir eğim varken bu eğim tarihi verilerden El Nino ve La Nina yıllarını çıkardığımızda negatif yöne döner (**Çizelge 4.163.**).

**Çizelge 4.163.** Kırşehir istasyonu için SEM yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	SEM					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Kırşehir	Ocak	-0.13	-0.08	-0.18	-0.02	-0.16	-0.13
	Şubat	-0.17	-0.13	-0.30	-0.11	-0.11	-0.17
	Mart	<b>0.02</b>	-0.06	-0.04	<b>0.04</b>	-0.02	<b>0.09</b>
	Nisan	<b>0.15</b>	<b>0.20</b>	<b>0.24</b>	<b>0.13</b>	<b>0.17</b>	<b>0.20</b>
	Mayıs	-0.01	-0.06	<b>0.03</b>	-0.10	-0.05	-0.11
	Haziran	<b>0.05</b>	-0.19	-0.35	<b>0.06</b>	<b>0.07</b>	<b>0.11</b>

**Konya** istasyonunda Ocak ayında hem tarihi verilerde hem de El Nino yılları çıkarıldığı zamanki verilerde negatif yönde bir eğim saptanırken El Nino yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman bu eğim pozitif yöne döner. **Konya** istasyonunda Mart ayında hem tarihi verilerde hem de El Nino yılları çıkarıldığı zamanki verilerde negatif yönde bir eğim tespit edilirken El Nino yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman bu eğim pozitif yöne döner. **Konya** istasyonunda Haziran ayında negatif yönde bir eğim varken hem tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman hem de El Nino yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman bu eğim pozitif yöndedir. **Konya** istasyonunda Ocak ayında hem tarihi verilerde hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verilerde negatif yönde bir eğim tespit edilirken La Nina yılları çıkarıldığı zamanki verilerde pozitif yönde bir eğim tespit edilmiştir. **Konya** istasyonunda Mart ayında hem tarihi verilerde hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verilerde negatif yönde bir eğim tespit edilirken La Nina yılları çıkarıldığı zamanki verilerde pozitif yönde bir eğim tespit edilmiştir. **Konya** istasyonunda Mayıs ayında pozitif yönde bir eğim varken hem tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman bu eğim negatif yöndedir. **Konya** istasyonunda Ocak ayında tarihi verilerde negatif yönde bir eğim varken bu eğim tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman ve tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman pozitif yöndedir. **Konya** istasyonunda Mayıs ayında hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden El Nino ve La Nina yılları çıkarıldığı zaman pozitif

yönde eğim varken tarihi verilerden El Nino ve La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman bu eğim negatif yöne döner (**Çizelge 4.164.**).

**Çizelge 4.164.** Konya istasyonu için SEM yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	SEM					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Konya	Ocak	-0.02	<b>0.08</b>	<b>0.12</b>	<b>0.13</b>	-0.08	<b>0.15</b>
	Şubat	-0.05	-0.07	-0.09	-0.02	-0.13	-0.15
	Mart	-0.11	<b>0.00</b>	-0.08	<b>0.01</b>	-0.08	-0.04
	Nisan	<b>0.09</b>	<b>0.06</b>	<b>0.12</b>	<b>0.10</b>	<b>0.01</b>	<b>0.05</b>
	Mayıs	<b>0.07</b>	-0.05	-0.07	<b>0.02</b>	-0.08	-0.14
	Haziran	<b>0.03</b>	-0.13	-0.09	<b>0.01</b>	-0.02	<b>0.04</b>

**Niğde** istasyonunda Haziran ayında negatif yönde bir eğim tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu eğim pozitif yöne döner. El Nino yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman ise bu istasyon için tarihi verilerde oluşan eğim yönü aynı kalır. **Niğde** istasyonunda Nisan ayında pozitif yönde bir eğim tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu eğim negatif yöne döner. La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman ise bu istasyon için tarihi verilerde oluşan eğim yönü aynı kalır. **Niğde** istasyonunda Nisan ayında pozitif yönde bir eğim varken tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman ve tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman eğim negatif yöndedir (**Çizelge 4.165.**).

**Çizelge 4.165.** Niğde istasyonu için SEM yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	SEM					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Niğde	Ocak	-0.16	-0.18	-0.27	-0.19	-0.33	-0.62
	Şubat	-0.07	-0.07	-0.05	-0.14	-0.12	-0.21
	Mart	<b>0.08</b>	<b>0.03</b>	<b>0.06</b>	<b>0.10</b>	<b>0.04</b>	<b>0.14</b>
	Nisan	<b>0.06</b>	-0.05	-0.09	<b>0.01</b>	<b>0.03</b>	-0.06
	Mayıs	-0.14	-0.14	-0.20	-0.21	-0.15	-0.44
	Haziran	<b>0.06</b>	-0.17	-0.14	-0.02	-0.11	-0.16

**Nevşehir** istasyonunda Ocak ayında pozitif yönde bir eğim varken tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman da bu eğim pozitif yöndedir. Fakat El Nino yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman bu istasyon için eğim negatif yöne döner. **Nevşehir** istasyonunda Şubat ayında negatif yönde bir eğim varken tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman eğim pozitif veya negatif yönde değildir. Fakat El Nino yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman bu istasyon için eğim

negatif yöne döner. **Nevşehir** istasyonunda Mart ayında pozitif yönde bir eğim tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu eğim negatif yöne döner. El Nino yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman ise bu istasyon için tarihi verilerde oluşan eğim yönü aynı kalır. **Nevşehir** istasyonunda Mayıs ayında hem tarihi verilerde hem de El Nino yıllarından 1 yıl sonraki verilerde negatif yönde bir eğim tespit edilirken El Nino yılları çıkarıldığı zamanki verilerde pozitif yönde bir eğim tespit edilmiştir. **Nevşehir** istasyonunda Haziran ayında negatif yönde bir eğim tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu eğim pozitif yöne döner. El Nino yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman ise bu istasyon için tarihi verilerde oluşan eğim yönü aynı kalır. **Nevşehir** istasyonunda Ocak ayında pozitif yönde bir eğim varken hem tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman bu eğim negatif yöndedir. **Nevşehir** istasyonunda Ocak ayında pozitif yönde bir eğim varken tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman ve tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman eğim negatif yöndedir. **Nevşehir** istasyonunda Mart ayında hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden El Nino ve La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman pozitif yönde bir eğim varken bu eğim tarihi verilerden El Nino ve La Nina yıllarını çıkardığımızda negatif yöne döner. **Nevşehir** istasyonunda Mayıs ayında hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden El Nino ve La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman negatif yönde bir eğim varken bu eğim tarihi verilerden El Nino ve La Nina yıllarını çıkardığımızda pozitif yöne döner (**Çizelge 4.166.**).

**Çizelge 4.166.** Nevşehir istasyonu için SEM yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	SEM					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Nevşehir	Ocak	<b>0.22</b>	-0.27	-0.38	-0.05	-0.08	-0.44
	Şubat	0.00	-0.10	-0.16	-0.19	-0.07	-0.46
	Mart	-0.10	<b>0.09</b>	-0.05	<b>0.03</b>	<b>0.04</b>	<b>0.04</b>
	Nisan	-0.30	-0.59	-1.02	-0.44	-0.22	-0.50
	Mayıs	<b>0.07</b>	-0.03	<b>0.13</b>	-0.04	-0.11	-0.28
	Haziran	<b>0.05</b>	-0.29	-0.12	-0.09	-0.16	-0.33

**Sivas** istasyonunda Ocak ayında pozitif yönde bir eğim tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu eğim negatif yöne dönmektedir. El Nino yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman ise bu istasyon için tarihi verilerde oluşan eğim yönü aynı kalır. **Sivas** istasyonunda Şubat ayında pozitif yönde

bir eğim varken tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman da bu eğim pozitif yöndedir. Fakat El Nino yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman bu istasyon için eğim negatif yöne döner. **Sivas** istasyonunda Haziran ayında pozitif yönde bir eğim varken tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman da bu eğim pozitif yöndedir. Fakat El Nino yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman bu istasyon için eğim negatif yöne döner. **Sivas** istasyonunda Şubat ayında pozitif yönde bir eğim varken hem tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman bu eğim negatif yöndedir. **Sivas** istasyonunda Nisan ayında hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden La Nina yıllarını çıkardığımız verilerde pozitif yönde bir eğim varken bu eğim tarihi verilerden La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriyi çıkardığımızda negatif yöne döner. **Sivas** istasyonunda Haziran ayında hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriyi çıkardığımızda pozitif yönde bir eğim varken bu eğim tarihi verilerden La Nina yıllarını çıkardığımızda negatif yöne döner. **Sivas** istasyonunda Ocak ayında pozitif yönde bir eğim varken tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman ve tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman eğim negatif yöndedir. **Sivas** istasyonunda Şubat ayında pozitif yönde bir eğim varken tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman ve tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman eğim negatif yöndedir. **Sivas** istasyonunda Nisan ayında hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden El Nino ve La Nina yılları çıkarıldığı zaman pozitif yönde eğim varken tarihi verilerden El Nino ve La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman bu eğim negatif yöne döner. **Sivas** istasyonunda Haziran ayında pozitif yönde bir eğim varken tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman ve tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman eğim negatif yöndedir (**Çizelge 4.167.**).

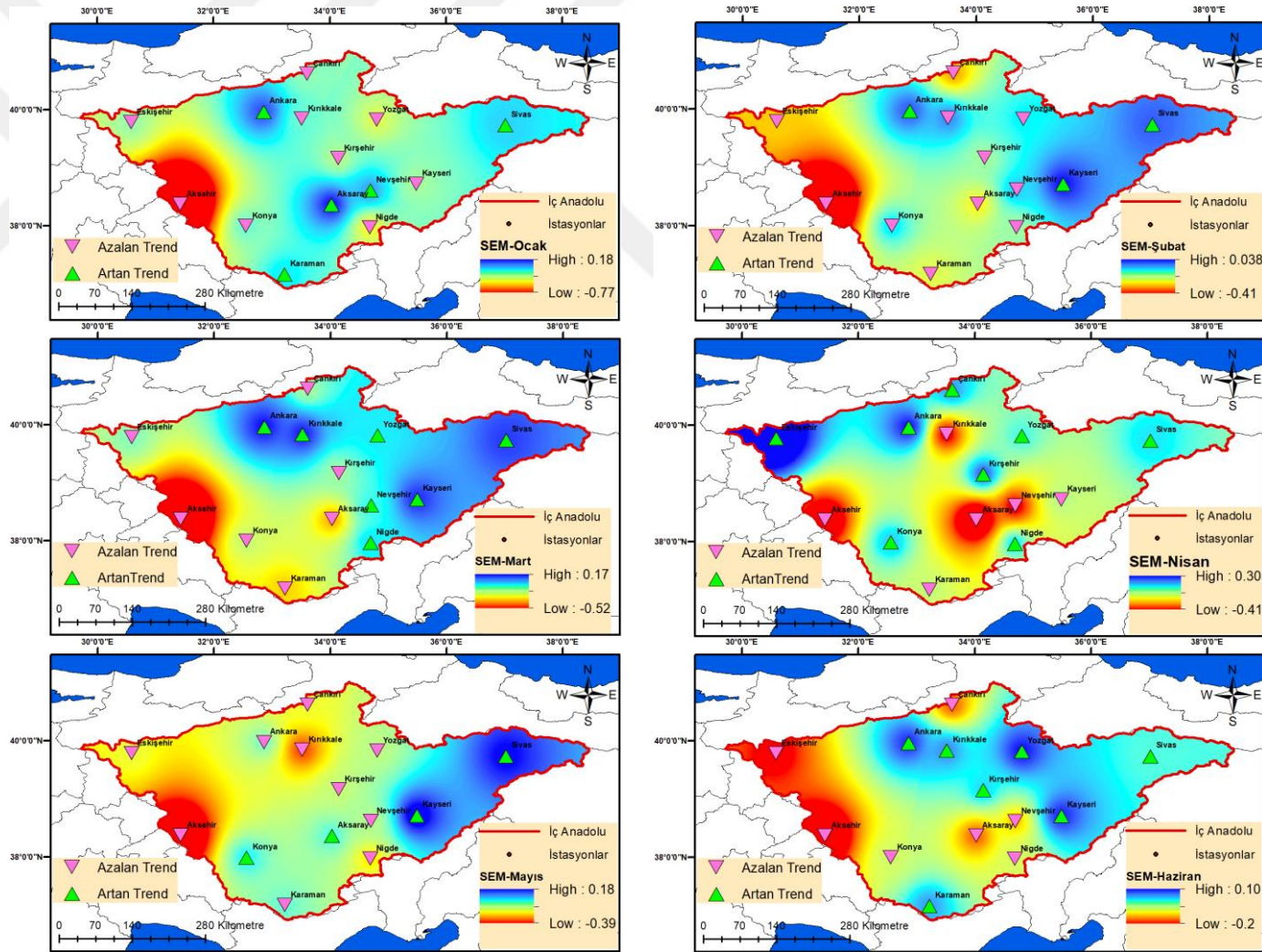
**Çizelge 4.167.** Sivas istasyonu için SEM yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	SEM					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Sivas	Ocak	-0.02	<b>0.05</b>	-0.07	<b>0.05</b>	<b>0.05</b>	<b>0.06</b>
	Şubat	<b>0.01</b>	-0.04	-0.09	-0.13	-0.02	-0.29
	Mart	<b>0.28</b>	<b>0.19</b>	<b>0.44</b>	<b>0.20</b>	<b>0.16</b>	<b>0.25</b>
	Nisan	<b>0.13</b>	<b>0.04</b>	<b>0.16</b>	<b>0.04</b>	0.00	-0.06
	Mayıs	<b>0.34</b>	<b>0.22</b>	<b>0.61</b>	<b>0.14</b>	<b>0.26</b>	<b>0.30</b>
	Haziran	<b>0.04</b>	-0.09	-0.14	-0.02	<b>0.02</b>	-0.10

**Yozgat** istasyonunda Mart ayında pozitif yönde bir eğim tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu eğim negatif yöne döner. La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman ise bu istasyon için tarihi verilerde oluşan eğim yönü aynı kalır. **Yozgat** istasyonunda Nisan ayında hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden La Nina yıllarını çıkardığımız verilerde pozitif yönde bir eğim varken bu eğim tarihi verilerden La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriyi çıkardığımızda negatif yöne döner. **Yozgat** istasyonunda Mayıs ayında hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriyi çıkardığımızda negatif yönde bir eğim varken bu eğim tarihi verilerden La Nina yıllarını çıkardığımızda pozitif yöne döner. **Yozgat** istasyonunda Mart ayında hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden El Nino ve La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman pozitif yönde bir eğim varken bu eğim tarihi verilerden El Nino ve La Nina yıllarını çıkardığımızda negatif yöne döner. **Yozgat** istasyonunda Nisan ayında hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden El Nino ve La Nina yılları çıkarıldığı zaman pozitif yönde eğim varken tarihi verilerden El Nino ve La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman bu eğim negatif yöne döner. **Yozgat** istasyonunda Mayıs ayında hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden El Nino ve La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman negatif yönde bir eğim varken bu eğim tarihi verilerden El Nino ve La Nina yıllarını çıkardığımızda pozitif yöne döner. **Yozgat** istasyonunda Haziran ayında hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden El Nino ve La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman pozitif yönde bir eğim varken bu eğim tarihi verilerden El Nino ve La Nina yıllarını çıkardığımızda negatif yöne döner (**Çizelge 4.168.**).

**Çizelge 4.168.** Yozgat istasyonu için SEM yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	SEM					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Yozgat	Ocak	-0.21	-0.18	-0.43	-0.12	-0.27	-0.37
	Şubat	-0.02	-0.09	-0.13	-0.10	-0.21	-0.46
	Mart	<b>0.04</b>	-0.06	-0.19	<b>0.16</b>	<b>0.03</b>	<b>0.20</b>
	Nisan	<b>0.08</b>	<b>0.05</b>	<b>0.11</b>	<b>0.00</b>	-0.03	-0.09
	Mayıs	-0.02	<b>0.10</b>	<b>0.46</b>	-0.11	-0.12	-0.44
	Haziran	<b>0.10</b>	<b>0.04</b>	-0.04	<b>0.16</b>	<b>0.19</b>	<b>0.36</b>



Şekil 4.46. Sen'in Eğim Metodu trend haritaları (Ocak-Haziran ayları)



Tarihi veriler kullanılarak Sen'in Eğim Metodu trend haritaları Temmuz- Aralık ayları arası Şekil 4.47'de yer almaktadır. Tarihi verilerden El Nino ve/veya La Nina yılları çıkarılarak ve El Nino ve/veya La Nina yıllarından bir yıl sonraki yıllar çıkarılarak Sen'in Eğim Metodu'na göre analizler tekrardan yapılmış ve çalışma alanında yer alan istasyonlar için gözlemlenen değişimler incelenmiştir.

**Aksaray** istasyonunda Temmuz ayında hem tarihi verilerde hem de El Nino yılları çıkarıldığı zamanki verilerde negatif yönde bir eğim tespit edilirken El Nino yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman bu eğim ne negatif ne de pozitif yöndedir. **Aksaray** istasyonunda Temmuz ayında negatif yönde bir eğim varken, tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman eğim yönü ne negatif nede pozitifdir. La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman bu eğim negatif yönde devam eder. **Aksaray** istasyonunda Kasım ayında tarihi verilerde negatif yönde bir eğim tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden La Nina yıllarını çıkardığımız zaman pozitif yönde bir eğim vardır. Tarihi verilerden La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise bu eğim pozitif yönde devam eder. **Aksaray** istasyonunda Temmuz ayında hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden El Nino ve La Nina yılları çıkarıldığı zaman negatif yönde eğim varken tarihi verilerden El Nino ve La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman bu eğim ne negatif ne de pozitif yöndedir. **Aksaray** istasyonunda Eylül ayında tarihi verilerde pozitif yönde bir eğim varken bu eğim tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman ve tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman ne negatif ne de pozitif yöndedir. **Aksaray** istasyonunda Kasım ayında hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden El Nino ve La Nina yılları çıkarıldığı zaman negatif yönde eğim varken tarihi verilerden El Nino ve La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman bu eğim pozitif yöne döner (**Çizelge 4.169.**).

**Çizelge 4.169.** Aksaray istasyonu için SEM yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	SEM					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Aksaray	Temmuz	-0.04	0.00	-0.04	0.00	-0.03	0.00
	Ağustos	0.00	<b>0.01</b>	0.00	<b>0.00</b>	0.00	0.00
	Eylül	<b>0.04</b>	<b>0.01</b>	0.00	<b>0.02</b>	<b>0.04</b>	0.00
	Ekim	<b>0.20</b>	<b>0.01</b>	<b>0.03</b>	<b>0.08</b>	<b>0.18</b>	<b>0.08</b>
	Kasım	-0.05	-0.17	0.00	-0.20	<b>0.08</b>	<b>0.17</b>
	Aralık	-0.15	-0.19	-0.40	-0.19	-0.27	-0.52

**Ankara** istasyonunda Eylül ayında hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda negatif yönde bir eğim tespit edilirken tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zamanki verilerde pozitif yönde bir eğim saptanır. **Ankara** istasyonunda Eylül ayında tarihi verilerde negatif yönde bir eğim varken bu eğim tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman ve tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman pozitif yöndedir (**Çizelge 4.170.**).

**Çizelge 4.170.** Ankara istasyonu için SEM yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	SEM					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Ankara	Temmuz	<b>0.02</b>	<b>0.01</b>	<b>0.03</b>	<b>0.01</b>	<b>0.01</b>	<b>0.01</b>
	Ağustos	<b>0.06</b>	<b>0.05</b>	<b>0.20</b>	<b>0.04</b>	<b>0.01</b>	<b>0.05</b>
	Eylül	-0.02	<b>0.03</b>	<b>0.06</b>	-0.01	-0.04	-0.05
	Ekim	<b>0.14</b>	<b>0.07</b>	<b>0.04</b>	<b>0.14</b>	<b>0.15</b>	<b>0.21</b>
	Kasım	<b>0.04</b>	<b>0.13</b>	<b>0.14</b>	<b>0.14</b>	<b>0.11</b>	<b>0.30</b>
	Aralık	-0.07	-0.04	-0.08	-0.14	-0.17	-0.42

**Çankırı** istasyonunda hem tarihi verilerde hem de El Nino yılları çıkarıldığı zamanki verilerde Eylül ayında pozitif yönde bir eğim saptanırken El Nino yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman ise bu eğim negatif yöndedir. **Çankırı** istasyonunda Aralık ayında negatif yönde bir eğim tespit edilirken tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu eğim pozitif yöne döner. El Nino yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman ise bu istasyon için tarihi verilerde oluşan eğim yönü aynı kalır. **Çankırı** istasyonunda Eylül ayında hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden El Nino ve La Nina yılları çıkarıldığı zaman pozitif yönde eğim varken tarihi verilerden El Nino ve La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman bu eğim negatif yöne döner. **Çankırı** istasyonunda Aralık ayında hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden El Nino ve La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman negatif yönde bir eğim varken bu eğim tarihi verilerden El Nino ve La Nina yıllarını çıkardığımızda pozitif yöne döner (**Çizelge 4.171.**).

**Çizelge 4.171.** Çankırı istasyonu için SEM yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	SEM					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Çankırı	Temmuz	<b>0.05</b>	<b>0.07</b>	0.00	<b>0.07</b>	<b>0.13</b>	<b>0.16</b>
	Ağustos	<b>0.16</b>	<b>0.17</b>	<b>0.37</b>	<b>0.18</b>	<b>0.12</b>	<b>0.24</b>
	Eylül	<b>0.04</b>	<b>0.07</b>	<b>0.23</b>	-0.06	<b>0.02</b>	-0.13
	Ekim	<b>0.28</b>	<b>0.23</b>	<b>0.30</b>	<b>0.28</b>	<b>0.28</b>	<b>0.39</b>
	Kasım	<b>0.05</b>	<b>0.21</b>	<b>0.25</b>	<b>0.19</b>	<b>0.28</b>	<b>0.71</b>
	Aralık	<b>0.02</b>	-0.05	<b>0.06</b>	-0.21	-0.07	-0.66

**Eskişehir** istasyonunda Temmuz ayında hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden La Nina yıllarını çıkardığımız verilerde pozitif yönde bir eğim varken bu eğim tarihi verilerden La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriyi çıkardığımızda negatif yöne döner. **Eskişehir** istasyonunda Kasım ayında hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden La Nina yıllarını çıkardığımız verilerde negatif yönde bir eğim varken bu eğim tarihi verilerden La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriyi çıkardığımızda pozitif yöne döner. **Eskişehir** istasyonunda Aralık ayında hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda negatif yönde bir eğim saptanırken tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zamanki verilerde pozitif yönde bir eğim saptanır. **Eskişehir** istasyonunda Kasım ayında hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden El Nino ve La Nina yılları çıkarıldığı zaman pozitif yönde eğim varken tarihi verilerden El Nino ve La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman bu eğim negatif yöne döner. ve **Eskişehir** istasyonunda Aralık ayında hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden El Nino ve La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman negatif yönde bir eğim varken bu eğim tarihi verilerden El Nino ve La Nina yıllarını çıkardığımızda pozitif yöne döner (**Çizelge 4.172.**).

**Çizelge 4.172.** Eskişehir istasyonu için SEM yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	SEM					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Eskişehir	Temmuz	<b>0.01</b>	<b>0.03</b>	<b>0.08</b>	<b>0.04</b>	-0.02	<b>0.01</b>
	Ağustos	<b>0.07</b>	<b>0.13</b>	<b>0.19</b>	<b>0.10</b>	<b>0.07</b>	<b>0.09</b>
	Eylül	-0.06	-0.03	-0.04	-0.06	-0.03	-0.02
	Ekim	<b>0.27</b>	<b>0.20</b>	<b>0.36</b>	<b>0.15</b>	<b>0.26</b>	<b>0.23</b>
	Kasım	-0.03	-0.07	-0.13	-0.11	<b>0.05</b>	0.00
	Aralık	-0.10	<b>0.10</b>	<b>0.10</b>	-0.02	-0.05	-0.01

**Karaman** istasyonunda Eylül ayında negatif veya pozitif yönde bir eğim saptanmazken tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu eğim negatif yöne döner. El Nino yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman ise bu istasyon için tarihi verilerde oluşan eğim yönü aynı kalır. **Karaman** istasyonunda Eylül ayında hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden La Nina yıllarını çıkardığımız verilerde ne pozitif yönde ne de negatif yönde bir eğim saptanırken tarihi verilerden La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriyi çıkardığımızda ise bu eğim yönü negatif yöne döner. **Karaman** istasyonunda Ekim ayında hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden La Nina yıllarını çıkardığımız verilerde negatif yönde bir eğim saptanırken tarihi verilerden La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriyi çıkardığımızda bu eğim yönü negatiften pozitif

yöne döner. **Karaman** istasyonunda Eylül ayında ne negatif ne de pozitif yönde bir eğim tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman ve tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman eğim negatif yöndedir (**Çizelge 4.173.**).

**Çizelge 4.173.** Karaman istasyonu için SEM yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	SEM					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Karaman	Temmuz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Ağustos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.02</b>
	Eylül	-0.02	0.00	-0.03	0.00	-0.03	-0.05
	Ekim	-0.07	-0.12	-0.28	-0.12	<b>0.03</b>	-0.14
	Kasım	<b>0.05</b>	<b>0.15</b>	<b>0.32</b>	<b>0.25</b>	<b>0.16</b>	<b>0.79</b>
	Aralık	-0.30	-0.14	-0.42	-0.41	-0.19	-0.66

**Kayseri** istasyonunda Kasım ayında pozitif yönde bir eğim tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu eğim negatif yöne döner. El Nino yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman ise bu istasyon için tarihi verilerde oluşan eğim yönü aynı kalır. **Kayseri** istasyonunda Eylül ayında hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda negatif yönde bir eğim tespit edilirken tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zamanki verilerde pozitif yönde bir eğim saptanır. **Kayseri** istasyonunda Eylül ayında hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden El Nino ve La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman negatif yönde bir eğim varken bu eğim tarihi verilerden El Nino ve La Nina yıllarını çıkardığımızda pozitif yöne döner (**Çizelge 4.174.**).

**Çizelge 4.174.** Kayseri istasyonu için SEM yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	SEM					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Kayseri	Temmuz	-0.02	-0.02	-0.03	-0.03	-0.01	-0.03
	Ağustos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Eylül	-0.05	<b>0.00</b>	<b>0.03</b>	-0.07	-0.05	-0.14
	Ekim	<b>0.25</b>	<b>0.06</b>	<b>0.20</b>	<b>0.09</b>	<b>0.23</b>	<b>0.14</b>
	Kasım	-0.03	<b>0.06</b>	<b>0.04</b>	<b>0.02</b>	<b>0.02</b>	<b>0.05</b>
	Aralık	<b>0.01</b>	<b>0.10</b>	<b>0.07</b>	<b>0.08</b>	<b>0.06</b>	<b>0.21</b>

**Kırıkkale** istasyonunda Kasım ayında pozitif yönde bir eğim tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu eğim negatif yöne döner.

El Nino yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman ise bu istasyon için tarihi verilerde oluşan eğim yönü aynı kalır (**Çizelge 4.175.**).

**Çizelge 4.175.** Kırıkkale istasyonu için SEM yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	SEM					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Kırıkkale	Temmuz	-0.05	-0.18	-0.14	-0.07	-0.06	-0.08
	Ağustos	<b>0.03</b>	<b>0.11</b>	<b>0.17</b>	<b>0.02</b>	<b>0.08</b>	<b>0.22</b>
	Eylül	<b>0.05</b>	<b>0.09</b>	<b>0.31</b>	<b>0.02</b>	<b>0.06</b>	<b>0.13</b>
	Ekim	<b>0.33</b>	<b>0.09</b>	<b>0.28</b>	<b>0.22</b>	<b>0.15</b>	<b>0.11</b>
	Kasım	-0.01	<b>0.33</b>	<b>0.33</b>	<b>0.24</b>	<b>0.21</b>	<b>0.43</b>
	Aralık	-0.18	-0.30	-0.59	-0.38	-0.39	-1.16

**Kırşehir** istasyonunda Temmuz ayında hem tarihi verilerde hem de El Nino yılları çıkarıldığı zamanki verilerde pozitif yönde bir eğim tespit edilirken El Nino yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman bu eğim ne negatif ne de pozitif yöndedir. **Kırşehir** istasyonunda Temmuz ayında pozitif yönde bir eğim varken, tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman eğim yönü ne negatif nede pozitifdir. La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman bu eğim pozitif yönde devam eder (**Çizelge 4.176.**).

**Çizelge 4.176.** Kırşehir istasyonu için SEM yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	SEM					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Kırşehir	Temmuz	<b>0.01</b>	0.00	0.00	0.00	<b>0.04</b>	<b>0.01</b>
	Ağustos	0.00	0.00	0.00	<b>0.01</b>	0.00	<b>0.01</b>
	Eylül	<b>0.02</b>	<b>0.07</b>	<b>0.17</b>	<b>0.01</b>	<b>0.02</b>	0.00
	Ekim	<b>0.18</b>	<b>0.06</b>	<b>0.08</b>	<b>0.09</b>	<b>0.15</b>	<b>0.13</b>
	Kasım	<b>0.13</b>	<b>0.16</b>	<b>0.23</b>	<b>0.18</b>	<b>0.18</b>	<b>0.35</b>
	Aralık	-0.19	-0.15	-0.20	-0.32	-0.28	-0.73

**Konya** istasyonunda Temmuz ayında ne pozitif ne de negatif yönde bir eğim varken tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman da bu durum değişmez. Fakat El Nino yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman bu istasyon için eğim negatif yöne döner. **Konya** istasyonunda Eylül ayında negatif veya pozitif yönde bir eğim saptanmazken tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu eğim negatif yöne döner. El Nino yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman ise bu istasyon için tarihi verilerde oluşan eğim yönü aynı kalır. **Konya** istasyonunda Eylül ayında tarihi verilerde eğim ne negatif nede pozitif yöndedir. Fakat tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yıllarını çıkardığımızda eğim yönü pozitif yöne döner. Tarihi verilerden

hem El Nino hem de La Nina yılların dan 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise eğim yönü negatif yöne döner (**Çizelge 4.177.**).

**Çizelge 4.177.** Konya istasyonu için SEM yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	SEM					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Konya	Temmuz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Ağustos	<b>0.01</b>	0.00	0.00	<b>0.02</b>	0.00	<b>0.01</b>
	Eylül	-0.02	<b>0.04</b>	<b>0.01</b>	0.00	0.00	-0.01
	Ekim	<b>0.23</b>	<b>0.04</b>	<b>0.11</b>	<b>0.20</b>	<b>0.18</b>	<b>0.29</b>
	Kasım	<b>0.11</b>	<b>0.11</b>	<b>0.25</b>	<b>0.17</b>	<b>0.08</b>	<b>0.37</b>
	Aralık	-0.08	-0.11	-0.16	-0.23	-0.16	-0.48

**Akşehir** istasyonunda hem tarihi verilerde hem de El Nino yılları çıkarıldığı zamanki verilerde Temmuz ayında negatif yönde bir eğim tespit edilirken El Nino yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman bu eğim ne negatif ne de pozitif yöndedir. **Akşehir** istasyonunda hem tarihi verilerde hem de El Nino yılları çıkarıldığı zamanki verilerde Eylül ayında negatif yönde bir eğim tespit edilirken El Nino yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman bu eğim ne negatif ne de pozitif yöndedir. **Akşehir** istasyonunda hem tarihi verilerde hem de El Nino yılları çıkarıldığı zamanki verilerde Kasım ayında negatif yönde bir eğim saptanırken El Nino yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman bu eğim pozitif yöne döner. **Akşehir** istasyonunda Temmuz ayında negatif yönde bir eğim varken hem tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman bu eğim ne pozitif ne de negatif yöndedir. **Akşehir** istasyonunda hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda Kasım ayında negatif yönde bir eğim tespit edilirken tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zamanki verilerde pozitif yönde bir eğim saptanır. **Akşehir** istasyonunda Temmuz ayında tarihi verilerde negatif yönde bir eğim varken bu eğim tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman ve tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman pozitif yöndedir. **Akşehir** istasyonunda Kasım ayında tarihi verilerde negatif yönde bir eğim varken bu eğim tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman ve tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman pozitif yöndedir (**Çizelge 4.178.**).

**Çizelge 4.178.** Akşehir istasyonu için SEM yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	SEM					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Akşehir	Temmuz	-0.01	0.00	<b>0.03</b>	0.00	0.00	<b>0.04</b>
	Ağustos	<b>0.01</b>	<b>0.04</b>	<b>0.02</b>	<b>0.05</b>	<b>0.04</b>	<b>0.07</b>
	Eylül	-0.03	-0.01	<b>0.01</b>	0.00	-0.09	-0.06
	Ekim	-0.09	-0.44	-0.52	-0.18	-0.17	-0.26
	Kasım	-0.12	<b>0.04</b>	<b>0.07</b>	<b>0.13</b>	-0.04	<b>0.39</b>
	Aralık	-0.57	-0.90	-1.41	-0.91	-0.53	-1.49

**Niğde**, istasyonunda Temmuz ayında negatif yönde bir eğim varken tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman eğim pozitif veya negatif yönde değildir. El Nino yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman da bu durum değişmez. **Niğde** istasyonunda Aralık ayında negatif yönde bir eğim tespit edilirken tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu eğim pozitif yöne döner. El Nino yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman ise bu istasyon için tarihi verilerde oluşan eğim yönü aynı kalır. **Niğde** istasyonunda Temmuz ayında negatif yönde bir eğim varken hem tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman bu eğim ne pozitif ne de negatif yöndedir. **Niğde** istasyonunda Eylül ayında hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda negatif yönde bir eğim tespit edilirken tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zamanki verilerde pozitif yönde bir eğim saptanır. **Niğde** istasyonunda Temmuz ayında hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden El Nino ve La Nina yılları çıkarıldığı zaman negatif yönde eğim varken tarihi verilerden El Nino ve La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman bu eğim pozitif yöne döner (**Çizelge 4.179.**).

**Çizelge 4.179.** Niğde istasyonu için SEM yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	SEM					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Niğde	Temmuz	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
	Ağustos	<b>0.01</b>	<b>0.01</b>	<b>0.01</b>	<b>0.02</b>	<b>0.01</b>	<b>0.02</b>
	Eylül	-0.04	<b>0.01</b>	-0.02	-0.01	-0.03	-0.05
	Ekim	<b>0.18</b>	<b>0.02</b>	<b>0.08</b>	<b>0.10</b>	<b>0.13</b>	<b>0.16</b>
	Kasım	<b>0.04</b>	<b>0.05</b>	<b>0.09</b>	<b>0.01</b>	<b>0.06</b>	<b>0.03</b>
	Aralık	<b>0.01</b>	-0.09	-0.10	0.00	-0.03	-0.03

**Nevşehir** istasyonunda Temmuz ayında hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden El Nino ve La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman eğim ne negatif nede pozitif yönde olmamasına rağmen tarihi verilerden El Nino ve La Nina yıllarını çıkardığımızda eğim yönü negatif yöne döner (**Çizelge 4.180.**).

**Çizelge 4.180.** Nevşehir istasyonu için SEM yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	SEM					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Nevşehir	Temmuz	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
	Ağustos	0.00	<b>0.01</b>	<b>0.03</b>	<b>0.02</b>	<b>0.01</b>	<b>0.07</b>
	Eylül	-0.07	-0.06	-0.13	-0.04	-0.10	-0.10
	Ekim	<b>0.27</b>	<b>0.04</b>	<b>0.15</b>	<b>0.12</b>	<b>0.17</b>	<b>0.08</b>
	Kasım	<b>0.09</b>	<b>0.10</b>	<b>0.16</b>	<b>0.12</b>	<b>0.22</b>	<b>0.46</b>
	Aralık	-0.22	-0.21	-0.39	-0.14	-0.18	-0.25

**Sivas** istasyonunda Eylül ayında pozitif yönde bir eğim tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu eğim negatif yöne döner. El Nino yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman ise bu istasyon için tarihi verilerde oluşan eğim yönü aynı kalır. **Sivas** istasyonunda Temmuz ayında hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zamanki verilerde negatif yönde eğim tespit edilirken tarihi verilerden La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise eğim ne negatif yönde ne de pozitif yönde olur. **Sivas** istasyonunda Eylül ayında hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden La Nina yıllarını çıkardığımız verilerde pozitif yönde bir eğim saptanırken tarihi verilerden La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriyi çıkardığımızda bu eğim yönü pozitiften negatif yöne döner. **Sivas** istasyonlarında Temmuz ayında hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden El Nino ve La Nina yılları çıkarıldığı zaman negatif yönde eğim varken tarihi verilerden El Nino ve La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman bu eğim ne negatif ne de pozitif yöndedir. **Sivas** istasyonunda Eylül ayında hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden El Nino ve La Nina yılları çıkarıldığı zaman pozitif yönde eğim varken tarihi verilerden El Nino ve La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman bu eğim negatif yöne döner. **Sivas** istasyonunda Ekim ayında hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden El Nino ve La Nina yılları çıkarıldığı zaman pozitif yönde eğim varken tarihi verilerden El Nino ve La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman bu eğim negatif yöne döner (**Çizelge 4.181.**).

**Çizelge 4.181.** Sivas istasyonu için SEM yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	SEM					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Sivas	Temmuz	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
	Ağustos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Eylül	-0.02	<b>0.07</b>	<b>0.06</b>	<b>0.01</b>	-0.02	-0.09
	Ekim	<b>0.17</b>	<b>0.03</b>	<b>0.13</b>	<b>0.02</b>	<b>0.11</b>	-0.02
	Kasım	<b>0.09</b>	<b>0.12</b>	<b>0.23</b>	<b>0.13</b>	<b>0.08</b>	<b>0.20</b>
	Aralık	<b>0.01</b>	<b>0.09</b>	<b>0.16</b>	<b>0.01</b>	<b>0.01</b>	<b>0.03</b>



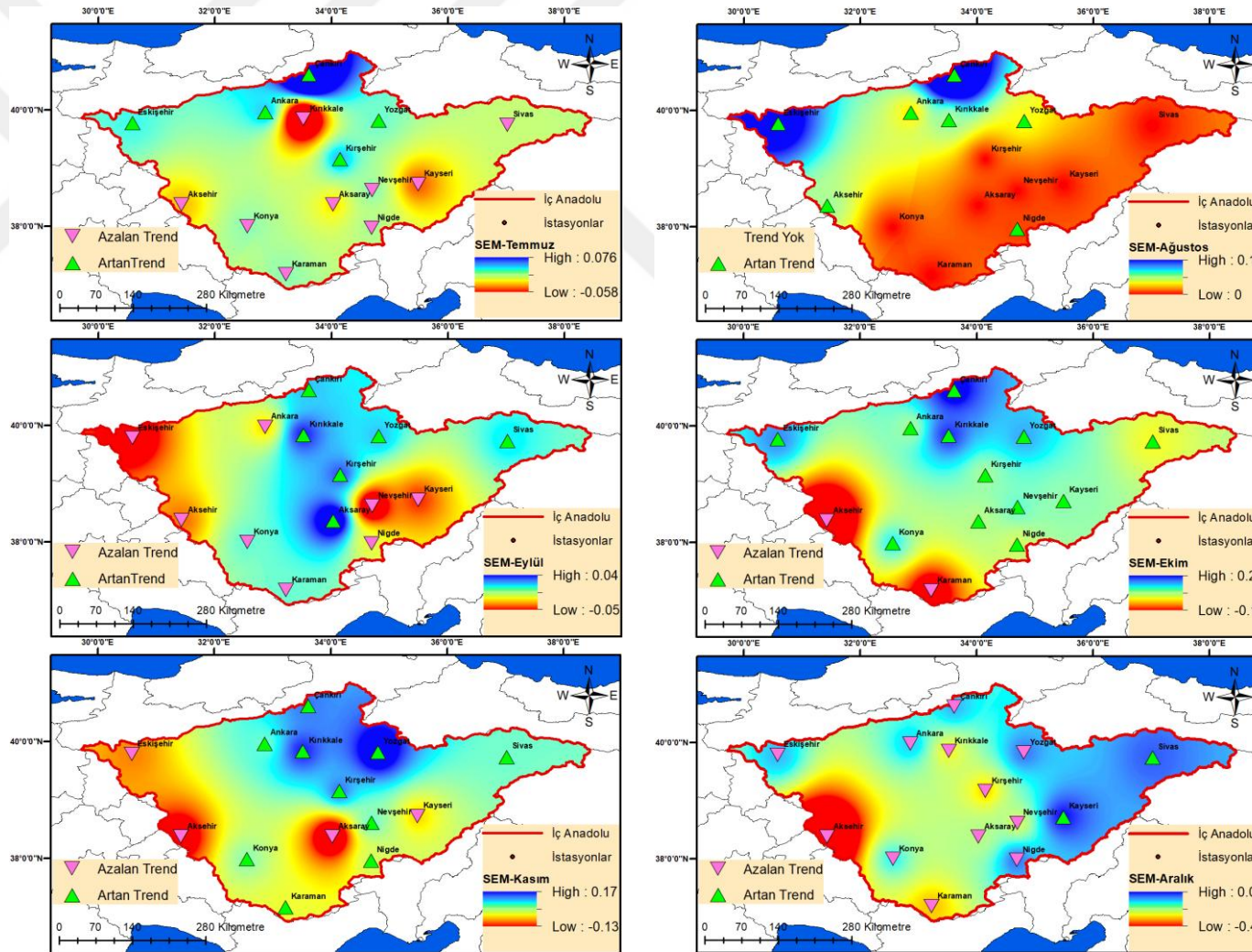
**Yozgat** istasyonunda Eylül ayında pozitif yönde bir eğim tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden El Nino yılları çıkarıldığı zaman bu eğim negatif yöne döner. El Nino yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman ise bu istasyon için tarihi verilerde oluşan eğim yönü aynı kalır. **Yozgat** istasyonunda Temmuz ayında pozitif yönde bir eğim varken tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zaman bu eğim negatif yöne döner. La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman ise bu eğim ne negatif ne de pozitif yöndedir. **Yozgat** istasyonunda Aralık ayında hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden La Nina yıllarını çıkardığımız verilerde negatif yönde bir eğim varken bu eğim tarihi verilerden La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriyi çıkardığımızda pozitif yöne döner. **Yozgat** istasyonunda Temmuz ayında hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden El Nino ve La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman pozitif yönde bir eğim varken bu eğim tarihi verilerden El Nino ve La Nina yıllarını çıkardığımızda negatif yöne döner. (**Çizelge 4.182.**)

**Çizelge 4.182.** Yozgat istasyonu için SEM yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Aylar	SEM					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Yozgat	Temmuz	0.00	-0.02	-0.04	<b>0.01</b>	0.00	<b>0.03</b>
	Ağustos	<b>0.02</b>	<b>0.05</b>	<b>0.08</b>	<b>0.05</b>	<b>0.05</b>	<b>0.16</b>
	Eylül	-0.02	<b>0.13</b>	<b>0.17</b>	0.00	<b>0.04</b>	<b>0.04</b>
	Ekim	<b>0.38</b>	<b>0.10</b>	<b>0.38</b>	<b>0.19</b>	<b>0.18</b>	<b>0.16</b>
	Kasım	<b>0.17</b>	<b>0.24</b>	<b>0.25</b>	<b>0.28</b>	<b>0.42</b>	<b>0.89</b>
	Aralık	-0.13	-0.07	-0.37	-0.29	<b>0.10</b>	-0.40

Tarihi veriler kullanılarak Sen'in Eğim Metodu trend haritaları yıllık incelemeler için Şekil 4.48.'de verilmiştir. Tarihi verilerden El Nino ve/veya La Nina yılları çıkarılarak ve El Nino ve/veya La Nina yıllarından bir yıl sonraki yıllar çıkarılarak Sen'in Eğim Metodu yöntemine göre analizler tekrardan yapılmış ve çalışma alanında yer alan istasyonlar için gözlemlenen değişimler incelenmiştir.

**Çankırı, Kırıkkale ve Nevşehir** istasyonlarında yıllık incelemelerde hem tarihi verilerde hem de El Nino yılları çıkarıldığı zamanki verilerde pozitif yönde bir eğim tespit edilirken El Nino yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman ise bu eğim negatif yöndedir. **Kırşehir** istasyonunda yıllık incelemelerde tarihi verilerde pozitif yönde eğim varken hem El Nino yılları hem de El Nino yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zamanki verilerde negatif yönde bir eğim saptanır.

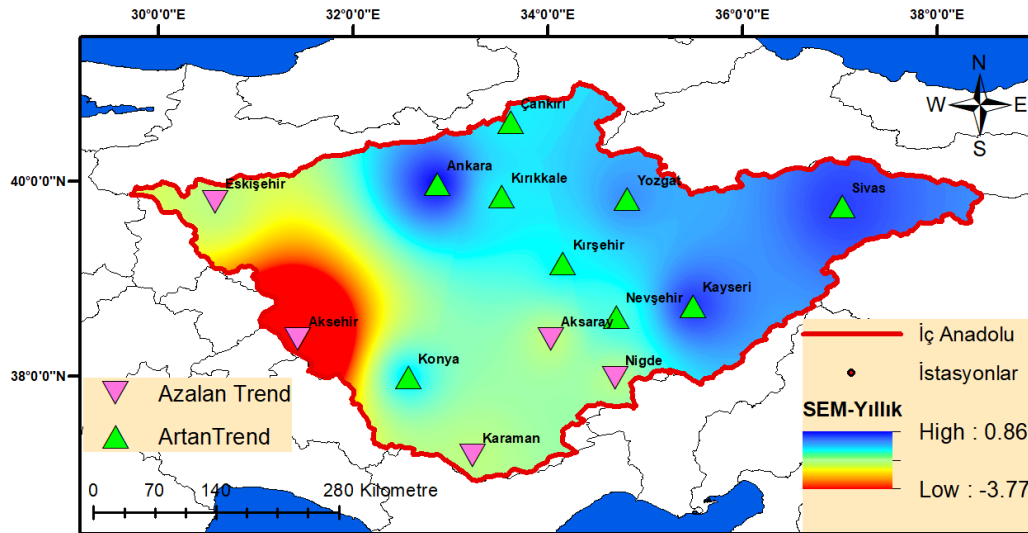


Şekil 4.47. Sen'in Eğim Metodu trend haritaları (Temmuz-Aralık ayları)

**Kırıkkale, Kırşehir ve Nevşehir** istasyonlarında yıllık incelemelerde hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda pozitif yönde bir eğim saptanırken tarihi verilerden La Nina yılları çıkarıldığı zamanki verilerde negatif yönde bir eğim saptanır. **Eskişehir** istasyonunda Kasım ayında hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden La Nina yıllarını çıkardığımız verilerde negatif yönde bir eğim varken bu eğim tarihi verilerden La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriyi çıkardığımızda pozitif yöne döner. **Çankırı ve Konya** istasyonlarında yıllık incelemelerde tarihi verilerde pozitif yönde bir eğim tespit edilmesine rağmen tarihi verilerden La Nina yıllarını çıkardığımız zaman negatif yönde bir eğim vardır. Tarihi verilerden La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise bu eğim negatif yönde olmaya devam eder. **Karaman** istasyonunda yıllık incelemelerde tarihi verilerde negatif yönde bir eğim tespit edilirken tarihi verilerden La Nina yıllarını çıkardığımızda da negatif yönde eğim hali devam eder. Tarihi verilerden La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkardığımızda ise bu eğim pozitif yönde olmaya devam eder. **Konya** istasyonunda yıllık incelemelerde hem tarihi verilerde hem de tarihi verilerden El Nino ve La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman pozitif yönde bir eğim varken bu eğim tarihi verilerden El Nino ve La Nina yıllarını çıkardığımızda negatif yöne döner. **Çankırı, Kırıkkale, Nevşehir ve Kırşehir** istasyonlarında yıllık incelemelerde tarihi verilerde pozitif yönde bir eğim varken bu eğim tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarıldığı zaman ve tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki veriler çıkarıldığı zaman negatif yöne döner (**Çizelge 4.183.**).

**Çizelge 4.183.** Çankırı, Eskişehir, Karaman, Kırıkkale, Kırşehir, Konya, Nevşehir istasyonu için SEM yöntemine göre SO etkisi

İstasyon Adı	Periyot	SEM					
		El Nino	La Nina	El Nino+ La Nina	El Nino+1	La Nina+1	El Nino+ La Nina+1
Çankırı	Yıllık	<b>0.45</b>	-0.98	-1.15	-0.35	-0.26	-1.18
Eskişehir	Yıllık	-0.44	-0.32	-0.33	-0.63	-0.13	-0.32
Karaman	Yıllık	-0.20	-0.36	-0.57	-1.00	<b>0.05</b>	-1.06
Kırıkkale	Yıllık	<b>0.20</b>	-0.24	-0.16	-0.38	<b>0.18</b>	-0.71
Kırşehir	Yıllık	-0.13	-0.24	-0.96	-0.11	<b>0.08</b>	-0.40
Konya	Yıllık	<b>0.07</b>	-0.06	-0.42	<b>0.35</b>	-0.13	<b>0.02</b>
Nevşehir	Yıllık	<b>0.17</b>	-1.16	-1.73	-0.73	<b>0.09</b>	-1.17



Şekil 4.48. Sen'in Eğim Metodu yıllık trend haritaları

Sen'in Eğim Metoduna göre istasyon bazlı Ocak-Aralık ayları için tarihi veriler ve tarihi verilerden El Nino/La Nina yılları ve El Nino/La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verilerin çıkarılmasıyla oluşturulan veriler için hesaplanan z değerlerinin büyüklüklerine bakılmaksızın sadece yönleri göz önüne alındığında oluşturulan negatif ve pozitif eğimin il bazlı yüzdeleri Çizelge 4.184.'de verilmiştir. Örneğin, Aksaray istasyonunda Ocak-Aralık ayları arasındaki tüm aylar için tarihi verilerde z değerleri hesaplandığında 5 ay pozitif yönde iken 7 ay negatif yöndedir. Yüzesel olarak hesap yapıldığında bu değer 5/12 den %58dir.

Çizelge 4.184. Negatif ve pozitif eğimin il bazlı yüzdeleri

İllere Göre Negatif ve Pozitif Yüzdeleri	EğimYönü	Aksaray	Ankara	Çankırı	Eskişehir	Karaman	Kayseri	Kırıkkale
Tarihi Veri	Negatif	0.58	0.25	0.50	0.67	0.42	0.33	0.50
	Pozitif	0.42	0.75	0.50	0.33	0.58	0.67	0.50
El Nino Eksik	Negatif	0.58	0.17	0.33	0.58	0.50	0.42	0.42
	Pozitif	0.42	0.83	0.67	0.42	0.50	0.58	0.58
La Nina Eksik	Negatif	0.58	0.25	0.50	0.50	0.50	0.42	0.42
	Pozitif	0.42	0.75	0.50	0.50	0.50	0.58	0.58
El Nino + La Nina Eksik	Negatif	0.58	0.33	0.33	0.50	0.58	0.42	0.42
	Pozitif	0.42	0.67	0.67	0.50	0.42	0.58	0.58
El Nino+1 Eksik	Negatif	0.58	0.33	0.58	0.50	0.58	0.25	0.50
	Pozitif	0.42	0.67	0.42	0.50	0.42	0.75	0.50
La Nina+1 Eksik	Negatif	0.67	0.33	0.42	0.50	0.42	0.42	0.50
	Pozitif	0.33	0.67	0.58	0.50	0.58	0.58	0.50
El Nino+1 La Nina+1 Eksik	Negatif	0.50	0.33	0.50	0.42	0.67	0.33	0.50
	Pozitif	0.50	0.67	0.50	0.58	0.33	0.67	0.50

Çizelge 4.184. Negatif ve pozitif eğimin il bazlı yüzdeleri (devam)

İllere Göre Negatif ve Pozitif Yüzdeleri	Eğim Yönü	Kırşehir	Konya	Akşehir	Niğde	Nevşehir	Sivas	Yozgat
Tarihi Veri	Negatif	0.42	0.42	0.92	0.58	0.50	0.08	0.33
	Pozitif	0.58	0.58	0.08	0.42	0.50	0.92	0.67
El Nino Eksik	Negatif	0.33	0.42	0.92	0.33	0.33	0.25	0.42
	Pozitif	0.67	0.58	0.08	0.67	0.67	0.75	0.58
La Nina Eksik	Negatif	0.50	0.33	0.75	0.58	0.58	0.25	0.42
	Pozitif	0.50	0.67	0.25	0.42	0.42	0.75	0.58
El Nino + La Nina Eksik	Negatif	0.42	0.42	0.67	0.67	0.67	0.33	0.50
	Pozitif	0.58	0.58	0.33	0.33	0.33	0.67	0.50
El Nino+1 Eksik	Negatif	0.33	0.25	0.67	0.50	0.58	0.25	0.33
	Pozitif	0.67	0.75	0.33	0.50	0.42	0.75	0.67
La Nina+1 Eksik	Negatif	0.42	0.50	0.83	0.50	0.58	0.25	0.33
	Pozitif	0.58	0.50	0.17	0.50	0.42	0.75	0.67
El Nino+1 La Nina+1 Eksik	Negatif	0.33	0.42	0.75	0.58	0.58	0.42	0.42
	Pozitif	0.67	0.58	0.25	0.42	0.42	0.58	0.58

Çizelge 4.184.'e göre **Aksaray** istasyonunda eğilim yönleri incelendiğinde negatif yönde eğilimler tarihi verilerde %58 oranında görülmektedir. El-Nino ve/veya La Nina etkisi eğilimlerde herhangi bir değişikliğe sebep vermemiştir. El Nino+1 yılları çıkarıldığı zaman eğilim yüzdelerinde değişim olmazken La Nina+1 yılları çıkarıldığı zaman negatif eğilimin yüzdesi artmaktadır. El-Nino+1 ve La Nina +1 etkisi pozitif eğilimleri artırırken negatif eğilimleri azaltmıştır. **Ankara** istasyonunda eğilim yönleri incelendiğinde pozitif yönde eğilimler tarihi verilerde %75 oranında görülmektedir. El Nino yılları çıkarıldığında pozitif eğilimler artmaktadır. Bunun sonucu olarak El Nino Ankara istasyonunda negatif eğilimlere sebep olmaktadır. La Nina verilerinin çıkarılması ise Ankara istasyonunda herhangi bir değişikliğe sebep olmamıştır. El Nino + La Nina etkisi ise negatif eğilimleri artırmıştır. El Nino ve La Nina olaylarından bir yıl sonraki verilerin çıkarılmasıyla oluşan etki ise negatif eğilimleri artırmıştır. **Çankırı** istasyonunda eğilim yönleri incelendiğinde pozitif yönde eğilimler tarihi verilerde %50 oranında görülmektedir. El Nino yılları çıkarıldığında pozitif eğilimler, Ankara istasyonunda arttığı gibi artmaktadır. La Nina etkisi ve El Nino+1 ve La Nina +1 etkisi eğilimlerde herhangi bir değişikliğe sebep vermemiştir. El Nino + La Nina etkisi ise pozitif eğilimleri artırmıştır. El Nino+1 yılları çıkarıldığı zaman negatif eğilimin yüzdesi artmakta iken La Nina+1 yılları çıkarıldığı zaman pozitif eğilimin yüzdesi artmaktadır. Diğer bir deyişle El Nino+1 etkisi yağışları arttırmış iken La Nina+1 etkisi yağışları azaltmıştır. **Eskişehir** istasyonunda eğilim yönleri incelendiğinde negatif yönde eğilimler tarihi verilerde %67 oranında görülmektedir. El Nino ve/veya La Nina etkisiyle El-Nino+1 ve/veya La Nina+1 etkisiyle ile negatif eğilimler azalmıştır.

**Karaman** istasyonunda eğilim yönleri incelendiğinde pozitif yönde eğilimler tarihi verilerde %58 oranında görülmektedir. El Nino ve/veya La Nina etkisiyle pozitif eğilimler azalmıştır. El Nino+1 etkisi ile pozitif eğilimler azalırken, La Nina+1 etkisi ile eğilimlerde herhangi bir değişiklik görülmemiştir. El Nino+1 ve La Nina+1 ‘in birlikte etki ettiği durumlarda ise pozitif eğilimler azalmıştır. **Kayseri** istasyonunda eğilim yönleri incelendiğinde pozitif yönde eğilimler tarihi verilerde %67 oranında görülmektedir. El Nino ve/veya La Nina etkisiyle pozitif eğilimler azalmıştır. El Nino+1 etkisi ile pozitif eğilimler artmıştır. La Nina+1 etkisi ile pozitif eğilimler azalmıştır. El Nino+1 ve La Nina+1 etkisi yağış eğilimlerinde herhangi bir değişikliğe sebep olmamıştır. **Kırıkkale** istasyonunda eğilim yönleri incelendiğinde pozitif yönde eğilimler tarihi verilerde %50 oranında görülmektedir. El Nino ve/veya La Nina etkisiyle pozitif eğilimler artmıştır. El-Nino+1 ve/veya La Nina+1 etkisiyle eğilimlerde değişme olmamıştır.

Çizelge 4.184. incelendiğinde **Kırşehir** istasyonunda eğilim yönleri incelendiğinde pozitif yönde eğilimler tarihi verilerde %58 oranında görülmektedir. El Nino yılları çıkarıldığında pozitif eğilimler artmaktadır. La Nina etkisinde ise azalmıştır. Benzer şekilde El Nino+1 yılları çıkarıldığında pozitif eğilimler artmaktadır. La Nina+1 etkisinde eğilimlerde değişiklik olmamıştır. El Nino+1, El Nino ve La Nina etkisinde eğilimlerde bir değişiklik görülmemiştir. El Nino+1 etkisinde ise pozitif eğilimler artmaktadır. **Konya** istasyonunda eğilim yönleri incelendiğinde pozitif yönde eğilimler tarihi verilerde %58 oranında görülmektedir. La Nina yılları çıkarıldığında pozitif eğilimler artmaktadır. La Nina+1 etkisiyle pozitif eğilimler azalmıştır. El Nino+1 etkisiyle pozitif eğilimler artmaktadır. Hem El Nino+1 hem de La Nina+1, hem El Nino hemde La Nina yılları çıkarıldığında hiçbir değişiklik gözlenememiştir. **Akşehir** istasyonunda eğilim yönleri incelendiğinde negatif yönde eğilimler tarihi verilerde %92 oranında görülmektedir. El Nino etkisi eğilimlerde değişikliğe sebep vermezken, diğer tüm etkilerde negatif eğilimler azalmıştır. **Niğde** istasyonunda eğilim yönleri incelendiğinde negatif yönde eğilimler tarihi verilerde %58 oranında görülmektedir. El Nino ve El Nino+1 etkisi negatif eğilimi azaltırken, El Nino ve La Nina etkisi negatif eğilimleri artırmaktadır. La Nina+1 etkisi ise negatif eğilimi azaltmaktadır. **Nevşehir** istasyonunda eğilim yönleri incelendiğinde pozitif yönde eğilimler tarihi verilerde %50 oranında görülmektedir. El Nino etkisi pozitif eğilimleri artırmaktadır. La Nina ve La Nina+1 etkisi pozitif eğilimleri azaltmaktadır. El Nino ile La Nina ve El Nino+1 ile La Nina+1 etkisi pozitif eğilimleri azaltmıştır. **Sivas** istasyonunda eğilim yönleri

incelendiğinde pozitif yönde eğilimler tarihi verilerde %92 oranında görülmektedir. Tüm etkilerde pozitif eğilimler azalmıştır. **Yozgat** istasyonunda eğilim yönleri incelendiğinde pozitif yönde eğilimler tarihi verilerde %67 oranında görülmektedir. Eğilim yönleri El Nino+1 ve La Nina+1’de yüzdesel olarak farklılık göstermezken diğer etkilerin tümünde pozitif eğilimler azalmıştır.

### 4.3. Korelasyon Analizi Sonuçları

Bu bölümde normal dağılıma uyma şartı aramayan SRho korelasyon analizi uygulanmıştır. Korelasyon analizinin anlamlılık durumu z testi kriter alınarak belirlenmiştir. Korelasyon katsayısının mutlak değerinin kritik değer olan 0.05 değerinden büyük olması durumu korelasyonu güven aralığının %95’lik kısmında anlamlı yaparken diğer bir kritik değer olan 0.10 değerinden büyük olması durumu ise korelasyonu güven aralığının %90’lık kısmında anlamlı yapar. ONI index değerleri ve ONI değerleri ile benzer zaman periyotlarında düzenlenmiş toplam yağış değerleri arasındaki aylık SRho korelasyon analizi sonuçları (**Çizelge 4.185.**) incelendiğinde; **Aksaray** istasyonu için güven aralığının %95’lik kısmında HTA ve TAE aylarındaki korelasyon anlamlıdır. **Ankara** istasyonu için güven aralığının %95’lik kısmında NMH ayında ve MHT ayında anlamlı korelasyon bulunmuştur. **Çankırı** istasyonu için güven aralığının %95’lik kısmında NMH ve MHT aylarında anlamlı korelasyon bulunmuştur. **Eskişehir, Karaman, Kayseri** ve **Kırıkkale** istasyonu için anlamlı korelasyon bulunamamıştır. **Kırşehir** istasyonu için güven aralığının %95’lik kısmında NMH ve MHT aylarında, güven aralığının %90’lık kısmında ise HTA ayında anlamlı korelasyon bulunmuştur. **Konya** istasyonunda güven aralığının %95’lik kısmında MHT, HTA ve TAE aylarında anlamlı korelasyon tespit edilmiştir. **Akşehir** istasyonunda ise güven aralığının %95’lik kısmında NMH, MHT ve HTA aylarında anlamlı korelasyon tespit edilmiştir. **Niğde** istasyonunda güven aralığının %90’lık kısmında MHT, güven aralığının %95’lik kısmında HTA ve TAE aylarında anlamlı korelasyon tespit edilmiştir. **Nevşehir** istasyonunda TAE ayında güven aralığının %95’lik kısmında anlamlı korelasyon varken OŞM ayında güven aralığının %90’lık kısmında anlamlı korelasyon vardır. **Sivas** istasyonunda güven aralığının %90’lık kısmında HTA ayında anlamlı korelasyon tespit edilirken güven aralığının %95’lik kısmında NMH, MHT ve TAE aylarında anlamlı korelasyon tespit edilmiştir. **Yozgat** istasyonunda güven aralığının %95’lik kısmında OŞM, NMH ve MHT aylarında anlamlı ilişki vardır.

Bunlara ilaveten istasyonlardaki pozitif korelasyon negatif korelasyona göre daha fazladır. 168 aydan 46 ayda negatif korelasyon görülürken diğer aylarda pozitif korelasyon görülür. Güven aralığının %95'lik kısmında tespit edilen korelasyon 0.25 değerinden büyük olduğu için zayıfken güven aralığının %90'lık kısmında görülen korelasyon 0.25 değerinden küçük olduğu için çok zayıftır.

**Çizelge 4.185. SRho Korelasyon analizi sonuçları**

İstasyon	HTA	TAE	AEE	EEK	EKA	KAO	AOŞ	OŞM	ŞMN	MNM	NMH	MHT
Aksaray	<b>0.29<sup>a</sup></b>	<b>0.28<sup>a</sup></b>	0.06	0.08	-0.08	0.02	0.00	0.11	-0.04	-0.19	-0.02	0.18
Anlamlılık düzeyi	<b>0.04</b>	<b>0.05</b>	0.66	0.59	0.60	0.88	0.98	0.45	0.76	0.17	0.89	0.20
Ankara	0.13	0.07	0.04	-0.11	-0.19	-0.09	0.01	0.10	0.06	0.14	<b>0.28<sup>a</sup></b>	<b>0.24<sup>a</sup></b>
Anlamlılık düzeyi	0.30	0.55	0.76	0.37	0.13	0.50	0.95	0.42	0.65	0.26	<b>0.02</b>	<b>0.05</b>
Çankırı	0.13	0.11	0.03	-0.05	-0.01	0.14	0.10	0.09	-0.05	0.19	<b>0.29<sup>a</sup></b>	<b>0.24<sup>a</sup></b>
Anlamlılık düzeyi	0.30	0.40	0.81	0.67	0.91	0.27	0.41	0.45	0.72	0.12	<b>0.02</b>	<b>0.05</b>
Eskişehir	0.04	0.15	0.06	-0.16	-0.07	0.03	0.10	0.04	-0.16	-0.02	0.13	0.10
Anlamlılık düzeyi	0.75	0.28	0.66	0.26	0.61	0.82	0.49	0.77	0.24	0.89	0.37	0.48
Karaman	-0.06	0.18	0.13	0.16	0.07	0.05	-0.02	0.01	-0.02	0.03	0.02	0.05
Anlamlılık düzeyi	0.68	0.17	0.33	0.22	0.63	0.74	0.88	0.92	0.87	0.83	0.91	0.74
Kayseri	0.13	0.17	0.10	0.20	0.10	0.16	0.02	0.07	-0.11	-0.02	0.08	0.12
Anlamlılık düzeyi	0.30	0.17	0.43	0.10	0.41	0.19	0.85	0.59	0.37	0.90	0.55	0.33
Kırıkkale	0.10	0.13	0.01	-0.14	-0.14	-0.06	0.12	0.03	-0.04	-0.09	-0.12	-0.15
Anlamlılık düzeyi	0.48	0.36	0.92	0.31	0.31	0.69	0.39	0.82	0.79	0.50	0.39	0.29

**Çizelge 4.185. SRho Korelasyon analizi sonuçları (devam)**

İstasyon	HTA	TAE	AEE	EEK	EKA	KAO	AOŞ	OŞM	ŞMN	MNM	NMH	MHT
Kırşehir	<b>0.22<sup>b</sup></b>	0.07	0.04	-0.04	-0.12	-0.06	0.03	0.20	0.11	0.16	<b>0.31<sup>a</sup></b>	<b>0.3<sup>a</sup></b>
Anlamlılık düzeyi	<b>0.08</b>	0.57	0.73	0.97	0.32	0.66	0.82	0.10	0.39	0.19	<b>0.01</b>	<b>0.02</b>
Konya	<b>0.31<sup>a</sup></b>	<b>0.25<sup>a</sup></b>	0.15	0.10	-0.08	-0.16	-0.16	-0.06	-0.11	0.00	0.15	<b>0.26<sup>a</sup></b>
Anlamlılık düzeyi	<b>0.01</b>	<b>0.04</b>	0.22	0.43	0.54	0.21	0.21	0.63	0.38	0.98	0.24	<b>0.03</b>
Akşehir	<b>0.28<sup>a</sup></b>	0.16	0.10	0.12	-0.02	-0.03	0.01	0.12	0.03	0.13	<b>0.34<sup>a</sup></b>	<b>0.34<sup>a</sup></b>
Anlamlılık düzeyi	<b>0.02</b>	0.20	0.41	0.33	0.90	0.83	0.91	0.33	0.83	0.32	<b>0.01</b>	<b>0.01</b>
Niğde	<b>0.25<sup>a</sup></b>	<b>0.25<sup>a</sup></b>	0.13	0.07	-0.02	0.05	0.06	0.14	-0.07	-0.08	0.02	<b>0.22<sup>b</sup></b>
Anlamlılık düzeyi	<b>0.05</b>	<b>0.04</b>	0.29	0.56	0.86	0.68	0.66	0.26	0.57	0.51	0.89	<b>0.08</b>
Nevşehir	0.19	<b>0.34<sup>a</sup></b>	0.02	0.09	-0.02	0.11	0.10	<b>0.25<sup>b</sup></b>	0.10	-0.63	0.03	0.11
Anlamlılık düzeyi	0.15	<b>0.01</b>	0.86	0.50	0.90	0.43	0.47	<b>0.06</b>	0.45	0.85	0.86	0.40
Sivas	<b>0.23<sup>b</sup></b>	<b>0.25<sup>a</sup></b>	0.12	0.08	-0.02	0.03	0.06	0.16	-0.05	0.14	<b>0.31<sup>a</sup></b>	<b>0.38<sup>a</sup></b>
Anlamlılık düzeyi	<b>0.07</b>	<b>0.05</b>	0.34	0.54	0.85	0.79	0.61	0.20	0.72	0.27	<b>0.01</b>	<b>0.00</b>
Yozgat	0.04	0.03	0.02	-0.08	-0.18	-0.13	0.05	<b>0.24<sup>a</sup></b>	0.18	0.19	<b>0.34<sup>a</sup></b>	<b>0.25<sup>a</sup></b>
Anlamlılık düzeyi	0.74	0.83	0.88	0.51	0.16	0.31	0.72	<b>0.05</b>	0.15	0.13	<b>0.01</b>	<b>0.04</b>



#### 4.4. SO olayının İç Anadolu Bölgesine Etkisinin Trend Analizleri ve Korelasyon Açısından İncelenmesi

SO olayının İç Anadolu Bölgesi üzerindeki etkisi MK yöntemine göre değerlendirilecek olursa, El Nino/La Nina yılları ve bir yıl sonraki verilerin tarihi verilerden çıkarılması ile oluşturulan verilerde MK yöntemine göre elde edilen Z değerleri ile tarihi veriler için MK yöntemine göre elde edilen Z değerleri ile arasındaki fark **Çizelge 4.186.-4.191.**'de verilmiştir. Elde edilen fark tablosundaki pozitif ve negatif sayılar göz önünde bulundurularak yüzde değişim değerleri elde edilmiş ve aşağıda yorumlanmıştır.

Tarihi verilerden El Nino yılları çıkarılıp MK yöntemi ile elde edilen Z değerleri, tarihi verilere göre elde edilen Z değerleri ile bölge bazlı karşılaştırıldığında, istasyonların Z değerlerinin %52.38 oranında arttığı saptanmıştır (**Çizelge 4.186.**).

Tarihi verilerden La Nina yılları çıkarılıp MK yöntemi ile elde edilen Z değerleri, tarihi verilere göre elde edilen Z değerleri ile bölge bazlı karşılaştırıldığında, istasyonların Z değerlerinin %55.36 oranında azaldığı görülmüştür (**Çizelge 4.187.**).

Tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarılıp MK yöntemi ile elde edilen Z değerleri, tarihi verilere göre elde edilen Z değerleri ile bölge bazlı karşılaştırıldığında, istasyonların Z değerlerinin %56.55 oranında azaldığı tespit edilmiştir (**Çizelge 4.188.**).

**Çizelge 4.186.** MK trend yöntemi El Nino fark tablosu ve korelasyon değerleri

İstasyon	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Aksaray	-0.40	<b>0.53</b>	-0.28	<b>0.12</b>	<b>0.02</b>	-0.02	-0.92	-0.18	-0.30	<b>0.17</b>	<b>0.37</b>	<b>0.05</b>	-0.12
Ankara	-0.44	<b>0.14</b>	<b>0.16</b>	-0.42	<b>0.30</b>	-0.32	<b>0.20</b>	<b>0.52</b>	-0.02	-0.28	-0.39	-0.15	-0.67
Çankırı	-0.14	<b>0.18</b>	-0.14	0.00	<b>0.94</b>	<b>0.32</b>	-0.58	-0.27	<b>0.20</b>	-0.30	-0.66	<b>0.24</b>	<b>0.47</b>
Eskişehir	-0.03	<b>0.52</b>	<b>0.34</b>	-0.63	<b>0.02</b>	<b>0.15</b>	<b>0.38</b>	-0.94	-0.03	-0.09	<b>0.11</b>	-0.32	<b>0.11</b>
Karaman	<b>0.42</b>	-0.01	<b>0.11</b>	<b>0.25</b>	<b>1.03</b>	-0.45	<b>0.07</b>	-0.70	-0.37	-0.10	<b>0.10</b>	-0.22	<b>0.26</b>
Kayseri	<b>0.30</b>	<b>0.03</b>	-0.36	-0.41	<b>0.45</b>	<b>0.03</b>	<b>0.12</b>	-0.04	-0.09	<b>0.57</b>	-0.17	-0.43	-0.20
Kırıkkale	<b>0.50</b>	<b>0.24</b>	-0.56	-0.38	<b>0.53</b>	-0.19	<b>0.70</b>	-0.33	<b>0.15</b>	<b>0.28</b>	-0.77	-0.12	<b>0.03</b>
Kırşehir	-0.23	-0.17	<b>0.25</b>	-0.35	<b>0.40</b>	-0.03	-0.43	-0.04	-0.13	<b>0.02</b>	-0.25	<b>0.30</b>	-0.53
Konya	<b>0.03</b>	<b>0.08</b>	-0.43	<b>0.06</b>	<b>0.15</b>	<b>0.55</b>	-0.07	-0.14	-0.78	<b>0.29</b>	<b>0.26</b>	<b>0.06</b>	-0.27
Akşehir	<b>0.75</b>	-0.10	<b>0.12</b>	-0.41	<b>0.44</b>	<b>0.94</b>	<b>0.24</b>	-0.71	<b>0.07</b>	<b>0.45</b>	-0.06	<b>0.19</b>	<b>0.37</b>
Niğde	<b>0.40</b>	<b>0.42</b>	<b>0.09</b>	-0.05	<b>0.09</b>	<b>0.78</b>	-0.08	<b>0.05</b>	-0.45	<b>0.24</b>	<b>0.01</b>	<b>0.14</b>	-0.17
Nevşehir	<b>0.27</b>	<b>0.23</b>	-0.55	<b>0.32</b>	<b>0.47</b>	<b>0.49</b>	-0.22	-0.17	<b>0.12</b>	<b>0.30</b>	<b>0.08</b>	-0.10	<b>0.25</b>
Sivas	-0.57	-0.02	<b>0.61</b>	<b>0.21</b>	<b>0.69</b>	<b>0.15</b>	-0.25	<b>0.19</b>	-0.39	<b>0.30</b>	<b>0.01</b>	-0.04	<b>0.29</b>
Yozgat	-0.27	<b>0.15</b>	-0.16	<b>0.39</b>	<b>0.16</b>	-0.18	-0.21	-0.37	-0.47	<b>0.80</b>	-0.37	-0.38	-0.16
<b>R</b>	<b><u>0.93</u></b>	<b><u>0.97</u></b>	<b><u>0.96</u></b>	<b><u>0.97</u></b>	<b><u>0.95</u></b>	<b><u>0.82</u></b>	<b><u>0.87</u></b>	<b><u>0.88</u></b>	<b><u>0.87</u></b>	<b><u>0.92</u></b>	<b><u>0.77</u></b>	<b><u>0.93</u></b>	<b><u>0.99</u></b>

Çizelge 4.187. MK trend yöntemi La Nina fark tablosu ve korelasyon değerleri

İstasyon	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Aksaray	-1.16	-0.09	<b>0.38</b>	-0.31	<b>0.42</b>	<b>0.64</b>	<b>0.41</b>	<b>0.19</b>	-0.53	-0.72	<b>0.05</b>	-0.18	-0.28
Ankara	-0.17	-0.72	-0.80	<b>0.26</b>	-0.27	-0.97	<b>0.09</b>	<b>0.23</b>	<b>0.94</b>	-0.97	<b>0.48</b>	<b>0.15</b>	-0.79
Çankırı	-0.15	<b>0.46</b>	-0.48	<b>0.11</b>	-0.60	-1.23	-0.42	-0.02	<b>0.45</b>	-0.80	<b>0.52</b>	0.00	-1.38
Eskişehir	<b>0.51</b>	-0.26	-0.55	<b>0.14</b>	-0.26	-0.55	<b>0.59</b>	<b>0.80</b>	<b>0.30</b>	-0.36	-0.19	<b>0.85</b>	<b>0.34</b>
Karaman	-0.48	-0.01	<b>0.07</b>	-0.31	<b>0.03</b>	-0.06	<b>0.44</b>	<b>0.00</b>	<b>0.33</b>	-0.52	<b>0.48</b>	<b>0.23</b>	<b>0.20</b>
Kayseri	-0.24	-0.56	-0.20	-0.99	-0.86	-1.33	<b>0.09</b>	<b>0.08</b>	<b>0.87</b>	-1.01	<b>0.38</b>	<b>0.38</b>	-0.85
Kırıkkale	-0.42	<b>0.18</b>	-0.30	-0.09	-0.19	-0.27	-0.78	<b>0.33</b>	<b>0.49</b>	-0.82	<b>0.67</b>	<b>0.02</b>	-0.31
Kırşehir	<b>0.06</b>	-0.17	-0.29	<b>0.15</b>	<b>0.11</b>	-1.79	-0.61	-0.04	<b>0.85</b>	-0.98	<b>0.02</b>	<b>0.28</b>	-0.85
Konya	<b>0.64</b>	-0.13	<b>0.65</b>	-0.19	-0.42	-0.96	<b>0.10</b>	-0.18	<b>1.03</b>	-1.11	<b>0.18</b>	-0.15	-0.53
Akşehir	-0.28	<b>0.39</b>	<b>0.43</b>	<b>0.59</b>	<b>0.09</b>	-0.57	<b>0.48</b>	<b>0.16</b>	<b>0.31</b>	-0.88	<b>0.57</b>	-0.77	<b>0.12</b>
Niğde	-0.02	<b>0.31</b>	-0.27	-0.87	<b>0.06</b>	-1.39	-0.23	-0.32	<b>0.71</b>	-1.04	<b>0.16</b>	-0.49	-0.85
Nevşehir	-1.22	-0.34	<b>0.16</b>	-0.93	<b>0.07</b>	-0.70	-0.24	<b>0.23</b>	<b>0.17</b>	-0.79	<b>0.13</b>	<b>0.02</b>	-1.17
Sivas	-0.10	-0.35	-0.34	-0.14	-0.08	-0.93	-0.15	-0.16	<b>0.79</b>	-0.63	<b>0.19</b>	<b>0.56</b>	-0.30
Yozgat	-0.07	-0.09	-0.57	<b>0.19</b>	<b>0.57</b>	-0.52	-0.64	<b>0.58</b>	<b>0.80</b>	-0.85	-0.06	-0.21	-0.45
<b>R</b>	<b><u>0.87</u></b>	<b><u>0.92</u></b>	<b><u>0.94</u></b>	<b><u>0.96</u></b>	<b><u>0.91</u></b>	<b><u>0.68</u></b>	<b><u>0.85</u></b>	<b><u>0.96</u></b>	<b><u>0.77</u></b>	<b><u>0.96</u></b>	<b><u>0.90</u></b>	<b><u>0.90</u></b>	<b><u>0.97</u></b>

Tarihi verilerden El Nino olayından 1 yıl sonraki verileri çıkararak MK yöntemi ile elde edilen Z değerleri, tarihi verilere göre elde edilen Z değerleri ile bölge bazlı karşılaştırıldığında, istasyonların Z değerlerinin %51.19 oranında arttığı görülmüştür (Çizelge 4.189.).

Çizelge 4.188. MK trend yöntemi El Nino ve La Nina fark tablosu ve korelasyon değerleri

İstasyon	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Aksaray	-1.95	<b>0.56</b>	<b>0.32</b>	-0.27	<b>0.42</b>	<b>1.04</b>	-0.46	<b>0.12</b>	-0.96	-0.64	<b>0.52</b>	-0.20	-0.46
Ankara	-0.79	-0.69	-0.61	-0.10	<b>0.04</b>	-1.21	<b>0.31</b>	<b>0.95</b>	<b>1.18</b>	-1.34	-0.03	<b>0.02</b>	-1.57
Çankırı	-0.36	<b>0.65</b>	-0.70	<b>0.20</b>	<b>0.56</b>	-0.86	-1.05	-0.09	<b>0.96</b>	-1.04	-0.07	<b>0.25</b>	-0.83
Eskişehir	<b>0.46</b>	<b>0.16</b>	-0.29	-0.49	-0.24	-0.37	<b>1.18</b>	-0.21	<b>0.39</b>	-0.41	-0.17	<b>0.71</b>	<b>0.50</b>
Karaman	-0.22	-0.20	<b>0.19</b>	-0.08	<b>1.19</b>	-0.32	<b>0.56</b>	-0.69	-0.05	-0.70	<b>0.58</b>	<b>0.04</b>	<b>0.22</b>
Kayseri	<b>0.07</b>	-0.71	-0.52	-1.58	-0.44	-1.51	<b>0.12</b>	<b>0.16</b>	<b>0.96</b>	-0.33	<b>0.16</b>	-0.15	-1.10
Kırıkkale	-0.05	<b>0.59</b>	-0.82	-0.61	<b>0.37</b>	-0.18	<b>0.16</b>	-0.09	<b>0.73</b>	-0.46	-0.14	-0.22	-0.22
Kırşehir	-0.20	-0.37	-0.14	-0.27	<b>0.48</b>	-2.15	-1.24	-0.04	<b>0.77</b>	-1.08	-0.13	<b>0.64</b>	-1.57
Konya	<b>0.73</b>	<b>0.03</b>	<b>0.17</b>	-0.10	-0.35	-0.41	-0.02	-0.33	<b>0.31</b>	-0.90	<b>0.37</b>	-0.01	-0.96
Akşehir	<b>0.48</b>	<b>0.48</b>	<b>0.67</b>	-0.07	<b>0.55</b>	<b>0.38</b>	<b>0.93</b>	-0.52	<b>0.47</b>	-0.57	<b>0.58</b>	-0.66	<b>0.59</b>
Niğde	<b>0.44</b>	<b>0.74</b>	-0.20	-0.89	<b>0.14</b>	-0.59	-0.43	-0.24	<b>0.28</b>	-0.80	<b>0.11</b>	-0.34	-1.23
Nevşehir	-1.00	-0.31	-0.26	-0.70	<b>0.57</b>	<b>0.03</b>	-0.64	<b>0.22</b>	<b>0.16</b>	-0.42	<b>0.17</b>	-0.05	-1.04
Sivas	-0.78	-0.51	<b>0.23</b>	<b>0.11</b>	<b>0.73</b>	-0.85	-0.44	-0.01	<b>0.42</b>	-0.29	<b>0.33</b>	<b>0.61</b>	<b>0.03</b>
Yozgat	-0.44	<b>0.06</b>	-0.84	<b>0.58</b>	<b>0.99</b>	-0.84	-1.04	<b>0.42</b>	<b>0.54</b>	<b>0.17</b>	-0.47	-0.72	-0.67
<b>R</b>	<b><u>0.72</u></b>	<b><u>0.80</u></b>	<b><u>0.93</u></b>	<b><u>0.94</u></b>	<b><u>0.86</u></b>	<b><u>0.30</u></b>	<b><u>0.61</u></b>	<b><u>0.88</u></b>	<b><u>0.64</u></b>	<b><u>0.88</u></b>	<b><u>0.79</u></b>	<b><u>0.83</u></b>	<b><u>0.94</u></b>

Çizelge 4.189. MK trend yöntemi El Nino+1 fark tablosu ve korelasyon değerleri

İstasyon	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Aksaray	-0.41	-0.22	<b>0.18</b>	-0.37	-0.41	<b>0.60</b>	<b>1.17</b>	-0.25	-0.49	-0.40	<b>0.10</b>	-0.16	-0.09
Ankara	<b>0.22</b>	-0.17	-0.22	<b>0.15</b>	-0.14	-0.06	<b>0.07</b>	<b>0.03</b>	<b>0.12</b>	-0.38	<b>0.52</b>	-0.35	-0.40
Çankırı	<b>0.05</b>	-0.07	<b>0.06</b>	-0.09	-0.35	<b>0.01</b>	-0.36	-0.10	-0.69	-0.56	<b>0.34</b>	-0.78	-0.52
Eskişehir	<b>0.58</b>	<b>0.97</b>	<b>0.24</b>	-0.15	-0.64	-0.53	<b>0.79</b>	-0.19	<b>0.18</b>	-0.79	-0.35	<b>0.19</b>	-0.10
Karaman	<b>0.29</b>	-0.17	<b>0.56</b>	-0.49	-0.35	-0.66	<b>0.42</b>	-0.35	<b>0.04</b>	-0.39	<b>0.78</b>	-0.48	-0.72
Kayseri	<b>0.46</b>	<b>0.25</b>	<b>1.00</b>	<b>0.07</b>	-0.77	<b>0.22</b>	-0.38	<b>0.93</b>	-0.20	-0.55	<b>0.17</b>	<b>0.45</b>	-0.26
Kırıkkale	-0.41	-0.27	<b>0.34</b>	-0.07	-0.64	<b>0.22</b>	<b>0.21</b>	-0.42	<b>0.05</b>	-0.44	<b>0.12</b>	-0.47	-0.37
Kırşehir	<b>0.41</b>	<b>0.04</b>	<b>0.66</b>	-0.54	-0.25	<b>0.01</b>	-0.84	<b>0.60</b>	-0.39	-0.59	<b>0.28</b>	-0.54	-0.51
Konya	<b>1.07</b>	<b>0.37</b>	<b>0.67</b>	<b>0.17</b>	-0.07	<b>0.35</b>	<b>0.05</b>	<b>0.69</b>	<b>0.07</b>	<b>0.13</b>	<b>0.64</b>	-0.95	<b>0.36</b>
Akşehir	<b>0.77</b>	<b>0.09</b>	<b>0.15</b>	-0.12	-0.27	<b>0.52</b>	<b>0.46</b>	<b>0.18</b>	<b>0.41</b>	<b>0.08</b>	<b>1.07</b>	-0.69	<b>0.66</b>
Niğde	<b>0.05</b>	<b>0.02</b>	<b>0.28</b>	-0.43	-0.50	<b>0.11</b>	<b>0.27</b>	<b>0.42</b>	-0.02	-0.35	-0.18	<b>0.03</b>	-0.23
Nevşehir	-0.47	-0.67	-0.09	-0.46	<b>0.11</b>	<b>0.02</b>	<b>0.06</b>	-0.09	<b>0.31</b>	-0.34	<b>0.19</b>	<b>0.14</b>	-0.75
Sivas	-0.06	-1.11	-0.01	-0.15	-0.50	-0.41	<b>0.22</b>	<b>0.76</b>	-0.05	-0.64	<b>0.40</b>	<b>0.01</b>	-0.97
Yozgat	<b>0.19</b>	-0.22	<b>0.26</b>	-0.15	-0.14	<b>0.03</b>	<b>0.17</b>	<b>0.29</b>	-0.33	-0.07	<b>0.06</b>	-1.00	-0.47
<b>R</b>	<b><u>0.90</u></b>	<b><u>0.83</u></b>	<b><u>0.96</u></b>	<b><u>0.99</u></b>	<b><u>0.96</u></b>	<b><u>0.87</u></b>	<b><u>0.80</u></b>	<b><u>0.84</u></b>	<b><u>0.83</u></b>	<b><u>0.94</u></b>	<b><u>0.81</u></b>	<b><u>0.88</u></b>	<b><u>0.98</u></b>

Tarihi verilerden La Nina olayından 1 yıl sonraki verileri çıkararak MK yöntemi ile elde edilen Z değerleri, tarihi verilere göre elde edilen Z değerleri ile bölge bazlı karşılaştırıldığında, istasyonların Z değerlerinin %59.52 oranında azaldığı görülmüştür (Çizelge 4.190.).

Tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkararak MK yöntemi ile elde edilen Z değerleri, tarihi verilere göre elde edilen Z değerleri ile bölge bazlı karşılaştırıldığında, istasyonların Z değerlerinin %54.76 oranında azaldığı saptanmıştır (Çizelge 4.191.).

Çizelge 4.190. MK trend yöntemi La Nina+1 fark tablosu ve korelasyon değerleri

İstasyon	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Aksaray	-0.91	-0.17	-0.12	<b>0.90</b>	-0.12	<b>0.17</b>	<b>0.19</b>	<b>0.03</b>	-0.20	-0.02	<b>0.72</b>	-0.32	-0.03
Ankara	-0.06	-0.33	-0.23	-0.13	-0.11	<b>0.14</b>	-0.09	-0.26	-0.35	-0.04	<b>0.12</b>	-0.57	-0.56
Çankırı	-0.77	-0.15	<b>0.22</b>	<b>0.01</b>	-0.10	-0.11	<b>0.18</b>	-0.42	<b>0.03</b>	-0.27	<b>0.88</b>	-0.09	-0.31
Eskişehir	<b>0.50</b>	-0.12	-0.01	-0.02	<b>0.55</b>	<b>0.31</b>	-0.77	-0.44	<b>0.42</b>	<b>0.04</b>	<b>0.61</b>	<b>0.03</b>	<b>0.72</b>
Karaman	-0.73	<b>0.16</b>	-0.36	<b>0.76</b>	<b>0.15</b>	<b>0.28</b>	<b>0.55</b>	<b>0.07</b>	-0.39	<b>0.32</b>	<b>0.53</b>	<b>0.21</b>	<b>0.58</b>
Kayseri	-0.48	-0.56	-0.78	<b>0.05</b>	-0.47	-0.49	<b>0.93</b>	<b>0.21</b>	-0.05	-0.05	<b>0.18</b>	0.00	-0.65
Kırıkkale	-0.92	-0.08	-0.21	-0.22	<b>0.60</b>	<b>0.88</b>	<b>0.43</b>	<b>0.42</b>	<b>0.27</b>	-0.48	-0.02	-0.39	<b>0.01</b>
Kırşehir	-0.31	<b>0.22</b>	<b>0.02</b>	-0.03	<b>0.17</b>	<b>0.10</b>	<b>0.53</b>	-0.03	-0.04	-0.03	<b>0.32</b>	-0.40	-0.16
Konya	-0.49	-0.62	-0.26	-0.64	-0.66	<b>0.13</b>	<b>0.51</b>	-0.28	-0.38	-0.10	-0.03	-0.30	-0.70
Akşehir	<b>0.02</b>	-0.13	<b>0.28</b>	<b>1.11</b>	<b>0.52</b>	-0.21	<b>0.49</b>	-0.33	-0.34	-0.06	<b>0.23</b>	<b>0.29</b>	<b>0.67</b>
Niğde	-0.57	<b>0.04</b>	-0.25	-0.29	-0.03	-0.50	<b>0.38</b>	-0.05	-0.39	<b>0.07</b>	<b>0.24</b>	-0.13	-0.15
Nevşehir	-0.56	-0.11	<b>0.02</b>	<b>0.79</b>	-0.21	-0.13	<b>0.13</b>	<b>0.53</b>	-0.23	-0.28	<b>0.54</b>	-0.04	<b>0.08</b>
Sivas	-0.08	-0.26	-0.42	-0.38	<b>0.36</b>	-0.12	<b>0.24</b>	-0.20	-0.53	-0.18	-0.02	-0.01	-0.65
Yozgat	-0.52	-0.57	-0.13	-0.31	-0.18	<b>0.29</b>	-0.11	<b>0.35</b>	<b>0.20</b>	-0.30	<b>0.83</b>	<b>0.34</b>	<b>0.04</b>
<b>R</b>	<b><u>0.92</u></b>	<b><u>0.95</u></b>	<b><u>0.98</u></b>	<b><u>0.93</u></b>	<b><u>0.91</u></b>	<b><u>0.90</u></b>	<b><u>0.87</u></b>	<b><u>0.92</u></b>	<b><u>0.90</u></b>	<b><u>0.97</u></b>	<b><u>0.85</u></b>	<b><u>0.91</u></b>	<b><u>0.98</u></b>

Çizelge 4.191. MK trend yöntemi El Nino+1 ve La Nina+1 fark tablosu ve korelasyon değerleri

İstasyon	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Aksaray	-1.87	-0.51	<b>0.07</b>	<b>0.63</b>	-0.47	<b>0.89</b>	<b>1.51</b>	-0.13	-0.87	-0.61	<b>0.85</b>	-0.53	-0.14
Ankara	<b>0.23</b>	-0.63	-0.48	<b>0.07</b>	-0.32	<b>0.15</b>	-0.03	-0.23	-0.28	-0.47	<b>0.71</b>	-0.88	-1.01
Çankırı	-0.86	-0.29	<b>0.45</b>	-0.09	-0.53	-0.13	-0.18	-0.42	-0.80	-0.98	<b>1.50</b>	-0.94	-1.13
Eskişehir	<b>1.44</b>	<b>1.08</b>	<b>0.11</b>	-0.24	-0.13	-0.28	<b>0.11</b>	-0.78	<b>0.67</b>	-0.93	<b>0.26</b>	<b>0.29</b>	<b>0.67</b>
Karaman	-0.56	-0.01	<b>0.26</b>	<b>0.33</b>	-0.26	-0.35	<b>0.89</b>	-0.27	-0.41	-0.15	<b>1.57</b>	-0.37	-0.04
Kayseri	-0.05	-0.50	<b>0.42</b>	<b>0.17</b>	-1.40	-0.26	<b>0.50</b>	<b>1.30</b>	-0.30	-0.79	<b>0.27</b>	<b>0.57</b>	-1.23
Kırıkkale	-1.83	-0.54	<b>0.17</b>	-0.31	<b>0.07</b>	<b>1.44</b>	<b>0.80</b>	<b>0.19</b>	<b>0.57</b>	-1.01	<b>0.13</b>	-1.03	-0.41
Kırşehir	<b>0.13</b>	<b>0.25</b>	<b>0.84</b>	-0.55	-0.15	<b>0.11</b>	-0.33	<b>0.66</b>	-0.52	-0.65	<b>0.75</b>	-1.06	-0.81
Konya	<b>0.59</b>	-0.24	<b>0.45</b>	-0.40	-0.78	<b>0.51</b>	<b>0.63</b>	<b>0.43</b>	-0.32	<b>0.01</b>	<b>0.67</b>	-1.43	-0.36
Akşehir	<b>0.94</b>	-0.25	<b>0.54</b>	<b>1.15</b>	<b>0.31</b>	<b>0.38</b>	<b>1.08</b>	-0.21	<b>0.19</b>	<b>0.11</b>	<b>1.67</b>	-0.45	<b>1.33</b>
Niğde	-0.63	<b>0.05</b>	<b>0.17</b>	-0.79	-0.66	-0.33	<b>0.72</b>	<b>0.38</b>	-0.31	-0.26	-0.09	-0.13	-0.53
Nevşehir	-1.26	-1.10	-0.13	<b>0.35</b>	-0.20	-0.16	<b>0.14</b>	<b>0.56</b>	<b>0.06</b>	-0.75	<b>0.93</b>	<b>0.10</b>	-0.68
Sivas	-0.08	-1.51	-0.51	-0.61	-0.32	-0.62	<b>0.40</b>	<b>0.65</b>	-0.69	-0.94	<b>0.42</b>	<b>0.03</b>	-1.71
Yozgat	-0.43	-0.97	<b>0.16</b>	-0.41	-0.44	<b>0.27</b>	<b>0.12</b>	<b>0.92</b>	-0.07	-0.59	<b>1.10</b>	-0.74	-0.54
<b>R</b>	<b>0.60</b>	<b>0.68</b>	<b>0.96</b>	<b>0.94</b>	<b>0.91</b>	<b>0.77</b>	<b>0.80</b>	<b>0.70</b>	<b>0.64</b>	<b>0.88</b>	<b>0.69</b>	<b>0.84</b>	<b>0.96</b>

Çizelge 4.186.'ya göre tarihi verilerden El Nino yılları çıkarılıp MK yöntemi ile elde edilen Z değerleri ile tarihi verilere göre elde edilen Z değerleri arasında oluşan korelasyona bakıldığı zaman en çok uyumun yıllık bazlı oluşan Z değerlerinde olduğu ve korelasyonun %99 olduğu, en az uyumun Kasım ayında oluşan Z değerlerinde olduğu ve korelasyonun %77 olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.187.'ye göre tarihi verilerden La Nina yılları çıkarılıp MK yöntemi ile elde edilen Z değerleri ile tarihi verilere göre elde edilen Z değerleri arasında oluşan korelasyona bakıldığı zaman en çok uyumun yıllık bazlı oluşan Z değerlerinde olduğu ve korelasyonun %97 olduğu, en az uyumun Haziran ayında oluşan Z değerlerinde olduğu ve korelasyonun %68 olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.188.'e göre tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarılıp MK yöntemi ile elde edilen Z değerleri ile tarihi verilere göre elde edilen Z değerleri arasında oluşan korelasyona bakıldığı zaman en çok uyumun yıllık bazlı ve Nisan ayında oluşan Z değerlerinde olduğu ve korelasyonun %94 olduğu, en az uyumun Haziran ayında oluşan Z değerlerinde olduğu ve korelasyonun %30 olduğu görülmüştür.

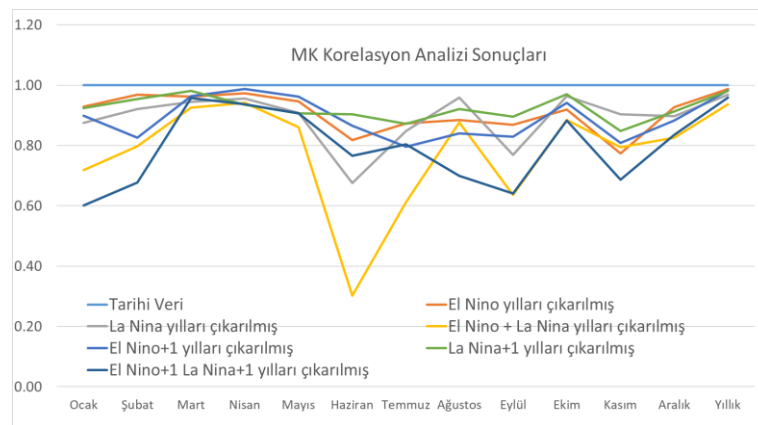
Çizelge 4.189.'a göre tarihi verilerden El Nino olayından 1 yıl sonraki verileri çıkararak MK yöntemi ile elde edilen Z değerleri ile tarihi verilere göre elde edilen Z değerleri arasında oluşan korelasyona bakıldığı zaman en çok uyumun Nisan ayında oluşan Z değerlerinde olduğu ve korelasyonun %99 olduğu, en az uyumun Temmuz ayında oluşan Z değerlerinde olduğu ve korelasyonun %80 olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.190.'a göre tarihi verilerden La Nina olayından 1 yıl sonraki verileri çıkararak MK yöntemi ile elde edilen Z değerleri ile tarihi verilere göre elde edilen Z değerleri arasında oluşan korelasyona bakıldığı zaman en çok uyumun yıllık bazlı ve Mart ayında oluşan Z değerlerinde olduğu ve korelasyonun %98 olduğu, en az uyumun Kasım ayında oluşan Z değerlerinde olduğu ve korelasyonun %85 olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.191.'e göre tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkararak MK yöntemi ile elde edilen Z değerleri ile tarihi verilere göre elde edilen Z değerleri arasında oluşan korelasyona bakıldığı zaman en çok uyumun yıllık bazlı ve Mart ayında oluşan Z değerlerinde olduğu ve korelasyonun %96 olduğu, en az uyumun Ocak ayında oluşan Z değerlerinde olduğu ve korelasyonun %60 olduğu görülmüştür.

**Çizelge 4.186.-4.191.**'de verilen korelasyon değerleri bölge için grafik üzerinde gösterilmiştir. **Şekil 4.49.** grafiği incelendiğinde SO olayının etkisi Haziran Eylül ve Kasım aylarında diğer aylara göre daha belirgindir.

SO olayının İç Anadolu Bölgesi üzerindeki etkisi SRho yöntemine göre değerlendirilecek olursa, El Nino/La Nina yılları ve bir yıl sonraki verilerin tarihi verilerden çıkarılması ile oluşturulan verilerde SRho yöntemine göre elde edilen z değerleri ile tarihi veriler için SRho yöntemine göre elde edilen Z değerleri ile arasındaki fark **Çizelge 4.192-4.197.**'de verilmiştir. Elde edilen fark tablosundaki pozitif ve negatif sayılar göz önünde bulundurularak yüzde değişim değerleri elde edilmiş ve aşağıda yorumlanmıştır.



**Şekil 4.49.** Bölge için MK Korelasyon analizi sonuçları

Tarihi verilerden El Nino yılları çıkarılıp SRho yöntemi ile elde edilen Z değerleri, tarihi verilere göre elde edilen Z değerleri ile bölge bazlı karşılaştırıldığında, istasyonların Z değerlerinin %51.19 oranında arttığı saptanmıştır (**Çizelge 4.192.**).

**Çizelge 4.192.** SRho trend yöntemi El Nino fark tablosu ve korelasyon değerleri

İstasyon	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Aksaray	-0.30	<b>0.92</b>	-0.71	<b>0.30</b>	<b>0.34</b>	-0.36	-0.75	-0.46	<b>0.12</b>	<b>0.12</b>	-0.14	<b>0.48</b>	-0.07
Ankara	-0.39	<b>0.06</b>	<b>0.13</b>	-0.39	<b>0.25</b>	-0.25	<b>0.16</b>	<b>0.44</b>	-0.05	-0.33	-0.38	-0.17	-0.64
Çankırı	-0.18	<b>0.14</b>	-0.13	<b>0.04</b>	<b>0.93</b>	<b>0.27</b>	-0.58	-0.29	<b>0.20</b>	-0.29	-0.60	<b>0.29</b>	<b>0.40</b>
Eskişehir	-0.09	<b>0.53</b>	<b>0.43</b>	-0.59	-0.06	<b>0.11</b>	<b>0.36</b>	-1.01	<b>0.05</b>	-0.17	<b>0.13</b>	-0.30	<b>0.18</b>
Karaman	<b>0.35</b>	<b>0.05</b>	<b>0.10</b>	<b>0.19</b>	<b>0.98</b>	-0.47	<b>0.04</b>	-0.77	-0.31	-0.13	<b>0.19</b>	-0.15	<b>0.21</b>
Kayseri	<b>0.27</b>	<b>0.03</b>	-0.35	-0.35	<b>0.49</b>	-0.02	<b>0.13</b>	0.00	-0.04	<b>0.57</b>	-0.16	-0.42	-0.17
Kırıkkale	<b>0.47</b>	<b>0.20</b>	-0.57	-0.26	<b>0.53</b>	-0.26	<b>0.73</b>	-0.37	<b>0.18</b>	<b>0.20</b>	-0.83	-0.02	-0.01
Kırşehir	-0.26	-0.21	<b>0.14</b>	-0.21	<b>0.36</b>	-0.03	-0.53	-0.10	-0.14	-0.03	-0.19	<b>0.32</b>	-0.53
Konya	-0.02	-0.04	-0.35	<b>0.05</b>	<b>0.17</b>	<b>0.47</b>	-0.04	-0.19	-0.72	<b>0.35</b>	<b>0.26</b>	<b>0.04</b>	-0.27
Akşehir	<b>0.76</b>	-0.04	<b>0.19</b>	-0.41	<b>0.32</b>	<b>0.92</b>	<b>0.24</b>	-0.74	-0.04	<b>0.46</b>	<b>0.04</b>	<b>0.18</b>	<b>0.38</b>
Niğde	<b>0.35</b>	<b>0.36</b>	<b>0.10</b>	<b>0.03</b>	<b>0.08</b>	<b>0.67</b>	-0.06	-0.02	-0.44	<b>0.24</b>	<b>0.07</b>	<b>0.21</b>	-0.11
Nevşehir	<b>0.26</b>	<b>0.23</b>	-0.55	<b>0.42</b>	<b>0.42</b>	<b>0.41</b>	-0.29	-0.14	<b>0.04</b>	<b>0.29</b>	<b>0.17</b>	-0.03	<b>0.16</b>
Sivas	-0.55	-0.03	<b>0.63</b>	<b>0.06</b>	<b>0.68</b>	<b>0.20</b>	-0.18	<b>0.16</b>	-0.42	<b>0.38</b>	<b>0.01</b>	-0.02	<b>0.34</b>
Yozgat	-0.28	<b>0.04</b>	-0.04	<b>0.45</b>	<b>0.17</b>	-0.18	-0.25	-0.40	-0.56	<b>0.81</b>	-0.35	-0.27	-0.24
<b>R</b>	<b><u>0.94</u></b>	<b><u>0.94</u></b>	<b><u>0.96</u></b>	<b><u>0.97</u></b>	<b><u>0.96</u></b>	<b><u>0.80</u></b>	<b><u>0.87</u></b>	<b><u>0.88</u></b>	<b><u>0.89</u></b>	<b><u>0.91</u></b>	<b><u>0.82</u></b>	<b><u>0.90</u></b>	<b><u>0.99</u></b>

Tarihi verilerden La Nina yılları çıkarılıp SRho yöntemi ile elde edilen z değerleri, tarihi verilere göre elde edilen Z değerleri ile bölge bazlı karşılaştırıldığında, istasyonların Z değerlerinin %55.95 oranında azaldığı görülmüştür (**Çizelge 4.193.**).

Tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarılıp SRho yöntemi ile elde edilen Z değerleri, tarihi verilere göre elde edilen Z değerleri ile bölge bazlı karşılaştırıldığında, istasyonların Z değerlerinin %57.14 oranında azaldığı tespit edilmiştir (**Çizelge 4.194.**).

**Çizelge 4.193.** SRho trend yöntemi La Nina fark tablosu ve korelasyon değerleri

İstasyon	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Aksaray	-1.23	-0.07	<b>0.38</b>	-0.34	<b>0.37</b>	<b>0.56</b>	<b>0.53</b>	<b>0.21</b>	-0.42	-0.61	<b>0.14</b>	-0.11	-0.29
Ankara	-0.15	-0.71	-0.83	<b>0.32</b>	-0.28	-0.98	<b>0.14</b>	<b>0.23</b>	<b>0.95</b>	-1.01	<b>0.49</b>	<b>0.14</b>	-0.68
Çankırı	-0.13	<b>0.33</b>	-0.44	<b>0.09</b>	-0.63	-1.19	-0.33	-0.02	<b>0.42</b>	-0.76	<b>0.50</b>	-0.08	-1.34
Eskişehir	<b>0.52</b>	-0.19	-0.60	<b>0.18</b>	-0.15	-0.52	<b>0.55</b>	<b>1.00</b>	<b>0.30</b>	-0.36	-0.23	<b>0.87</b>	<b>0.39</b>
Karaman	-0.50	-0.12	<b>0.10</b>	-0.33	<b>0.06</b>	-0.04	<b>0.48</b>	-0.04	<b>0.31</b>	-0.48	<b>0.49</b>	<b>0.11</b>	<b>0.13</b>
Kayseri	-0.25	-0.61	-0.22	-0.99	-0.96	-1.33	<b>0.11</b>	<b>0.06</b>	<b>0.86</b>	-1.11	<b>0.41</b>	<b>0.42</b>	-0.88
Kırıkkale	-0.45	<b>0.30</b>	-0.34	-0.08	-0.04	-0.14	-0.77	<b>0.24</b>	<b>0.56</b>	-0.78	<b>0.64</b>	-0.10	-0.36
Kırşehir	<b>0.14</b>	-0.11	-0.26	<b>0.13</b>	<b>0.09</b>	-1.74	-0.52	-0.11	<b>0.70</b>	-1.01	<b>0.01</b>	<b>0.25</b>	-0.81
Konya	<b>0.61</b>	-0.08	<b>0.57</b>	-0.21	-0.49	-1.02	<b>0.07</b>	-0.11	<b>0.95</b>	-1.13	<b>0.23</b>	-0.11	-0.54
Akşehir	-0.17	<b>0.30</b>	<b>0.42</b>	<b>0.61</b>	<b>0.06</b>	-0.65	<b>0.57</b>	<b>0.18</b>	<b>0.37</b>	-0.79	<b>0.65</b>	-0.72	<b>0.15</b>
Niğde	-0.03	<b>0.37</b>	-0.22	-0.86	<b>0.06</b>	-1.30	-0.20	-0.34	<b>0.64</b>	-1.01	<b>0.19</b>	-0.57	-0.81
Nevşehir	-1.17	-0.25	<b>0.20</b>	-0.93	-0.04	-0.67	-0.19	<b>0.20</b>	<b>0.27</b>	-0.79	<b>0.22</b>	<b>0.08</b>	-1.01
Sivas	-0.15	-0.35	-0.36	-0.14	-0.09	-0.97	-0.10	-0.19	<b>0.73</b>	-0.72	<b>0.23</b>	<b>0.54</b>	-0.25
Yozgat	<b>0.03</b>	-0.10	-0.55	<b>0.17</b>	<b>0.48</b>	-0.57	-0.63	<b>0.55</b>	<b>0.79</b>	-0.82	<b>0.03</b>	-0.18	-0.42
<b>R</b>	<b><u>0.87</u></b>	<b><u>0.92</u></b>	<b><u>0.95</u></b>	<b><u>0.95</u></b>	<b><u>0.91</u></b>	<b><u>0.66</u></b>	<b><u>0.85</u></b>	<b><u>0.95</u></b>	<b><u>0.81</u></b>	<b><u>0.96</u></b>	<b><u>0.91</u></b>	<b><u>0.90</u></b>	<b><u>0.97</u></b>

**Çizelge 4.194.** SRho trend yöntemi El Nino ve La Nina fark tablosu ve korelasyon değerleri

İstasyon	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Aksaray	-1.85	<b>0.92</b>	-0.29	-0.27	<b>0.76</b>	<b>0.57</b>	-0.13	-0.21	-0.45	-0.57	<b>0.07</b>	<b>0.30</b>	-0.53
Ankara	-0.70	-0.77	-0.72	-0.05	<b>0.00</b>	-1.22	<b>0.33</b>	<b>0.81</b>	<b>1.12</b>	-1.45	<b>0.05</b>	-0.02	-1.42
Çankırı	-0.39	<b>0.42</b>	-0.63	<b>0.22</b>	<b>0.51</b>	-0.87	-0.98	-0.19	<b>0.85</b>	-1.03	<b>0.00</b>	<b>0.24</b>	-0.90
Eskişehir	<b>0.40</b>	<b>0.18</b>	-0.34	-0.45	-0.23	-0.42	<b>1.04</b>	-0.02	<b>0.34</b>	-0.58	-0.18	<b>0.75</b>	<b>0.54</b>
Karaman	-0.26	-0.22	<b>0.25</b>	-0.10	<b>1.16</b>	-0.38	<b>0.61</b>	-0.83	<b>0.00</b>	-0.73	<b>0.75</b>	-0.07	<b>0.17</b>
Kayseri	<b>0.03</b>	-0.73	-0.58	-1.53	-0.41	-1.54	<b>0.17</b>	<b>0.16</b>	<b>0.97</b>	-0.47	<b>0.21</b>	-0.04	-1.10
Kırıkkale	-0.14	<b>0.64</b>	-0.91	-0.49	<b>0.54</b>	-0.10	<b>0.12</b>	-0.23	<b>0.81</b>	-0.47	-0.11	-0.28	-0.37
Kırşehir	-0.18	-0.37	-0.24	-0.11	<b>0.52</b>	-2.02	-1.22	-0.23	<b>0.63</b>	-1.15	-0.10	<b>0.60</b>	-1.50
Konya	<b>0.67</b>	-0.10	<b>0.20</b>	-0.11	-0.37	-0.65	-0.01	-0.30	<b>0.24</b>	-0.86	<b>0.49</b>	-0.03	-0.98
Akşehir	<b>0.58</b>	<b>0.41</b>	<b>0.69</b>	<b>0.04</b>	<b>0.44</b>	<b>0.26</b>	<b>0.98</b>	-0.53	<b>0.37</b>	-0.39	<b>0.81</b>	-0.69	<b>0.67</b>
Niğde	<b>0.39</b>	<b>0.74</b>	-0.13	-0.85	<b>0.12</b>	-0.66	-0.31	-0.40	<b>0.19</b>	-0.78	<b>0.27</b>	-0.35	-1.09
Nevşehir	-1.06	-0.27	-0.25	-0.63	<b>0.40</b>	-0.10	-0.64	<b>0.21</b>	<b>0.17</b>	-0.43	<b>0.32</b>	<b>0.06</b>	-1.02
Sivas	-0.83	-0.50	<b>0.26</b>	-0.05	<b>0.73</b>	-0.89	-0.31	-0.06	<b>0.37</b>	-0.27	<b>0.31</b>	<b>0.56</b>	<b>0.16</b>
Yozgat	-0.21	<b>0.36</b>	-0.84	<b>0.55</b>	<b>0.58</b>	-1.24	-0.81	<b>0.03</b>	<b>0.87</b>	<b>0.00</b>	-0.49	-0.47	-0.70
<b>R</b>	<b>0.75</b>	<b>0.76</b>	<b>0.93</b>	<b>0.95</b>	<b>0.88</b>	<b>0.35</b>	<b>0.64</b>	<b>0.89</b>	<b>0.77</b>	<b>0.88</b>	<b>0.77</b>	<b>0.85</b>	<b>0.93</b>

Tarihi verilerden El Nino olayından 1 yıl sonraki verileri çıkararak SRho yöntemi ile elde edilen Z değerleri, tarihi verilere göre elde edilen Z değerleri ile bölge bazlı karşılaştırıldığında, istasyonların Z değerlerinin %50.60 oranında azaldığı görülmüştür(Çizelge 4.195.).

Tarihi verilerden La Nina olayından 1 yıl sonraki verileri çıkararak SRho yöntemi ile elde edilen Z değerleri, tarihi verilere göre elde edilen Z değerleri ile bölge bazlı karşılaştırıldığında, istasyonların Z değerlerinin %56.55 oranında azaldığı görülmüştür (Çizelge 4.196.).

**Çizelge 4.195.** SRho trend yöntemi El Nino+1 fark tablosu ve korelasyon değerleri

İstasyon	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Aksaray	-0.39	-0.13	<b>0.35</b>	-0.41	-0.48	<b>0.59</b>	<b>1.17</b>	-0.31	-0.42	-0.38	<b>0.34</b>	-0.12	-0.17
Ankara	<b>0.31</b>	-0.15	-0.25	<b>0.10</b>	-0.10	-0.04	<b>0.11</b>	<b>0.05</b>	<b>0.14</b>	-0.38	<b>0.50</b>	-0.44	-0.38
Çankırı	<b>0.12</b>	-0.11	<b>0.02</b>	-0.16	-0.37	<b>0.03</b>	-0.25	-0.07	-0.70	-0.50	<b>0.35</b>	-0.79	-0.49
Eskişehir	<b>0.68</b>	<b>1.06</b>	<b>0.16</b>	-0.20	-0.52	-0.56	<b>0.66</b>	-0.11	<b>0.15</b>	-0.76	-0.36	<b>0.19</b>	-0.01
Karaman	<b>0.31</b>	-0.27	<b>0.62</b>	-0.46	-0.35	-0.53	<b>0.43</b>	-0.49	<b>0.05</b>	-0.44	<b>0.80</b>	-0.59	-0.69
Kayseri	<b>0.37</b>	<b>0.25</b>	<b>1.05</b>	<b>0.06</b>	-0.80	<b>0.15</b>	-0.39	<b>0.88</b>	-0.21	-0.48	<b>0.16</b>	<b>0.46</b>	-0.22
Kırıkkale	-0.54	-0.19	<b>0.36</b>	-0.21	-0.49	<b>0.22</b>	<b>0.22</b>	-0.40	<b>0.13</b>	-0.34	<b>0.11</b>	-0.66	-0.42
Kırşehir	<b>0.44</b>	<b>0.07</b>	<b>0.65</b>	-0.50	-0.32	<b>0.05</b>	-0.75	<b>0.60</b>	-0.35	-0.58	<b>0.25</b>	-0.54	-0.55
Konya	<b>1.07</b>	<b>0.36</b>	<b>0.65</b>	<b>0.14</b>	-0.05	<b>0.41</b>	<b>0.08</b>	<b>0.67</b>	<b>0.12</b>	<b>0.13</b>	<b>0.72</b>	-0.94	<b>0.37</b>
Akşehir	<b>0.74</b>	<b>0.02</b>	<b>0.32</b>	-0.14	-0.24	<b>0.46</b>	<b>0.47</b>	<b>0.17</b>	<b>0.50</b>	<b>0.07</b>	<b>1.08</b>	-0.70	<b>0.53</b>
Niğde	<b>0.03</b>	-0.02	<b>0.34</b>	-0.38	-0.48	<b>0.16</b>	<b>0.29</b>	<b>0.36</b>	<b>0.02</b>	-0.40	-0.13	-0.11	-0.24
Nevşehir	-0.44	-0.65	-0.08	-0.42	-0.08	-0.04	<b>0.16</b>	-0.15	<b>0.29</b>	-0.27	<b>0.23</b>	<b>0.14</b>	-0.53
Sivas	-0.08	-1.05	<b>0.09</b>	-0.09	-0.47	-0.34	<b>0.30</b>	<b>0.86</b>	-0.04	-0.68	<b>0.44</b>	<b>0.01</b>	-0.88
Yozgat	<b>0.25</b>	-0.26	<b>0.27</b>	-0.22	-0.21	-0.09	<b>0.15</b>	<b>0.30</b>	-0.30	-0.04	<b>0.08</b>	-1.03	-0.52
<b>R</b>	<b>0.90</b>	<b>0.82</b>	<b>0.96</b>	<b>0.99</b>	<b>0.97</b>	<b>0.87</b>	<b>0.82</b>	<b>0.83</b>	<b>0.83</b>	<b>0.94</b>	<b>0.80</b>	<b>0.88</b>	<b>0.98</b>

Çizelge 4.196. SRho trend yöntemi La Nina+1 fark tablosu ve korelasyon değerleri

İstasyon	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Aksaray	-0.97	-0.10	-0.11	<b>0.85</b>	-0.11	<b>0.24</b>	<b>0.18</b>	<b>0.10</b>	-0.24	-0.01	<b>0.71</b>	-0.21	-0.12
Ankara	-0.07	-0.27	-0.25	-0.08	-0.03	<b>0.15</b>	-0.09	-0.27	-0.36	-0.13	<b>0.16</b>	-0.44	-0.56
Çankırı	-0.73	-0.19	<b>0.20</b>	<b>0.17</b>	0.00	-0.18	<b>0.24</b>	-0.44	<b>0.07</b>	-0.34	<b>0.88</b>	-0.10	-0.34
Eskişehir	<b>0.48</b>	-0.12	-0.02	-0.04	<b>0.49</b>	<b>0.29</b>	-0.72	-0.44	<b>0.40</b>	<b>0.01</b>	<b>0.68</b>	<b>0.09</b>	<b>0.72</b>
Karaman	-0.70	<b>0.16</b>	-0.55	<b>0.77</b>	<b>0.18</b>	<b>0.25</b>	<b>0.51</b>	<b>0.06</b>	-0.35	<b>0.31</b>	<b>0.52</b>	<b>0.11</b>	<b>0.58</b>
Kayseri	-0.51	-0.58	-0.74	-0.07	-0.51	-0.46	<b>0.98</b>	<b>0.16</b>	-0.06	-0.13	<b>0.16</b>	<b>0.09</b>	-0.62
Kırıkkale	-0.86	-0.02	-0.24	-0.04	<b>0.71</b>	<b>0.97</b>	<b>0.50</b>	<b>0.34</b>	<b>0.27</b>	-0.41	<b>0.05</b>	-0.31	<b>0.04</b>
Kırşehir	-0.29	<b>0.14</b>	<b>0.08</b>	<b>0.01</b>	<b>0.16</b>	<b>0.02</b>	<b>0.45</b>	-0.08	-0.01	<b>0.01</b>	<b>0.37</b>	-0.36	-0.18
Konya	-0.46	-0.53	-0.27	-0.64	-0.53	<b>0.09</b>	<b>0.54</b>	-0.23	-0.34	-0.10	-0.03	-0.28	-0.67
Akşehir	<b>0.03</b>	-0.12	<b>0.23</b>	<b>1.21</b>	<b>0.49</b>	-0.15	<b>0.53</b>	-0.26	-0.33	-0.02	<b>0.30</b>	<b>0.34</b>	<b>0.74</b>
Niğde	-0.55	<b>0.11</b>	-0.21	-0.25	<b>0.01</b>	-0.36	<b>0.27</b>	-0.05	-0.33	<b>0.13</b>	<b>0.12</b>	-0.03	-0.14
Nevşehir	-0.62	-0.08	<b>0.04</b>	<b>0.81</b>	-0.27	-0.02	<b>0.16</b>	<b>0.50</b>	-0.15	-0.28	<b>0.62</b>	-0.05	<b>0.11</b>
Sivas	-0.07	-0.25	-0.45	-0.43	<b>0.32</b>	-0.14	<b>0.23</b>	-0.16	-0.55	-0.21	-0.05	<b>0.02</b>	-0.62
Yozgat	-0.52	-0.52	-0.08	-0.23	-0.17	<b>0.31</b>	-0.07	<b>0.38</b>	<b>0.14</b>	-0.34	<b>0.84</b>	<b>0.31</b>	<b>0.04</b>
<b>R</b>	<b><u>0.93</u></b>	<b><u>0.96</u></b>	<b><u>0.98</u></b>	<b><u>0.93</u></b>	<b><u>0.92</u></b>	<b><u>0.89</u></b>	<b><u>0.87</u></b>	<b><u>0.93</u></b>	<b><u>0.90</u></b>	<b><u>0.97</u></b>	<b><u>0.85</u></b>	<b><u>0.93</u></b>	<b><u>0.98</u></b>

Tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkararak SRho yöntemi ile elde edilen Z değerleri, tarihi verilere göre elde edilen Z değerleri ile bölge bazlı karşılaştırıldığında, istasyonların Z değerlerinin %55.36 oranında azaldığı saptanmıştır (Çizelge 4.197.).

Çizelge 4.192.'ye göre tarihi verilerden El Nino yılları çıkarılıp SRho yöntemi ile elde edilen Z değerleri ile tarihi verilere göre elde edilen Z değerleri arasında oluşan korelasyona bakıldığı zaman en çok uyumun yıllık bazlı oluşan Z değerlerinde olduğu ve korelasyonun %99 olduğu, en az uyumun Haziran ayında oluşan Z değerlerinde olduğu ve korelasyonun %80 olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.197. SRho trend yöntemi El Nino+1 ve La Nina+1 fark tablosu ve korelasyon değerleri

İstasyon	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Aksaray	-1.96	-0.41	<b>0.36</b>	<b>0.43</b>	-0.56	<b>1.02</b>	<b>1.50</b>	-0.17	-0.77	-0.44	<b>1.10</b>	-0.60	-0.38
Ankara	<b>0.35</b>	-0.47	-0.52	<b>0.07</b>	-0.19	<b>0.13</b>	0.00	-0.22	-0.25	-0.60	<b>0.72</b>	-0.92	-0.99
Çankırı	-0.73	-0.42	<b>0.38</b>	<b>0.03</b>	-0.43	-0.21	<b>0.00</b>	-0.44	-0.70	-0.94	<b>1.55</b>	-1.04	-1.11
Eskişehir	<b>1.46</b>	<b>1.14</b>	<b>0.02</b>	-0.28	-0.06	-0.40	-0.04	-0.70	<b>0.58</b>	-0.93	<b>0.36</b>	<b>0.29</b>	<b>0.75</b>
Karaman	-0.53	-0.07	<b>0.07</b>	<b>0.37</b>	-0.20	-0.27	<b>0.86</b>	-0.49	-0.35	-0.10	<b>1.54</b>	-0.61	-0.09
Kayseri	-0.30	-0.51	<b>0.42</b>	-0.01	-1.55	-0.29	<b>0.55</b>	<b>1.19</b>	-0.36	-0.77	<b>0.24</b>	<b>0.66</b>	-1.12
Kırıkkale	-1.98	-0.40	<b>0.17</b>	-0.29	<b>0.33</b>	<b>1.53</b>	<b>0.83</b>	<b>0.08</b>	<b>0.61</b>	-0.91	<b>0.31</b>	-1.14	-0.45
Kırşehir	<b>0.24</b>	<b>0.25</b>	<b>0.92</b>	-0.48	-0.24	<b>0.09</b>	-0.28	<b>0.56</b>	-0.44	-0.62	<b>0.70</b>	-1.04	-0.86
Konya	<b>0.69</b>	-0.19	<b>0.40</b>	-0.49	-0.60	<b>0.50</b>	<b>0.75</b>	<b>0.43</b>	-0.20	<b>0.00</b>	<b>0.69</b>	-1.43	-0.27
Akşehir	<b>0.92</b>	-0.32	<b>0.55</b>	<b>1.19</b>	<b>0.26</b>	<b>0.33</b>	<b>1.14</b>	-0.14	<b>0.28</b>	-0.01	<b>1.66</b>	-0.42	<b>1.30</b>
Niğde	-0.61	<b>0.08</b>	<b>0.27</b>	-0.73	-0.56	-0.16	<b>0.58</b>	<b>0.33</b>	-0.24	-0.30	-0.13	-0.13	-0.52
Nevşehir	-1.31	-1.00	-0.02	<b>0.44</b>	-0.46	-0.11	<b>0.30</b>	<b>0.47</b>	<b>0.15</b>	-0.69	<b>1.00</b>	<b>0.05</b>	-0.47
Sivas	-0.09	-1.45	-0.39	-0.61	-0.31	-0.53	<b>0.52</b>	<b>0.80</b>	-0.64	-1.02	<b>0.39</b>	<b>0.05</b>	-1.67
Yozgat	-0.41	-0.93	<b>0.27</b>	-0.40	-0.50	<b>0.23</b>	<b>0.10</b>	<b>0.92</b>	-0.10	-0.55	<b>1.09</b>	-0.91	-0.58
<b>R</b>	<b><u>0.58</u></b>	<b><u>0.69</u></b>	<b><u>0.96</u></b>	<b><u>0.94</u></b>	<b><u>0.89</u></b>	<b><u>0.73</u></b>	<b><u>0.81</u></b>	<b><u>0.71</u></b>	<b><u>0.70</u></b>	<b><u>0.90</u></b>	<b><u>0.67</u></b>	<b><u>0.81</u></b>	<b><u>0.95</u></b>



Çizelge 4.193.'e göre tarihi verilerden La Nina yılları çıkarılıp SRho yöntemi ile elde edilen Z değerleri ile tarihi verilere göre elde edilen Z değerleri arasında oluşan korelasyona bakıldığı zaman en çok uyumun yıllık bazlı oluşan Z değerlerinde olduğu ve korelasyonun %97 olduğu, en az uyumun Haziran ayında oluşan Z değerlerinde olduğu ve korelasyonun % 66 olduğu görülmüştür.

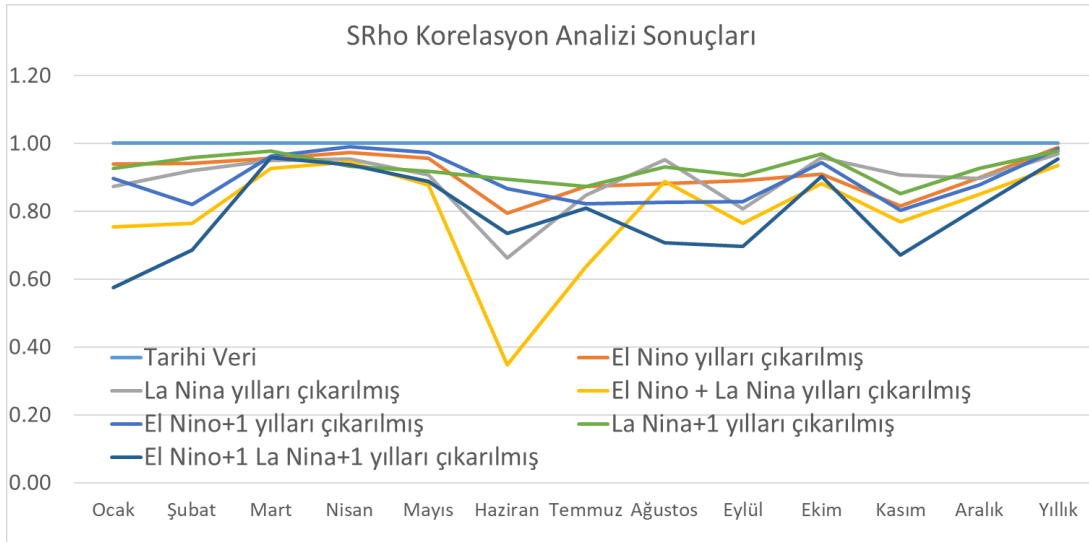
Çizelge 4.194.'e göre tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarılıp SRho yöntemi ile elde edilen Z değerleri ile tarihi verilere göre elde edilen Z değerleri arasında oluşan korelasyona bakıldığı zaman en çok uyumun Nisan ayında oluşan Z değerlerinde olduğu ve korelasyonun %95 olduğu, en az uyumun Haziran ayında oluşan Z değerlerinde olduğu ve korelasyonun %35 olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.195.'e göre tarihi verilerden El Nino olayından 1 yıl sonraki verileri çıkararak SRho yöntemi ile elde edilen Z değerleri ile tarihi verilere göre elde edilen Z değerleri arasında oluşan korelasyona bakıldığı zaman en çok uyumun Nisan ayında oluşan Z değerlerinde olduğu ve korelasyonun %99 olduğu, en az uyumun Kasım ayında oluşan Z değerlerinde olduğu ve korelasyonun %80 olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.196.'ya göre tarihi verilerden La Nina olayından 1 yıl sonraki verileri çıkararak SRho yöntemi ile elde edilen Z değerleri ile tarihi verilere göre elde edilen Z değerleri arasında oluşan korelasyona bakıldığı zaman en çok uyumun Mart ayında ve yıllık bazlı oluşan Z değerlerinde olduğu ve korelasyonun %98 olduğu, en az uyumun Kasım ayında oluşan Z değerlerinde olduğu ve korelasyonun %85 olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.197.'ye göre tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkararak SRho yöntemi ile elde edilen Z değerleri ile tarihi verilere göre elde edilen Z değerleri arasında oluşan korelasyona bakıldığı zaman en çok uyumun Mart ayında oluşan Z değerlerinde olduğu ve korelasyonun %96 olduğu, en az uyumun Ocak ayında oluşan Z değerlerinde olduğu ve korelasyonun %58 olduğu görülmüştür.

**Çizelge 4.192.-4.197.**'de verilen korelasyon değerleri bölge için grafik üzerinde gösterilmiştir.Şekil 4.50 grafiği incelendiğinde SO olayının etkisi Haziran Eylül ve Kasım aylarında diğer aylara göre daha belirgindir.



Şekil 4.50. Bölge için SRho Korelasyon analizi sonuçları

SO olayının İç Anadolu Bölgesi üzerindeki etkisi Sen'in T-Testi yöntemine göre değerlendirilecek olursa, El Nino/La Nina yılları ve bir yıl sonraki verilerin tarihi verilerden çıkarılması ile oluşturulan verilerde Sen'in T-Testi yöntemine göre elde edilen z değerleri ile tarihi veriler için Sen'in T-Testi yöntemine göre elde edilen Z değerleri ile arasındaki fark **Çizelge 4.198.-4.203.**'de verilmiştir. Elde edilen fark tablosundaki pozitif ve negatif sayılar göz önünde bulundurularak yüzde değişim değerleri elde edilmiş ve aşağıda yorumlanmıştır.

Tarihi verilerden El Nino yılları çıkarılıp Sen'in T-Testi yöntemi ile elde edilen Z değerleri, tarihi verilere göre elde edilen Z değerleri ile bölge bazlı karşılaştırıldığında, istasyonların Z değerlerinin %52.38 oranında arttığı saptanmıştır (**Çizelge 4.198.**).

Tarihi verilerden La Nina yılları çıkarılıp Sen'in T-Testi yöntemi ile elde edilen Z değerleri, tarihi verilere göre elde edilen Z değerleri ile bölge bazlı karşılaştırıldığında, istasyonların Z değerlerinin %55.95 oranında azaldığı görülmüştür (**Çizelge 4.199.**).

Çizelge 4.198. Sen'in T-Testi trend yöntemi El Nino fark tablosu ve korelasyon değerleri

İstasyon	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Aksaray	-0.35	<b>0.49</b>	-0.44	<b>0.11</b>	<b>0.06</b>	<b>0.03</b>	-0.97	-0.10	-0.35	<b>0.13</b>	<b>0.30</b>	<b>0.09</b>	-0.27
Ankara	-0.40	<b>0.06</b>	<b>0.12</b>	-0.39	<b>0.26</b>	-0.25	<b>0.15</b>	<b>0.43</b>	-0.04	-0.34	-0.37	-0.17	-0.64
Çankırı	-0.18	<b>0.15</b>	-0.12	<b>0.04</b>	<b>0.93</b>	<b>0.27</b>	-0.57	-0.30	<b>0.19</b>	-0.29	-0.62	<b>0.29</b>	<b>0.40</b>
Eskişehir	-0.08	<b>0.52</b>	<b>0.42</b>	-0.58	-0.06	<b>0.10</b>	<b>0.36</b>	-1.02	<b>0.06</b>	-0.16	<b>0.13</b>	-0.31	<b>0.18</b>
Karaman	<b>0.37</b>	<b>0.04</b>	<b>0.10</b>	<b>0.19</b>	<b>0.99</b>	-0.47	<b>0.06</b>	-0.68	-0.34	-0.13	<b>0.19</b>	-0.15	<b>0.21</b>
Kayseri	<b>0.28</b>	<b>0.02</b>	-0.34	-0.34	<b>0.49</b>	-0.02	<b>0.14</b>	<b>0.04</b>	-0.06	<b>0.57</b>	-0.17	-0.41	-0.17
Kırıkkale	<b>0.47</b>	<b>0.20</b>	-0.57	-0.26	<b>0.52</b>	-0.26	<b>0.75</b>	-0.40	<b>0.16</b>	<b>0.20</b>	-0.85	-0.02	-0.01
Kırşehir	-0.26	-0.21	<b>0.14</b>	-0.21	<b>0.35</b>	-0.03	-0.51	-0.03	-0.13	-0.03	-0.19	<b>0.32</b>	-0.53
Konya	-0.02	-0.03	-0.35	<b>0.05</b>	<b>0.18</b>	<b>0.46</b>	-0.05	-0.12	-0.71	<b>0.34</b>	<b>0.26</b>	<b>0.03</b>	-0.27
Akşehir	<b>0.76</b>	-0.03	<b>0.19</b>	-0.41	<b>0.32</b>	<b>0.91</b>	<b>0.23</b>	-0.75	-0.04	<b>0.47</b>	<b>0.04</b>	<b>0.17</b>	<b>0.38</b>
Niğde	<b>0.35</b>	<b>0.35</b>	<b>0.09</b>	<b>0.04</b>	<b>0.08</b>	<b>0.66</b>	-0.04	-0.03	-0.43	<b>0.24</b>	<b>0.06</b>	<b>0.21</b>	-0.11
Nevşehir	<b>0.26</b>	<b>0.23</b>	-0.56	<b>0.42</b>	<b>0.42</b>	<b>0.41</b>	-0.31	-0.01	<b>0.02</b>	<b>0.29</b>	<b>0.17</b>	-0.01	<b>0.16</b>
Sivas	-0.55	-0.03	<b>0.63</b>	<b>0.06</b>	<b>0.67</b>	<b>0.20</b>	-0.16	<b>0.17</b>	-0.42	<b>0.38</b>	0.00	-0.02	<b>0.34</b>
Yozgat	-0.27	<b>0.04</b>	-0.04	<b>0.45</b>	<b>0.16</b>	-0.18	-0.24	-0.35	-0.55	<b>0.81</b>	-0.34	-0.27	-0.24
<b>R</b>	<b><u>0.94</u></b>	<b><u>0.97</u></b>	<b><u>0.96</u></b>	<b><u>0.98</u></b>	<b><u>0.95</u></b>	<b><u>0.83</u></b>	<b><u>0.87</u></b>	<b><u>0.88</u></b>	<b><u>0.88</u></b>	<b><u>0.91</u></b>	<b><u>0.78</u></b>	<b><u>0.93</u></b>	<b><u>0.99</u></b>

Çizelge 4.199. Sen'in T-Testi trend yöntemi La Nina fark tablosu ve korelasyon değerleri

İstasyon	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Aksaray	-1.26	-0.12	<b>0.37</b>	-0.37	<b>0.34</b>	<b>0.56</b>	<b>0.49</b>	<b>0.16</b>	-0.49	-0.63	<b>0.14</b>	-0.14	-0.32
Ankara	-0.16	-0.71	-0.83	<b>0.32</b>	-0.28	-0.99	<b>0.14</b>	<b>0.24</b>	<b>0.94</b>	-1.01	<b>0.48</b>	<b>0.14</b>	-0.68
Çankırı	-0.13	<b>0.32</b>	-0.44	<b>0.09</b>	-0.63	-1.20	-0.34	-0.02	<b>0.43</b>	-0.76	<b>0.51</b>	-0.08	-1.34
Eskişehir	<b>0.51</b>	-0.22	-0.61	<b>0.18</b>	-0.17	-0.52	<b>0.50</b>	<b>0.96</b>	<b>0.27</b>	-0.38	-0.24	<b>0.85</b>	<b>0.36</b>
Karaman	-0.51	-0.12	<b>0.11</b>	-0.33	<b>0.06</b>	-0.03	<b>0.43</b>	-0.02	<b>0.32</b>	-0.48	<b>0.49</b>	<b>0.11</b>	<b>0.13</b>
Kayseri	-0.25	-0.60	-0.23	-1.00	-0.97	-1.34	<b>0.08</b>	<b>0.06</b>	<b>0.82</b>	-1.09	<b>0.42</b>	<b>0.42</b>	-0.88
Kırıkkale	-0.48	<b>0.26</b>	-0.36	-0.09	-0.05	-0.15	-0.82	<b>0.25</b>	<b>0.52</b>	-0.81	<b>0.65</b>	-0.12	-0.38
Kırşehir	<b>0.14</b>	-0.11	-0.27	<b>0.13</b>	<b>0.10</b>	-1.74	-0.45	-0.12	<b>0.68</b>	-1.01	<b>0.01</b>	<b>0.24</b>	-0.81
Konya	<b>0.61</b>	-0.08	<b>0.56</b>	-0.22	-0.50	-1.03	<b>0.07</b>	-0.13	<b>0.86</b>	-1.14	<b>0.22</b>	-0.11	-0.55
Akşehir	-0.18	<b>0.28</b>	<b>0.40</b>	<b>0.59</b>	<b>0.05</b>	-0.65	<b>0.57</b>	<b>0.18</b>	<b>0.36</b>	-0.80	<b>0.64</b>	-0.72	<b>0.13</b>
Niğde	-0.03	<b>0.37</b>	-0.21	-0.87	<b>0.04</b>	-1.31	-0.21	-0.33	<b>0.64</b>	-1.01	<b>0.19</b>	-0.57	-0.81
Nevşehir	-1.18	-0.27	<b>0.19</b>	-0.95	-0.07	-0.68	-0.25	<b>0.19</b>	<b>0.21</b>	-0.81	<b>0.20</b>	<b>0.07</b>	-1.04
Sivas	-0.15	-0.35	-0.37	-0.15	-0.08	-0.97	-0.06	-0.15	<b>0.71</b>	-0.72	<b>0.23</b>	<b>0.54</b>	-0.25
Yozgat	<b>0.02</b>	-0.12	-0.56	<b>0.16</b>	<b>0.49</b>	-0.57	-0.65	<b>0.56</b>	<b>0.76</b>	-0.82	<b>0.02</b>	-0.20	-0.44
<b>R</b>	<b><u>0.87</u></b>	<b><u>0.92</u></b>	<b><u>0.95</u></b>	<b><u>0.95</u></b>	<b><u>0.91</u></b>	<b><u>0.66</u></b>	<b><u>0.87</u></b>	<b><u>0.96</u></b>	<b><u>0.80</u></b>	<b><u>0.96</u></b>	<b><u>0.91</u></b>	<b><u>0.90</u></b>	<b><u>0.97</u></b>

Tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarılıp Sen'in T-Testi yöntemi ile elde edilen z değerleri, tarihi verilere göre elde edilen Z değerleri ile bölge bazlı karşılaştırıldığında, istasyonların Z değerlerinin %58.93 oranında azaldığı tespit edilmiştir (Çizelge 4.200.).

Tarihi verilerden El Nino olayından 1 yıl sonraki verileri çıkararak Sen'in T-Testi yöntemi ile elde edilen Z değerleri, tarihi verilere göre elde edilen Z değerleri ile bölge bazlı karşılaştırıldığında, istasyonların Z değerlerinin %51.19 oranında azaldığı görülmüştür (Çizelge 4.201.).

**Çizelge 4.200.** Sen'in T-Testi trend yöntemi El Nino ve La Nina fark tablosu ve korelasyon değerleri

İstasyon	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Aksaray	-1.95	<b>0.43</b>	<b>0.04</b>	-0.46	<b>0.35</b>	<b>1.05</b>	-0.39	<b>0.21</b>	-1.00	-0.51	<b>0.55</b>	-0.12	-0.70
Ankara	-0.70	-0.78	-0.72	-0.04	<b>0.01</b>	-1.23	<b>0.31</b>	<b>0.80</b>	<b>1.12</b>	-1.46	<b>0.06</b>	-0.02	-1.42
Çankırı	-0.40	<b>0.43</b>	-0.62	<b>0.21</b>	<b>0.51</b>	-0.88	-0.97	-0.21	<b>0.85</b>	-1.02	-0.01	<b>0.23</b>	-0.90
Eskişehir	<b>0.41</b>	<b>0.18</b>	-0.35	-0.44	-0.23	-0.43	<b>0.97</b>	-0.08	<b>0.36</b>	-0.57	-0.18	<b>0.75</b>	<b>0.54</b>
Karaman	-0.26	-0.21	<b>0.25</b>	-0.10	<b>1.18</b>	-0.37	<b>0.55</b>	-0.70	-0.02	-0.74	<b>0.75</b>	-0.08	<b>0.17</b>
Kayseri	<b>0.04</b>	-0.73	-0.57	-1.53	-0.41	-1.56	<b>0.16</b>	<b>0.21</b>	<b>0.93</b>	-0.45	<b>0.22</b>	-0.04	-1.10
Kırıkkale	-0.13	<b>0.64</b>	-0.91	-0.47	<b>0.54</b>	-0.10	<b>0.12</b>	-0.21	<b>0.76</b>	-0.47	-0.13	-0.29	-0.37
Kırşehir	-0.19	-0.37	-0.24	-0.11	<b>0.53</b>	-2.03	-1.12	-0.15	<b>0.63</b>	-1.15	-0.10	<b>0.59</b>	-1.50
Konya	<b>0.67</b>	-0.09	<b>0.19</b>	-0.12	-0.37	-0.66	-0.02	-0.24	<b>0.16</b>	-0.87	<b>0.48</b>	-0.04	-0.99
Akşehir	<b>0.76</b>	-0.03	<b>0.19</b>	-0.41	<b>0.32</b>	<b>0.91</b>	<b>0.23</b>	-0.75	-0.04	<b>0.47</b>	<b>0.04</b>	<b>0.17</b>	<b>0.38</b>
Niğde	<b>0.38</b>	<b>0.73</b>	-0.14	-0.84	<b>0.10</b>	-0.68	-0.30	-0.38	<b>0.19</b>	-0.77	<b>0.26</b>	-0.35	-1.09
Nevşehir	-1.06	-0.24	-0.25	-0.64	<b>0.39</b>	-0.10	-0.66	<b>0.31</b>	<b>0.11</b>	-0.44	<b>0.31</b>	<b>0.07</b>	-1.02
Sivas	-0.83	-0.49	<b>0.25</b>	-0.06	<b>0.73</b>	-0.88	-0.25	-0.01	<b>0.36</b>	-0.27	<b>0.30</b>	<b>0.56</b>	<b>0.16</b>
Yozgat	-0.34	-0.10	-0.61	<b>0.61</b>	<b>0.87</b>	-0.91	-1.08	<b>0.37</b>	<b>0.42</b>	<b>0.15</b>	-0.33	-0.57	-0.76
<b>R</b>	<b>0.72</b>	<b>0.83</b>	<b>0.95</b>	<b>0.95</b>	<b>0.88</b>	<b>0.15</b>	<b>0.72</b>	<b>0.87</b>	<b>0.64</b>	<b>0.78</b>	<b>0.84</b>	<b>0.81</b>	<b>0.94</b>

**Çizelge 4.201.** Sen'in T-Testi trend yöntemi El Nino+1 fark tablosu ve korelasyon değerleri

İstasyon	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Aksaray	-0.39	-0.14	<b>0.35</b>	-0.41	-0.48	<b>0.60</b>	<b>1.16</b>	-0.23	-0.43	-0.38	<b>0.34</b>	-0.11	-0.18
Ankara	<b>0.32</b>	-0.16	-0.24	<b>0.10</b>	-0.10	-0.04	<b>0.14</b>	<b>0.04</b>	<b>0.14</b>	-0.38	<b>0.50</b>	-0.44	-0.38
Çankırı	<b>0.12</b>	-0.12	<b>0.02</b>	-0.16	-0.37	<b>0.03</b>	-0.26	-0.04	-0.72	-0.49	<b>0.35</b>	-0.79	-0.49
Eskişehir	<b>0.68</b>	<b>1.06</b>	<b>0.16</b>	-0.19	-0.52	-0.56	<b>0.66</b>	-0.09	<b>0.16</b>	-0.76	-0.37	<b>0.18</b>	-0.01
Karaman	<b>0.31</b>	-0.27	<b>0.62</b>	-0.47	-0.36	-0.52	<b>0.39</b>	-0.45	<b>0.07</b>	-0.44	<b>0.79</b>	-0.59	-0.69
Kayseri	<b>0.37</b>	<b>0.25</b>	<b>1.05</b>	<b>0.06</b>	-0.81	<b>0.14</b>	-0.41	<b>0.93</b>	-0.23	-0.48	<b>0.16</b>	<b>0.47</b>	-0.22
Kırıkkale	-0.55	-0.19	<b>0.36</b>	-0.20	-0.49	<b>0.22</b>	<b>0.21</b>	-0.39	<b>0.14</b>	-0.34	<b>0.12</b>	-0.66	-0.42
Kırşehir	<b>0.44</b>	<b>0.07</b>	<b>0.65</b>	-0.50	-0.31	<b>0.05</b>	-0.72	<b>0.64</b>	-0.34	-0.58	<b>0.25</b>	-0.53	-0.56
Konya	<b>1.07</b>	<b>0.35</b>	<b>0.65</b>	<b>0.14</b>	-0.04	<b>0.42</b>	<b>0.15</b>	<b>0.73</b>	<b>0.13</b>	<b>0.16</b>	<b>0.73</b>	-0.94	<b>0.37</b>
Akşehir	<b>0.74</b>	<b>0.02</b>	<b>0.32</b>	-0.14	-0.24	<b>0.46</b>	<b>0.50</b>	<b>0.18</b>	<b>0.51</b>	<b>0.07</b>	<b>1.08</b>	-0.70	<b>0.53</b>
Niğde	<b>0.01</b>	-0.02	<b>0.34</b>	-0.39	-0.48	<b>0.16</b>	<b>0.33</b>	<b>0.40</b>	-0.01	-0.39	-0.13	-0.11	-0.24
Nevşehir	-0.44	-0.65	-0.09	-0.42	-0.07	-0.04	<b>0.16</b>	-0.06	<b>0.27</b>	-0.27	<b>0.23</b>	<b>0.14</b>	-0.53
Sivas	-0.09	-1.06	<b>0.08</b>	-0.09	-0.47	-0.33	<b>0.35</b>	<b>0.87</b>	-0.04	-0.68	<b>0.44</b>	<b>0.01</b>	-0.88
Yozgat	<b>0.24</b>	-0.26	<b>0.27</b>	-0.22	-0.20	-0.09	<b>0.12</b>	<b>0.33</b>	-0.29	-0.04	<b>0.08</b>	-1.02	-0.52
<b>R</b>	<b>0.90</b>	<b>0.82</b>	<b>0.96</b>	<b>0.99</b>	<b>0.97</b>	<b>0.87</b>	<b>0.84</b>	<b>0.83</b>	<b>0.82</b>	<b>0.94</b>	<b>0.80</b>	<b>0.88</b>	<b>0.98</b>

Tarihi verilerden La Nina olayından 1 yıl sonraki verileri çıkararak Sen'in T-Testi yöntemi ile elde edilen Z değerleri, tarihi verilere göre elde edilen Z değerleri ile bölge bazlı karşılaştırıldığında, istasyonların Z değerlerinin %57.14 oranında azaldığı görülmüştür (Çizelge 4.202.).

Tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkararak Sen'in T-Testi yöntemi ile elde edilen Z değerleri, tarihi verilere göre elde edilen Z değerleri ile bölge bazlı karşılaştırıldığında, istasyonların Z değerlerinin %54.76 oranında azaldığı tespit edilmiştir (Çizelge 4.203.).

Çizelge 4.198.'e göre tarihi verilerden El Nino yılları çıkarılıp Sen'in T-Testi yöntemi ile elde edilen Z değerleri ile tarihi verilere göre elde edilen Z değerleri arasında oluşan korelasyona bakıldığı zaman en çok uyumun yıllık bazlı oluşan Z değerlerinde olduğu ve korelasyonun %99 olduğu, en az uyumun Kasım ayında oluşan Z değerlerinde olduğu ve korelasyonun %78 olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.202. Sen'in T-Testi trend yöntemi La Nina+1 fark tablosu ve korelasyon değerleri

İstasyon	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Aksaray	-0.99	-0.14	-0.12	<b>0.81</b>	-0.14	<b>0.24</b>	<b>0.22</b>	<b>0.06</b>	-0.27	-0.02	<b>0.70</b>	-0.26	-0.15
Ankara	-0.07	-0.27	-0.26	-0.07	-0.02	<b>0.15</b>	-0.07	-0.26	-0.36	-0.13	<b>0.16</b>	-0.44	-0.56
Çankırı	-0.74	-0.19	<b>0.20</b>	<b>0.17</b>	0.00	-0.19	<b>0.24</b>	-0.45	<b>0.08</b>	-0.33	<b>0.88</b>	-0.09	-0.34
Eskişehir	<b>0.47</b>	-0.14	-0.04	-0.05	<b>0.47</b>	<b>0.28</b>	-0.75	-0.47	<b>0.37</b>	-0.01	<b>0.67</b>	<b>0.07</b>	<b>0.69</b>
Karaman	-0.71	<b>0.17</b>	-0.55	<b>0.77</b>	<b>0.18</b>	<b>0.25</b>	<b>0.53</b>	<b>0.11</b>	-0.38	<b>0.31</b>	<b>0.51</b>	<b>0.11</b>	<b>0.58</b>
Kayseri	-0.51	-0.57	-0.75	-0.07	-0.51	-0.46	<b>1.01</b>	<b>0.21</b>	-0.08	-0.13	<b>0.15</b>	<b>0.08</b>	-0.62
Kırıkkale	-0.88	-0.05	-0.26	-0.06	<b>0.69</b>	<b>0.96</b>	<b>0.48</b>	<b>0.34</b>	<b>0.24</b>	-0.43	<b>0.04</b>	-0.34	<b>0.02</b>
Kırşehir	-0.29	<b>0.14</b>	<b>0.07</b>	0.00	<b>0.17</b>	<b>0.03</b>	<b>0.42</b>	-0.05	-0.03	<b>0.01</b>	<b>0.37</b>	-0.36	-0.18
Konya	-0.45	-0.53	-0.28	-0.64	-0.53	<b>0.09</b>	<b>0.55</b>	-0.26	-0.34	-0.09	-0.02	-0.29	-0.67
Akşehir	<b>0.02</b>	-0.15	<b>0.21</b>	<b>1.20</b>	<b>0.48</b>	-0.16	<b>0.52</b>	-0.33	-0.34	-0.03	<b>0.30</b>	<b>0.33</b>	<b>0.72</b>
Niğde	-0.55	<b>0.11</b>	-0.21	-0.26	<b>0.00</b>	-0.36	<b>0.24</b>	-0.14	-0.30	<b>0.13</b>	<b>0.12</b>	-0.03	-0.14
Nevşehir	-0.63	-0.11	<b>0.03</b>	<b>0.78</b>	-0.30	-0.03	<b>0.19</b>	<b>0.45</b>	-0.18	-0.29	<b>0.60</b>	-0.08	<b>0.08</b>
Sivas	-0.07	-0.25	-0.45	-0.43	<b>0.33</b>	-0.14	<b>0.23</b>	-0.19	-0.55	-0.21	-0.05	<b>0.02</b>	-0.62
Yozgat	-0.52	-0.52	-0.08	-0.23	-0.17	<b>0.31</b>	-0.09	<b>0.32</b>	<b>0.12</b>	-0.34	<b>0.83</b>	<b>0.30</b>	<b>0.04</b>
<b>R</b>	<b><u>0.93</u></b>	<b><u>0.96</u></b>	<b><u>0.98</u></b>	<b><u>0.93</u></b>	<b><u>0.92</u></b>	<b><u>0.89</u></b>	<b><u>0.88</u></b>	<b><u>0.93</u></b>	<b><u>0.91</u></b>	<b><u>0.97</u></b>	<b><u>0.86</u></b>	<b><u>0.93</u></b>	<b><u>0.98</u></b>

Çizelge 4.203. Sen'in T-Testi trend yöntemi El Nino+1 ve La Nina+1 fark tablosu ve korelasyon değerleri

İstasyon	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Aksaray	-1.96	-0.41	<b>0.36</b>	<b>0.43</b>	-0.56	<b>1.04</b>	<b>1.60</b>	-0.07	-0.77	-0.44	<b>1.10</b>	-0.60	-0.39
Ankara	<b>0.36</b>	-0.48	-0.53	<b>0.08</b>	-0.19	<b>0.13</b>	<b>0.05</b>	-0.23	-0.26	-0.59	<b>0.71</b>	-0.93	-0.99
Çankırı	-0.72	-0.43	<b>0.38</b>	<b>0.02</b>	-0.43	-0.22	<b>0.01</b>	-0.40	-0.70	-0.94	<b>1.55</b>	-1.03	-1.11
Eskişehir	<b>1.45</b>	<b>1.15</b>	<b>0.03</b>	-0.27	-0.06	-0.39	-0.03	-0.71	<b>0.57</b>	-0.92	<b>0.36</b>	<b>0.29</b>	<b>0.75</b>
Karaman	-0.55	-0.06	<b>0.08</b>	<b>0.37</b>	-0.22	-0.27	<b>0.85</b>	-0.36	-0.37	-0.10	<b>1.53</b>	-0.61	-0.09
Kayseri	-0.30	-0.50	<b>0.41</b>	-0.02	-1.56	-0.30	<b>0.55</b>	<b>1.30</b>	-0.40	-0.76	<b>0.24</b>	<b>0.65</b>	-1.12
Kırıkkale	-1.99	-0.39	<b>0.17</b>	-0.29	<b>0.33</b>	<b>1.54</b>	<b>0.84</b>	<b>0.11</b>	<b>0.60</b>	-0.91	<b>0.31</b>	-1.13	-0.45
Kırşehir	<b>0.24</b>	<b>0.25</b>	<b>0.91</b>	-0.49	-0.23	<b>0.09</b>	-0.29	<b>0.61</b>	-0.44	-0.61	<b>0.70</b>	-1.03	-0.86
Konya	<b>0.70</b>	-0.20	<b>0.39</b>	-0.50	-0.61	<b>0.51</b>	<b>0.83</b>	<b>0.45</b>	-0.19	<b>0.04</b>	<b>0.70</b>	-1.43	-0.28
Akşehir	<b>0.76</b>	-0.03	<b>0.19</b>	-0.41	<b>0.32</b>	<b>0.91</b>	<b>0.23</b>	-0.75	-0.04	<b>0.47</b>	<b>0.04</b>	<b>0.17</b>	<b>0.38</b>
Niğde	-0.64	<b>0.08</b>	<b>0.27</b>	-0.75	-0.58	-0.16	<b>0.60</b>	<b>0.30</b>	-0.24	-0.29	-0.14	-0.13	-0.52
Nevşehir	-1.31	-1.01	-0.02	<b>0.44</b>	-0.45	-0.11	<b>0.37</b>	<b>0.52</b>	<b>0.15</b>	-0.68	<b>0.98</b>	<b>0.05</b>	-0.47
Sivas	-0.09	-1.46	-0.39	-0.61	-0.31	-0.52	<b>0.55</b>	<b>0.75</b>	-0.64	-1.03	<b>0.39</b>	<b>0.04</b>	-1.67
Yozgat	-0.42	-0.93	<b>0.27</b>	-0.40	-0.50	<b>0.23</b>	<b>0.02</b>	<b>0.87</b>	-0.12	-0.54	<b>1.08</b>	-0.91	-0.58
<b>R</b>	<b><u>0.60</u></b>	<b><u>0.67</u></b>	<b><u>0.96</u></b>	<b><u>0.96</u></b>	<b><u>0.88</u></b>	<b><u>0.67</u></b>	<b><u>0.85</u></b>	<b><u>0.65</u></b>	<b><u>0.72</u></b>	<b><u>0.85</u></b>	<b><u>0.80</u></b>	<b><u>0.74</u></b>	<b><u>0.96</u></b>

Çizelge 4.199.'a göre tarihi verilerden La Nina yılları çıkarılıp Sen'in T-Testi yöntemi ile elde edilen Z değerleri ile tarihi verilere göre elde edilen Z değerleri arasında oluşan korelasyona bakıldığı zaman en çok uyumun yıllık bazlı oluşan Z

değerlerinde olduğu ve korelasyonun %97 olduğu, en az uyumun Haziran ayında oluşan Z değerlerinde olduğu ve korelasyonun % 66 olduğu görülmüştür.

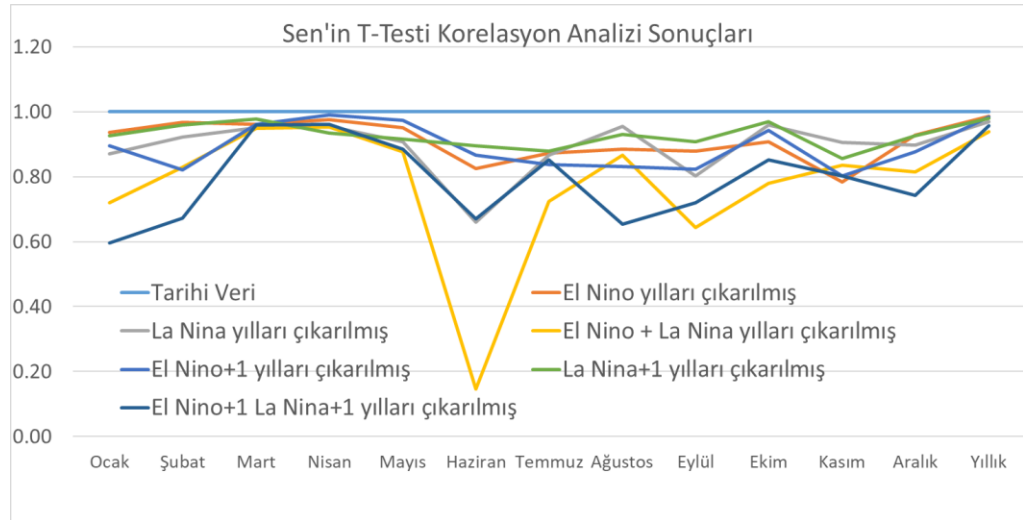
Çizelge 4.200.'e göre tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarılıp Sen'in T-Testi yöntemi ile elde edilen Z değerleri ile tarihi verilere göre elde edilen Z değerleri arasında oluşan korelasyona bakıldığı zaman en çok uyumun Mart ve Nisan aylarında oluşan Z değerlerinde olduğu ve korelasyonun %95 olduğu, en az uyumun Haziran ayında oluşan Z değerlerinde olduğu ve korelasyonun %15 olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.201.'e göre tarihi verilerden El Nino olayından 1 yıl sonraki verileri çıkararak Sen'in T-Testi yöntemi ile elde edilen Z değerleri ile tarihi verilere göre elde edilen Z değerleri arasında oluşan korelasyona bakıldığı zaman en çok uyumun Nisan ayında oluşan Z değerlerinde olduğu ve korelasyonun %99 olduğu, en az uyumun Kasım ayında oluşan Z değerlerinde olduğu ve korelasyonun %80 olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.202.'ye göre tarihi verilerden La Nina olayından 1 yıl sonraki verileri çıkararak Sen'in T-Testi yöntemi ile elde edilen Z değerleri ile tarihi verilere göre elde edilen Z değerleri arasında oluşan korelasyona bakıldığı zaman en çok uyumun Mart ayında ve yıllık bazlı oluşan Z değerlerinde olduğu ve korelasyonun %98 olduğu, en az uyumun Kasım ayında oluşan Z değerlerinde olduğu ve korelasyonun %86 olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.203.'e göre tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkararak Sen'in T-Testi yöntemi ile elde edilen Z değerleri ile tarihi verilere göre elde edilen Z değerleri arasında oluşan korelasyona bakıldığı zaman en çok uyumun Mart ve Nisan aylarında ve yıllık da oluşan Z değerlerinde olduğu ve korelasyonun %96 olduğu, en az uyumun Ocak ayında oluşan Z değerlerinde olduğu ve korelasyonun %60 olduğu görülmüştür.

**Çizelge 4.198.-4.203.**'de verilen korelasyon değerleri bölge için grafik üzerinde gösterilmiştir. Şekil 4.51. grafiği incelendiğinde SO olayının etkisi Haziran Eylül ve Kasım aylarında diğer aylara göre daha belirgindir.



Şekil 4.51. Bölge için Sen'in T-Testi Korelasyon analizi sonuçları

SO olayının İç Anadolu Bölgesi üzerindeki etkisi Sen'in Eğim Metodu'na göre değerlendirilecek olursa, El Nino/La Nina yılları ve bir yıl sonraki verilerin tarihi verilerden çıkarılması ile oluşturulan verilerde Sen'in Eğim Metodu'na göre elde edilen Z değerleri ile tarihi veriler için Sen'in Eğim Metodu'na göre elde edilen Z değerleri arasındaki fark Çizelge 4.204.-4.209.'da verilmiştir. Elde edilen fark tablosundaki pozitif ve negatif sayılar göz önünde bulundurularak yüzde değişim değerleri elde edilmiş ve aşağıda yorumlanmıştır.

Tarihi verilerden El Nino yılları çıkarılıp Sen'in Eğim Metodu ile elde edilen Z değerleri, tarihi verilere göre elde edilen Z değerleri ile bölge bazlı karşılaştırıldığında, istasyonların Z değerlerinin %54.17 oranında arttığı saptanmıştır(Çizelge 4.204.).

Çizelge 4.204. Sen'in Eğim Metodu trend yöntemi El Nino fark tablosu ve korelasyon değerleri

İstasyon	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Aksaray	-0.02	<b>0.05</b>	-0.08	-0.14	<b>0.02</b>	-0.04	-0.03	0.00	<b>0.00</b>	<b>0.10</b>	<b>0.08</b>	-0.05	-0.25
Ankara	0.00	<b>0.03</b>	<b>0.09</b>	<b>0.00</b>	<b>0.04</b>	-0.02	<b>0.01</b>	<b>0.05</b>	-0.01	<b>0.03</b>	-0.02	-0.03	<b>0.14</b>
Çankırı	-0.02	-0.04	-0.03	<b>0.06</b>	<b>0.21</b>	<b>0.07</b>	-0.02	<b>0.04</b>	<b>0.04</b>	<b>0.06</b>	-0.06	<b>0.05</b>	<b>0.32</b>
Eskişehir	-0.03	-0.01	<b>0.04</b>	<b>0.06</b>	-0.04	-0.04	<b>0.01</b>	0.00	-0.02	<b>0.10</b>	0.00	-0.07	-0.10
Karaman	<b>0.11</b>	-0.08	-0.06	<b>0.02</b>	<b>0.25</b>	-0.05	0.00	0.00	-0.02	-0.04	<b>0.03</b>	-0.14	<b>0.13</b>
Kayseri	<b>0.03</b>	<b>0.02</b>	0.00	-0.09	<b>0.17</b>	<b>0.03</b>	0.00	0.00	-0.02	<b>0.13</b>	-0.03	-0.03	<b>0.16</b>
Kırıkkale	<b>0.21</b>	<b>0.03</b>	-0.09	-0.27	<b>0.09</b>	-0.03	<b>0.01</b>	0.00	<b>0.03</b>	<b>0.13</b>	-0.13	-0.05	<b>0.08</b>
Kırşehir	-0.06	-0.08	<b>0.03</b>	<b>0.02</b>	<b>0.04</b>	<b>0.01</b>	<b>0.00</b>	0.00	<b>0.01</b>	<b>0.06</b>	<b>0.03</b>	-0.04	-0.23
Konya	-0.01	-0.01	-0.07	<b>0.03</b>	<b>0.04</b>	<b>0.05</b>	0.00	<b>0.00</b>	-0.02	<b>0.09</b>	<b>0.06</b>	-0.02	-0.06
Akşehir	0.00	-0.26	-0.28	-0.25	-0.05	<b>0.13</b>	<b>0.01</b>	-0.02	0.00	<b>0.04</b>	-0.04	-0.14	-1.21
Niğde	-0.03	<b>0.01</b>	<b>0.03</b>	<b>0.02</b>	-0.03	<b>0.08</b>	<b>0.00</b>	<b>0.01</b>	-0.03	<b>0.08</b>	<b>0.02</b>	<b>0.01</b>	-0.18
Nevşehir	<b>0.15</b>	<b>0.03</b>	-0.13	-0.03	<b>0.11</b>	<b>0.11</b>	0.00	0.00	-0.02	<b>0.14</b>	<b>0.03</b>	-0.11	<b>0.16</b>
Sivas	-0.07	<b>0.00</b>	<b>0.13</b>	<b>0.08</b>	<b>0.19</b>	<b>0.02</b>	0.00	0.00	-0.02	<b>0.09</b>	<b>0.03</b>	0.00	<b>0.50</b>
Yozgat	-0.11	<b>0.03</b>	-0.01	<b>0.06</b>	<b>0.02</b>	-0.01	0.00	<b>0.00</b>	-0.03	<b>0.21</b>	0.00	-0.12	<b>0.11</b>
<b>R</b>	<b>0.94</b>	<b>0.97</b>	<b>0.97</b>	<b>0.97</b>	<b>0.92</b>	<b>0.80</b>	<b>0.91</b>	<b>0.94</b>	<b>0.88</b>	<b>0.93</b>	<b>0.77</b>	<b>0.96</b>	<b>0.99</b>

Tarihi verilerden La Nina yılları çıkarılıp Sen'in Eğim Metodu ile elde edilen Z değerleri, tarihi verilere göre elde edilen Z değerleri ile bölge bazlı karşılaştırıldığında, istasyonların Z değerlerinin %54.17 oranında azaldığı görülmüştür (**Çizelge 4.205.**). Tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarılıp Sen'in Eğim Metodu ile elde edilen z değerleri, tarihi verilere göre elde edilen Z değerleri ile bölge bazlı karşılaştırıldığında, istasyonların Z değerlerinin %53.57 oranında azaldığı tespit edilmiştir (**Çizelge 4.206.**). Tarihi verilerden El Nino olayından 1 yıl sonraki verileri çıkararak Sen'in Eğim Metodu ile elde edilen Z değerleri, tarihi verilere göre elde edilen Z değerleri ile bölge bazlı karşılaştırıldığında, istasyonların Z değerlerinin %52.38 oranında artırdığı görülmüştür (**Çizelge 4.207.**).

**Çizelge 4.205.** Sen'in Eğim Metodu trend yöntemi La Nina fark tablosu ve korelasyon değerleri

İstasyon	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Aksaray	-0.26	-0.06	<b>0.06</b>	-0.21	<b>0.14</b>	<b>0.09</b>	<b>0.01</b>	<b>0.01</b>	-0.03	-0.10	-0.04	-0.10	-0.31
Ankara	<b>0.06</b>	-0.10	-0.03	<b>0.12</b>	-0.07	-0.09	<b>0.01</b>	<b>0.03</b>	<b>0.04</b>	-0.05	<b>0.07</b>	-0.01	<b>0.09</b>
Çankırı	-0.04	-0.04	-0.12	<b>0.07</b>	-0.12	-0.39	-0.01	<b>0.06</b>	<b>0.06</b>	<b>0.01</b>	<b>0.10</b>	-0.02	-1.12
Eskişehir	<b>0.07</b>	-0.08	-0.06	<b>0.16</b>	-0.05	-0.12	<b>0.03</b>	<b>0.06</b>	<b>0.01</b>	<b>0.03</b>	-0.05	<b>0.13</b>	<b>0.02</b>
Karaman	-0.10	-0.05	-0.07	-0.05	<b>0.03</b>	<b>0.02</b>	0.00	0.00	0.00	-0.10	<b>0.13</b>	<b>0.02</b>	-0.04
Kayseri	-0.07	-0.04	<b>0.05</b>	-0.20	-0.05	-0.18	0.00	0.00	<b>0.03</b>	-0.06	<b>0.06</b>	<b>0.07</b>	-0.18
Kırıkkale	-0.17	<b>0.04</b>	<b>0.03</b>	-0.16	-0.17	-0.05	-0.12	<b>0.08</b>	<b>0.07</b>	-0.11	<b>0.20</b>	-0.17	-0.37
Kırşehir	-0.01	-0.05	-0.05	<b>0.07</b>	-0.01	-0.23	-0.01	0.00	<b>0.05</b>	-0.06	<b>0.05</b>	0.00	-0.35
Konya	<b>0.10</b>	-0.03	<b>0.05</b>	<b>0.00</b>	-0.08	-0.11	0.00	0.00	<b>0.04</b>	-0.10	<b>0.06</b>	-0.06	-0.18
Akşehir	-0.44	-0.18	-0.15	-0.03	-0.14	-0.26	<b>0.01</b>	<b>0.01</b>	<b>0.02</b>	-0.31	<b>0.13</b>	-0.47	-1.92
Niğde	-0.05	<b>0.01</b>	-0.02	-0.09	-0.04	-0.15	-0.01	0.00	<b>0.01</b>	-0.07	<b>0.02</b>	-0.09	-0.52
Nevşehir	-0.35	-0.07	<b>0.06</b>	-0.32	<b>0.01</b>	-0.23	0.00	<b>0.01</b>	-0.01	-0.09	<b>0.04</b>	-0.10	-1.17
Sivas	<b>0.00</b>	-0.05	<b>0.04</b>	0.00	<b>0.06</b>	-0.11	0.00	0.00	<b>0.06</b>	-0.05	<b>0.06</b>	<b>0.09</b>	<b>0.17</b>
Yozgat	-0.08	-0.04	-0.11	<b>0.03</b>	<b>0.14</b>	-0.06	-0.02	<b>0.03</b>	<b>0.13</b>	-0.07	<b>0.06</b>	-0.06	-0.21
<b>R</b>	<u><b>0.91</b></u>	<u><b>0.97</b></u>	<u><b>0.96</b></u>	<u><b>0.97</b></u>	<u><b>0.92</b></u>	<u><b>0.77</b></u>	<u><b>0.83</b></u>	<u><b>0.94</b></u>	<u><b>0.68</b></u>	<u><b>0.95</b></u>	<u><b>0.88</b></u>	<u><b>0.95</b></u>	<u><b>0.97</b></u>

**Çizelge 4.206.** Sen'in Eğim Metodu trend yöntemi El Nino ve La Nina fark tablosu ve korelasyon değerleri

İstasyon	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Aksaray	-0.71	<b>0.01</b>	-0.04	-0.56	<b>0.27</b>	<b>0.21</b>	-0.03	0.00	-0.04	-0.08	<b>0.12</b>	-0.30	-0.99
Ankara	<b>0.03</b>	-0.16	<b>0.08</b>	<b>0.18</b>	<b>0.00</b>	-0.15	<b>0.02</b>	<b>0.18</b>	<b>0.08</b>	-0.07	<b>0.08</b>	-0.04	<b>0.28</b>
Çankırı	-0.18	-0.14	-0.28	<b>0.21</b>	<b>0.09</b>	-0.59	-0.08	<b>0.25</b>	<b>0.23</b>	<b>0.08</b>	<b>0.15</b>	<b>0.09</b>	-1.28
Eskişehir	<b>0.08</b>	-0.15	-0.06	<b>0.37</b>	-0.13	-0.25	<b>0.08</b>	<b>0.12</b>	0.00	<b>0.19</b>	-0.10	<b>0.13</b>	<b>0.01</b>
Karaman	-0.07	-0.21	-0.24	-0.07	<b>0.47</b>	0.00	0.00	0.00	-0.03	-0.25	<b>0.30</b>	-0.26	-0.24
Kayseri	-0.06	-0.05	<b>0.08</b>	-0.50	<b>0.20</b>	-0.27	-0.01	0.00	<b>0.06</b>	<b>0.08</b>	<b>0.04</b>	<b>0.03</b>	-0.08
Kırıkkale	-0.11	<b>0.22</b>	-0.14	-0.66	-0.16	-0.02	-0.08	<b>0.14</b>	<b>0.29</b>	<b>0.08</b>	<b>0.20</b>	-0.46	-0.29
Kırşehir	-0.11	-0.22	-0.02	<b>0.11</b>	<b>0.07</b>	-0.39	-0.01	0.00	<b>0.16</b>	-0.04	<b>0.13</b>	-0.05	-1.06
Konya	<b>0.14</b>	-0.05	-0.04	<b>0.06</b>	-0.09	-0.07	0.00	0.00	<b>0.01</b>	-0.03	<b>0.20</b>	-0.10	-0.54
Akşehir	-0.78	-0.82	-0.65	-0.52	-0.27	-0.21	<b>0.04</b>	-0.01	<b>0.03</b>	-0.40	<b>0.15</b>	-0.98	-4.85
Niğde	-0.14	<b>0.03</b>	<b>0.01</b>	-0.13	-0.10	-0.12	-0.01	<b>0.01</b>	0.00	-0.01	<b>0.06</b>	-0.09	-1.18
Nevşehir	-0.45	-0.13	-0.08	-0.75	<b>0.17</b>	-0.05	-0.01	<b>0.03</b>	-0.08	<b>0.02</b>	<b>0.10</b>	-0.28	-1.74
Sivas	-0.12	-0.10	<b>0.30</b>	<b>0.12</b>	<b>0.45</b>	-0.16	-0.01	0.00	<b>0.05</b>	<b>0.05</b>	<b>0.17</b>	<b>0.16</b>	<b>1.08</b>
Yozgat	-0.33	-0.08	-0.24	<b>0.09</b>	<b>0.50</b>	-0.14	-0.05	<b>0.06</b>	<b>0.17</b>	<b>0.22</b>	<b>0.08</b>	-0.36	-0.26
<b>R</b>	<u><b>0.81</b></u>	<u><b>0.90</b></u>	<u><b>0.94</b></u>	<u><b>0.96</b></u>	<u><b>0.85</b></u>	<u><b>0.50</b></u>	<u><b>0.52</b></u>	<u><b>0.90</b></u>	<u><b>0.61</b></u>	<u><b>0.95</b></u>	<u><b>0.71</b></u>	<u><b>0.92</b></u>	<u><b>0.97</b></u>



Tarihi verilerden La Nina olayından 1 yıl sonraki verileri çıkararak Sen'in Eğim Metodu ile elde edilen Z değerleri, tarihi verilere göre elde edilen Z değerleri ile bölge bazlı karşılaştırıldığında, istasyonların Z değerlerinin %50.60 oranında azaldığı görülmüştür (**Çizelge 4.208.**).

Tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkararak Sen'in Eğim Metodu ile elde edilen Z değerleri, tarihi verilere göre elde edilen Z değerleri ile bölge bazlı karşılaştırıldığında, istasyonların Z değerlerinin %50.60 oranında azaldığı tespit edilmiştir (**Çizelge 4.209.**).

**Çizelge 4.207.** Sen'in Eğim Metodu trend yöntemi El Nino+1 fark tablosu ve korelasyon değerleri

İstasyon	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Aksaray	-0.04	-0.14	-0.01	-0.26	-0.07	<b>0.06</b>	<b>0.01</b>	<b>0.00</b>	-0.02	-0.03	-0.07	-0.09	-0.26
Ankara	<b>0.08</b>	-0.03	<b>0.04</b>	<b>0.11</b>	-0.03	<b>0.02</b>	<b>0.01</b>	<b>0.02</b>	<b>0.00</b>	<b>0.02</b>	<b>0.09</b>	-0.10	<b>0.14</b>
Çankırı	<b>0.01</b>	-0.10	0.00	<b>0.00</b>	-0.10	-0.03	-0.01	<b>0.06</b>	-0.06	<b>0.06</b>	<b>0.09</b>	-0.18	-0.49
Eskişehir	<b>0.08</b>	<b>0.06</b>	<b>0.03</b>	<b>0.12</b>	-0.20	-0.15	<b>0.04</b>	<b>0.03</b>	-0.02	-0.03	-0.09	<b>0.01</b>	-0.29
Karaman	<b>0.08</b>	-0.11	<b>0.05</b>	-0.07	-0.07	-0.10	0.00	0.00	0.00	-0.09	<b>0.24</b>	-0.25	-0.67
Kayseri	<b>0.06</b>	<b>0.03</b>	<b>0.17</b>	<b>0.00</b>	-0.05	<b>0.08</b>	-0.01	0.00	-0.04	-0.03	<b>0.02</b>	<b>0.05</b>	<b>0.20</b>
Kırıkkale	-0.14	-0.05	<b>0.12</b>	-0.17	-0.32	<b>0.12</b>	-0.02	-0.01	<b>0.00</b>	<b>0.02</b>	<b>0.11</b>	-0.26	-0.51
Kırşehir	<b>0.04</b>	-0.03	<b>0.06</b>	<b>0.01</b>	-0.05	<b>0.03</b>	-0.01	<b>0.00</b>	-0.01	-0.02	<b>0.08</b>	-0.17	-0.21
Konya	<b>0.14</b>	<b>0.02</b>	<b>0.05</b>	<b>0.04</b>	-0.01	<b>0.03</b>	0.00	<b>0.02</b>	0.00	<b>0.06</b>	<b>0.12</b>	-0.17	<b>0.23</b>
Akşehir	-0.04	-0.22	-0.23	-0.18	-0.31	<b>0.02</b>	<b>0.01</b>	<b>0.02</b>	<b>0.03</b>	-0.06	<b>0.22</b>	-0.48	-1.39
Niğde	-0.05	-0.05	<b>0.05</b>	-0.03	-0.10	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.02</b>	0.00	<b>0.00</b>	-0.02	<b>0.00</b>	-0.30
Nevşehir	-0.12	-0.16	0.00	-0.17	<b>0.00</b>	-0.03	0.00	<b>0.02</b>	<b>0.01</b>	-0.01	<b>0.07</b>	-0.03	-0.73
Sivas	<b>0.01</b>	-0.14	<b>0.05</b>	0.00	-0.01	-0.04	<b>0.00</b>	0.00	0.00	-0.06	<b>0.07</b>	<b>0.01</b>	-0.19
Yozgat	-0.01	-0.05	<b>0.12</b>	-0.02	-0.07	<b>0.06</b>	<b>0.01</b>	<b>0.03</b>	-0.01	<b>0.02</b>	<b>0.10</b>	-0.29	-0.22
R	<u>0.95</u>	<u>0.91</u>	<u>0.99</u>	<u>1.00</u>	<u>0.96</u>	<u>0.88</u>	<u>0.92</u>	<u>0.98</u>	<u>0.69</u>	<u>0.97</u>	<u>0.76</u>	<u>0.93</u>	<u>0.99</u>

**Çizelge 4.208.** Sen'in Eğim Metodu trend yöntemi La Nina+1 fark tablosu ve korelasyon değerleri

İstasyon	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Aksaray	-0.24	-0.08	-0.12	<b>0.03</b>	-0.04	-0.01	-0.02	0.00	<b>0.01</b>	<b>0.07</b>	<b>0.20</b>	-0.17	-0.22
Ankara	<b>0.04</b>	-0.05	<b>0.03</b>	<b>0.09</b>	-0.03	<b>0.06</b>	0.00	-0.01	-0.03	<b>0.03</b>	<b>0.05</b>	-0.13	<b>0.23</b>
Çankırı	-0.23	-0.13	<b>0.02</b>	<b>0.08</b>	-0.06	-0.10	<b>0.06</b>	<b>0.00</b>	<b>0.02</b>	<b>0.06</b>	<b>0.18</b>	-0.04	-0.39
Eskişehir	<b>0.08</b>	-0.11	0.00	<b>0.12</b>	<b>0.08</b>	-0.01	-0.02	0.00	<b>0.01</b>	<b>0.09</b>	<b>0.08</b>	-0.02	<b>0.21</b>
Karaman	-0.18	-0.02	-0.16	<b>0.16</b>	<b>0.06</b>	<b>0.09</b>	0.00	0.00	-0.03	<b>0.06</b>	<b>0.14</b>	-0.03	<b>0.38</b>
Kayseri	-0.12	-0.04	-0.03	-0.01	<b>0.01</b>	-0.04	<b>0.02</b>	0.00	-0.02	<b>0.11</b>	<b>0.02</b>	<b>0.03</b>	<b>0.03</b>
Kırıkkale	-0.34	-0.04	<b>0.01</b>	-0.27	<b>0.14</b>	<b>0.40</b>	-0.01	<b>0.05</b>	<b>0.04</b>	-0.05	<b>0.08</b>	-0.26	<b>0.05</b>
Kırşehir	-0.10	-0.02	-0.01	<b>0.04</b>	0.00	<b>0.03</b>	<b>0.03</b>	0.00	<b>0.01</b>	<b>0.04</b>	<b>0.08</b>	-0.13	-0.02
Konya	-0.06	-0.09	-0.04	-0.05	-0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.04</b>	<b>0.03</b>	-0.10	-0.25
Akşehir	-0.37	-0.29	-0.20	<b>0.08</b>	-0.04	-0.16	<b>0.01</b>	<b>0.01</b>	-0.07	-0.05	<b>0.05</b>	-0.10	-1.16
Niğde	-0.19	-0.03	-0.02	-0.01	-0.04	-0.08	<b>0.00</b>	0.00	-0.02	<b>0.04</b>	<b>0.03</b>	-0.02	-0.23
Nevşehir	-0.16	-0.03	<b>0.01</b>	<b>0.05</b>	-0.07	-0.10	0.00	<b>0.01</b>	-0.05	<b>0.04</b>	<b>0.16</b>	-0.07	<b>0.08</b>
Sivas	0.00	-0.03	<b>0.02</b>	-0.05	<b>0.11</b>	0.00	<b>0.00</b>	0.00	-0.03	<b>0.03</b>	<b>0.03</b>	<b>0.00</b>	<b>0.01</b>
Yozgat	-0.16	-0.16	-0.02	-0.05	-0.07	<b>0.09</b>	0.00	<b>0.03</b>	<b>0.03</b>	<b>0.01</b>	<b>0.25</b>	<b>0.10</b>	<b>0.24</b>
R	<u>0.93</u>	<u>0.97</u>	<u>0.99</u>	<u>0.92</u>	<u>0.89</u>	<u>0.84</u>	<u>0.93</u>	<u>0.92</u>	<u>0.86</u>	<u>0.92</u>	<u>0.79</u>	<u>0.88</u>	<u>0.99</u>

Çizelge 4.204.'e göre tarihi verilerden El Nino yılları çıkarılıp Sen'in Eğim Metodu ile elde edilen Z değerleri ile tarihi verilere göre elde edilen Z değerleri arasında oluşan korelasyona bakıldığı zaman en çok uyumun yıllık bazlı oluşan Z değerlerinde olduğu ve korelasyonun %99 olduğu, en az uyumun Kasım ayında oluşan Z değerlerinde olduğu ve korelasyonun %77 olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.209. Sen'in Eğim Metodu trend yöntemi El Nino+1 ve La Nina+1 fark tablosu ve korelasyon değerleri

İstasyon	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Aksaray	-0.63	-0.35	-0.29	-0.44	-0.16	<b>0.20</b>	<b>0.01</b>	0.00	-0.04	-0.03	<b>0.30</b>	-0.42	-0.67
Ankara	<b>0.21</b>	-0.15	<b>0.09</b>	<b>0.31</b>	-0.11	<b>0.14</b>	<b>0.01</b>	<b>0.03</b>	-0.03	<b>0.09</b>	<b>0.24</b>	-0.38	<b>0.50</b>
Çankırı	-0.42	-0.42	<b>0.15</b>	<b>0.12</b>	-0.39	-0.16	<b>0.08</b>	<b>0.12</b>	-0.14	<b>0.17</b>	<b>0.60</b>	-0.63	-1.32
Eskişehir	<b>0.38</b>	-0.02	<b>0.02</b>	<b>0.36</b>	-0.11	-0.26	<b>0.01</b>	<b>0.02</b>	<b>0.02</b>	<b>0.06</b>	<b>0.03</b>	<b>0.02</b>	<b>0.02</b>
Karaman	-0.22	-0.21	-0.15	<b>0.04</b>	-0.10	<b>0.01</b>	0.00	<b>0.02</b>	-0.05	-0.12	<b>0.77</b>	-0.50	-0.73
Kayseri	-0.11	-0.03	<b>0.28</b>	<b>0.00</b>	-0.08	<b>0.09</b>	0.00	0.00	-0.11	<b>0.02</b>	<b>0.05</b>	<b>0.18</b>	-0.04
Kırıkkale	-1.28	-0.22	<b>0.36</b>	-0.76	-0.32	<b>0.92</b>	-0.02	<b>0.19</b>	<b>0.11</b>	-0.10	<b>0.30</b>	-1.03	-0.84
Kırşehir	-0.07	-0.09	<b>0.10</b>	<b>0.07</b>	-0.06	<b>0.07</b>	<b>0.01</b>	<b>0.01</b>	-0.02	<b>0.01</b>	<b>0.25</b>	-0.58	-0.51
Konya	<b>0.16</b>	-0.11	<b>0.00</b>	-0.01	-0.17	<b>0.06</b>	0.00	<b>0.01</b>	-0.01	<b>0.15</b>	<b>0.32</b>	-0.43	-0.11
Akşehir	-0.61	-0.95	-0.72	-0.09	-0.57	-0.18	<b>0.05</b>	<b>0.04</b>	-0.04	-0.14	<b>0.48</b>	-1.06	-3.72
Niğde	-0.49	-0.13	<b>0.09</b>	-0.10	-0.33	-0.13	<b>0.00</b>	<b>0.02</b>	-0.04	<b>0.06</b>	<b>0.00</b>	-0.02	-0.91
Nevşehir	-0.52	-0.42	<b>0.01</b>	-0.23	-0.24	-0.26	0.00	<b>0.07</b>	-0.05	-0.05	<b>0.41</b>	-0.14	-1.17
Sivas	<b>0.01</b>	-0.30	<b>0.11</b>	-0.11	<b>0.15</b>	-0.12	<b>0.00</b>	0.00	-0.09	-0.10	<b>0.14</b>	<b>0.02</b>	-0.46
Yozgat	-0.27	-0.41	<b>0.16</b>	-0.11	-0.40	<b>0.25</b>	<b>0.02</b>	<b>0.14</b>	<b>0.04</b>	0.00	<b>0.71</b>	-0.39	-0.11
<b>R</b>	<b><u>0.59</u></b>	<b><u>0.86</u></b>	<b><u>0.98</u></b>	<b><u>0.93</u></b>	<b><u>0.94</u></b>	<b><u>0.70</u></b>	<b><u>0.94</u></b>	<b><u>0.75</u></b>	<b><u>0.49</u></b>	<b><u>0.89</u></b>	<b><u>0.53</u></b>	<b><u>0.84</u></b>	<b><u>0.98</u></b>

Çizelge 4.205.'e göre tarihi verilerden La Nina yılları çıkarılıp Sen'in Eğim Metodu ile elde edilen Z değerleri ile tarihi verilere göre elde edilen Z değerleri arasında oluşan korelasyona bakıldığı zaman en çok uyumun Şubat ve Nisan aylarında ve yıllık bazlı oluşan Z değerlerinde olduğu ve korelasyonun %97 olduğu, en az uyumun Eylül ayında oluşan Z değerlerinde olduğu ve korelasyonun % 68 olduğu görülmüştür.

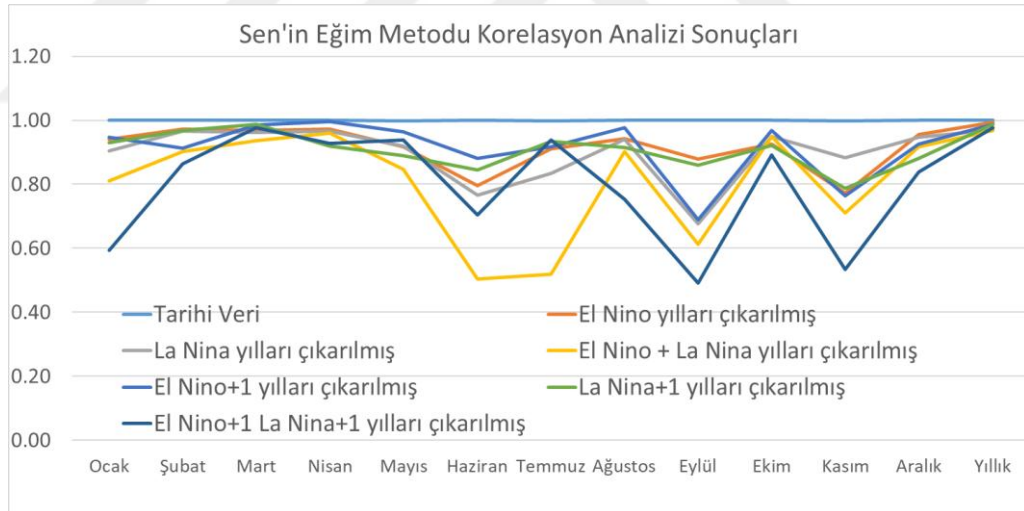
Çizelge 4.206.'ya göre tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yılları çıkarılıp Sen'in Eğim Metodu ile elde edilen Z değerleri ile tarihi verilere göre elde edilen Z değerleri arasında oluşan korelasyona bakıldığı zaman en çok uyumun yıllık bazlı oluşan Z değerlerinde olduğu ve korelasyonun %97 olduğu, en az uyumun Haziran ayında oluşan Z değerlerinde olduğu ve korelasyonun %50 olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.207.'ye göre tarihi verilerden El Nino olayından 1 yıl sonraki verileri çıkararak Sen'in Eğim Metodu ile elde edilen Z değerleri ile tarihi verilere göre elde edilen Z değerleri arasında oluşan korelasyona bakıldığı zaman en çok uyumun Nisan ayında oluşan Z değerlerinde olduğu ve korelasyonun %100 olduğu, en az uyumun Eylül ayında oluşan Z değerlerinde olduğu ve korelasyonun %69 olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.208.'e göre tarihi verilerden La Nina olayından 1 yıl sonraki verileri çıkararak Sen'in Eğim Metodu ile elde edilen Z değerleri ile tarihi verilere göre elde edilen Z değerleri arasında oluşan korelasyona bakıldığı zaman en çok uyumun Mart ayında ve yıllık bazlı oluşan Z değerlerinde olduğu ve korelasyonun %99 olduğu, en az uyumun Kasım ayında oluşan Z değerlerinde olduğu ve korelasyonun %79 olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.209.'a göre tarihi verilerden hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki verileri çıkararak Sen'in Eğim Metodu ile elde edilen Z değerleri ile tarihi verilere göre elde edilen Z değerleri arasında oluşan korelasyona bakıldığı zaman en çok uyumun Mart ayında ve yıllık bazlı oluşan Z değerlerinde olduğu ve korelasyonun %98 olduğu, en az uyumun Eylül ayında oluşan Z değerlerinde olduğu ve korelasyonun %49 olduğu görülmüştür.

**Çizelge 4.204.-4.209.'**da verilen korelasyon değerleri bölge için grafik üzerinde gösterilmiştir. Şekil 4.52. grafiği incelendiğinde SO olayının etkisi Haziran Eylül ve Kasım aylarında diğer aylara göre daha belirgindir.



Şekil 4.52. Bölge için Sen'in Eğim Metodu Korelasyon analizi sonuçları

Bütün yüzdesel olarak bulunan artma ve azalma değerleri SO yılları çıkarıldıktan sonra bulunduğu için verilerde SO verileri olduğunda tam tersi durum etkisi yaratacaktır. Örneğin MK yöntemine göre El Nino verileri çıkarıldıktan sonra istasyonların Z değerlerinin %52.38 oranında arttığı bulunmuştur. Fakat El Nino etkisi artma değil azalmaya sebep olacaktır.

## 5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

### 5.1 Sonuçlar

Bu çalışmada, bir okyanus-atmosfer olayı olan Güneyli Salınımın, İç Anadolu Bölgesi yağışları üzerine etkisi incelenmiştir. Güneyli Salınımın etkileri küresel ölçekli olabildiği gibi bölgesel ölçekli de olabilir. Bölgesel ölçekli olmasına rağmen etkiler küresel dolaşımı etkileyebilir. Bu sebeple İç Anadolu Bölgesi'ni temsilen bölge içinde kalan 13 adet vilayet meteoroloji istasyonu ve 1 adet ilçe meteoroloji istasyonuna ait veriler kullanılarak bölge üzerinde Güneyli Salınımın etkisi incelenmiştir.

Homojenlik araştırmalarında, Standart Normal, Pettitt, Buishand, Von Neumann Oran ve Run Homojenlik Testleri kullanılmıştır. Trend (eğilim) analizlerinde ise Mann Kendall, Modifiye Mann Kendall, Mann Kendall Sıra Korelasyon, Spearman'ın Rho, Sen'in T testi, İnovatif-Sen Trend ve Sen'in Eğim yöntemleri kullanılmıştır. Trend ve homojenlik analizleri güven aralığının %90 ve %95'lik kısımlarında yapılmıştır.

Bölge olarak homojenlik sonuçları incelendiğinde bölgede Standart Normal ve Buishand Homojenlik testleri için sadece Temmuz ayında homojenlik bozulmamaktadır. Run Homojenlik Testi sonuçlarına göre Ocak, Ağustos, Ekim ve Kasım aylarında homojenlik bozulmamaktadır. Von Neumann Oran Testine göre ise Nisan, Mayıs, Haziran, Temmuz ve Aralık aylarında homojenlik bozulmamaktadır. Homojenlik sonuçları yüzde olarak değerlendirildiğinde, güven aralığının %90'lık kısmında SNHT için verilerin %83'ü, Buishand Testi için %80'i, Von Neumann Oran Testi için %92'si ve Run Homojenlik Testi için %88'i homojenlidir. Genel olarak ise %86'sı homojenlidir. Güven aralığının %95'lik kısmında SNHT için verilerin %88'i, Pettitt Testi için %83'ü Buishand Testi için %89'u, Von Neumann Oran Testi için %94'ü ve Run Homojenlik Testi için %93'ü homojenlidir. Genel olarak ise % 89'u homojenlidir.

ONI değerlerine benzer zaman periyotlarında düzenlenmiş homojenlik analizi sonuçlarına göre bölgede Standart Normal ve Buishand Homojenlik testleri için sadece HTA ayında homojenlik bozulmamaktadır. Run Homojenlik Testi sonuçlarına göre AEE, EEK ve MHT aylarında homojenlik bozulmamaktadır. Von Neumann Oran Testine göre ise MNM aylarında homojenlik bozulmamaktadır. Homojenlik sonuçları yüzde olarak değerlendirildiğinde, güven aralığının %90'lık kısmında SNHT için verilerin %83'ü, Buishand Testi için %79'u, Von Neumann Oran Testi için %76'ı ve

Run Homojenlik Testi için %85'i homojendir. Genel olarak ise %81'i homojendir. Güven aralığının %95'lik kısmında SNHT için verilerin %83'ü, Pettitt Testi için %83'ü Buishand Testi için %79'u, Von Neumann Oran Testi için %75'i ve Run Homojenlik Testi için %83'ü homojendir. Genel olarak ise %81'i homojendir.

Bölge olarak tarihi veriler için trend değerleri incelendiğinde ise bölgenin kuzeyinde ve doğusunda yağış eğilimleri artarken batısında ve güneyinde yağış eğilimlerinin azaldığı tespit edilmiştir.

Tarihi veriler mevsimsel olarak düzenlediğinde ve MK trend analizine tabi tutulduğunda kış mevsiminde trend yönü Akşehir ve Kırşehir istasyonlarında azalan yönde anlamlı, ilkbahar mevsiminde Akşehir istasyonunda azalan, Ankara istasyonunda artan yönde anlamlı, Sonbahar mevsiminde ise Ankara, Çankırı, Kırıkkale, Kırşehir, Niğde ve Yozgat istasyonlarında artan yönde anlamlı trend hali mevcuttur. Yaz mevsiminde ise trend tespit edilememiştir. SRho trend analizine tabi tutulduğunda ise kış mevsiminde Akşehir ve Kırşehir istasyonlarında azalan yönde anlamlı, ilkbahar mevsiminde Akşehir istasyonunda azalan, Ankara ve Kayseri istasyonunda artan yönde anlamlı, Sonbahar mevsiminde ise Ankara, Çankırı, Kırıkkale, Kırşehir, Niğde ve Yozgat istasyonlarında artan yönde anlamlı trend hali mevcuttur. Yaz mevsiminde ise trend tespit edilememiştir.

Bölge için trend yöntemleri analiz edildiğinde MMK yönteminde otokorelasyon etkisi bazı istasyonlarda etkili olurken bazı istasyonlarda etkili olmamıştır. Otokorelasyon etkisi, Ankara istasyonu için Ocak ve Mart aylarında, Aksaray istasyonu için Nisan ayında, Çankırı, Kayseri ve Sivas istasyonları için Mayıs ayında, Çankırı istasyonu için Ağustos ayında, Ankara istasyonu için Ekim ayında, Kırşehir istasyonu için Aralık ayında mevcuttur. Otokorelasyon veri ile ilişkili bir kavram olduğu için Mayıs ayındaki veriler otokorelasyonu en çok etkileyen verilerdir.

MKSK yöntemine göre trend tespit edilen istasyonlarda, grafiksel olarak,  $u(t)$  ve geriye doğru test istatistiği olarak hesaplanan  $u'(t)$ 'nin kesiştikten sonra güven aralığını geçtiği yıl aylık incelemelerde 28 yıl olup, 28 yılın 6 yılı El Nino yılı, 4 yılı El Nino+1 yılı, 5 yılı La Nina yılı, 8 yılı La Nina+1 yılıdır. Yüzdesel olarak değerlendirildiğinde %82 oranında ortak yıl tespit edilmiştir. Yıllık incelemelerde ise güven aralığını geçtiği yıl 4 yıl olup 0 yılı El Nino, 1 yılı La Nina, 1 yılı El Nino+1, 1 yılı La Nina+1 yılıdır. Yıllık incelemelerde yüzdesel etki %75 oranındadır.

Tarihi verilerden El Nino, La Nina, hem El Nino hem de La Nina ve bir yıl sonraki veriler çıkarıldığında istasyonlarda trend durumları Kırşehir istasyonu hariç yön değiştirmemekte ve sadece anlamlılık durumu değişmektedir.

Bölge bazlı trend değerleri incelendiğinde; MK yöntemine göre El Nino'nun %52.38 oranında yağışları azalttığı, La Nina'nın ise %55.36 oranında yağışları arttırdığı görülmüştür. Hem El Nino hem de La Nina'nın etkisinin ise %56.55 oranında yağışları arttırdığı saptanmıştır. El Nino olayından 1 yıl sonraki etkinin yağışları %51.19 oranında azalttığı, La Nina olayından 1 yıl sonraki etkinin ise yağışları %59.52 oranında arttırdığı görülmüştür. Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki etki yağışları %54.76 oranında arttırmıştır.

Bölge bazlı trend değerleri incelendiğinde; SRho yöntemine göre El Nino'nun %51.19 oranında yağışları azalttığı, La Nina'nın ise %55.95 oranında yağışları arttırdığı görülmüştür. Hem El Nino hem de La Nina'nın etkisinin ise %57.14 oranında yağışları arttırdığı saptanmıştır. El Nino olayından 1 yıl sonraki etkinin yağışları %50.60 oranında arttırdığı, La Nina olayından 1 yıl sonraki etkinin ise yağışları %56.55 oranında arttırdığı görülmüştür. Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki etki yağışları %55.36 oranında arttırmıştır.

Bölge bazlı trend değerleri incelendiğinde; Sen'in T-Testi yöntemine göre El Nino'nun %52.38 oranında yağışları azalttığı, La Nina'nın ise %55.95 oranında yağışları arttırdığı görülmüştür. Hem El Nino hem de La Nina'nın etkisinin ise %58.93 oranında yağışları arttırdığı saptanmıştır. El Nino olayından 1 yıl sonraki etkinin yağışları %51.19 oranında arttırdığı, La Nina olayından 1 yıl sonraki etkinin ise yağışları %57.14 oranında arttırdığı görülmüştür. Hem El Nino hem de La Nina yıllarından 1 yıl sonraki etki yağışları %54.76 oranında arttırmıştır.

Sen'in Eğim Metoduna göre El Nino ve La Nina etkileri tam bir yeknesaklık göstermese de istasyonlarda gerçekleşen benzer olaylardan, La Nina etkisinin yağışların eğilimini genellikle artırdığı, El Nino etkisinin ise yağışları genellikle azalttığı, La Nina+1 etkisinin yağışlarda artan bir eğilime sebebiyet verirken, El Nino+1 etkisinin ise yağışlarda azalan bir eğilime sebebiyet verdiği söylenebilir. El Nino ve La Nina olaylarının beraber etkileşimi ise bazen yağışları artırmakta bazen ise azaltmaktadır. Bu nedenle kesin bir ifadeye varılamamıştır.

El Nino Güney Amerika kısmında yağışları artırıcı etki göstererek taşkınlara sebep olurken, Avustralya, Endonezya, Filipinler ve Güney Afrika'da ise yağışları azaltıcı etki göstererek kuraklıklara sebep olur. Şekil 1.1 de görüldüğü üzere İç Anadolu

Bölgesi Güney Amerikaya göre Güney Afrika kısmına daha yakın olduğundan çalışmamızda El Nino'nun yağışları azaltıcı etki göstermesi bu durumu destekler niteliktedir.

Korelasyon analizi sonuçlarına göre neredeyse tüm istasyonlarda NMH, MHT ve HTA aylarında yağış verisi ile index değerleri arasında anlamlı korelasyon tespit edilmiştir. Ayrıca pozitif korelasyonlar negatif korelasyonlara göre daha fazladır.

## 5.2 Öneriler

Trend ve homojenlik analizlerinden görüldüğü üzere SO'nun İç Anadolu Bölgesi'nde aylık, yıllık ve mevsimsel dönemlerinde istasyondan istasyona farklılık gösterse de salınımların ayrı ayrı, beraber ve birer yıl sonraki etkilerinin toplam yağış verileri ile önemli ilişkilere sahip olduğu belirtilmiştir. Bu açıdan bakıldığında, atmosferik salınımlar ile iklim değişkenleri arasındaki ilişkilerin önemli olduğu söylenebilir.

SO'nun dışında Kuzey Yarımküre'de etkili olduğu düşünülen NCP, NAO ve AO gibi diğer salınımlar vardır. Bu nedenle bölgesel çalışmalarda SO ile birlikte diğer salınımlarında incelenmesi gerekmektedir. Bu araştırmalar neticesinde ülkemizde görülen yağış düzensizliklerinin incelenmesindeki belirsizliklerin azalacağı önerilir. Ayrıca suyun hidrolojik çevriminde rol alan ve ölçülebilen diğer meteorolojik parametrelerin (sıcaklık, buharlaşma, rüzgar, nem, güneşlenme süresi, toprak sıcaklığı, akımlar vb.) çalışmaya dahil edilmesi toplam yağışlar üzerindeki etkinin görülmesinde daha etkili olabilir.

Salınımların etkilerinin bölgede taşkın ve kuraklık gibi doğal afetlere sebep olabileceği düşünülmelidir. Bu açıdan bakıldığında doğal afetlere sebep salınımların etkilerinin araştırılması su kaynaklarının planlanması ve yönetimi çalışmalarında da önem arz etmektedir. Son olarak küresel iklim değişikliği ile atmosferik indisler arasındaki ilişkinin araştırılması salınımlar ile iklim arasındaki herhangi bir bağ olup olmadığını belirlemeye yönelik yapılacak çalışmalar için önemli olacaktır.

## KAYNAKLAR

Ahmad, I., Tang, D., Tianfang W., Wang M. and Wagan, B., 2015, Precipitation trends over time using Mann Kendall and Spearman's Rho tests in Swat River Basin, Pakistan, *Advances in Meteorology*, 2015, 1-15.

- Ahmed, M. K., Alam, M. S., Yousuf, A. H. M. and Islam, M. M., 2017, A Long-Term trend in precipitation of different spatial regions of Bangladesh and its teleconnections with El Niño/Southern Oscillation and Indian Ocean Dipole, *Theoretical and Applied Climatology*, 129 (1–2), 473–86.
- Akoglu, H., 2018, User's guide to correlation coefficients, *Turkish Journal of Emergency Medicine*, 18 (2018), 91–93.
- Alexandersson, H., 1986, A homogeneity test applied to precipitation data, *Journal of Climatology*, 6, 661–675.
- Alexandersson, H. and Moberg, A., 1997, Homogenization of Swedish temperature data. Part I: homogeneity test for linear trends, *International Journal of Climatology*, 17 (1), 25–34.
- Anonim, 2019, Ggweather [online], [https://origin.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis\\_monitoring/enso\\_stuff/ONI\\_v5.php](https://origin.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/enso_stuff/ONI_v5.php) ensostuff/ONI\_v5.php, [Ziyaret Tarihi: 5 Temmuz 2019].
- Bahadır, M., 2011, Kızılırmak nehri akım değişimlerinin istatistiksel analizi, *Turkish Studies*, 6 (3), 1339–1356.
- Baltacı, H., Akkoyunlu O. B. ve Tayanç M., 2017, Türkiye iklim uç değerlerine uzak etkileşim paternlerinin etkisi, *Hava Kirlenmesi Araştırmaları ve Denetimi Türk Milli Komitesi*, 31–46.
- Bartels, R., 1982, The rank version of Von Neumann's Ratio test for randomness, *Journal of the American Statistical Association*, 77 (377), 40–46.
- Bayazıt, M., Cıgızoğlu, H. K., ve Önöz, B., 2002, Türkiye akarsularında trend analizi, *Su Kaynaklarının Geliştirilmesi ve Yönetimi*, 420, 8-59.
- Bozyurt, O. ve Özdemir, M. A., 2017, Arktik Salınımın yıllar arası gösterdiği eğilimler ile Türkiye'de minimum ortalama sıcaklık değerleri üzerindeki etkileri, *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19 (1), 123–35.
- Brainard, R., Oliver T. and Mcphaden M., 2018, Ecological impacts of the 2015/16 El Nino in the central equatorial pacific, *Bulletin of the American Meteorological Society*, 99 (1), 21-26.
- Brönnimann, S., 2007, Impact of El Nino–Southern on European climate, *Reviews of Geophysics*, 45 (2007), 1-28.
- Buishand, T. A., 1982, Some Methods for Testing the Homogeneity of Rainfall Records *Journal of Hydrology*, 58 (1–2), 11–27.
- Büyükyıldız, M., 2004, Sakarya Havzası yağışlarının trend analizi ve stokastik modellemesi, Doktora Tezi, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Konya, 175.



- Byakatonda, J., Parida B. P., Kenabatho, P. K. and Moalafhi, D. B., 2018, Analysis of rainfall and temperature time series to detect long-term climatic trends and variability over semi-arid Botswana, *Journal of Earth System Science*, 127 (2), 1–20.
- Chiew, F. H. S., Piechota, T. C., Dracup, J. A. and McMahon, T. A., 1998, El Nino/Southern Oscillation and Australian rainfall, streamflow and drought: links and potential for forecasting, *Journal of Hydrology*, 204, 138-149.
- Chowdhury, R. K. and Beecham, S., 2010, Australian rainfall trends and their relation to the Southern Oscillation Index, *Hydrological Processes*, 24 (4), 504-514.
- Çoban, E., 2013, İklim değişikliğinin Türkiye genelindeki yağış eğilimlerine etkisinin araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Isparta, 80.
- Çolak, E., 2014, Korelasyon analizi [online], [http://eczacilik.anadolu.edu.tr/bolum/Sayfalari/belgeler/ecz2014%2012\\_20140527094539.pdf](http://eczacilik.anadolu.edu.tr/bolum/Sayfalari/belgeler/ecz2014%2012_20140527094539.pdf), [Ziyaret Tarihi: 5 Temmuz 2019].
- Dabanlı, İ., 2017, Türkiye’de iklim değişikliğinin yağış-sıcaklığa etkisi ve kuraklık analizi: Akarçay örneği, Doktora Tezi, *İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul, 228.
- Demir, V., 2018, Karadeniz bölgesi yağışlarının trend analizi, Yüksek Lisans Tezi, *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Samsun, 148.
- Demircan, M., Gürkan, H., Türkoğlu, N. ve Çiçek İ., 2018, Türkiye sıcaklıklarının Kuzey Atlantik Salınımı (NAO) indisi ile ilişkisi, *TÜCAUM 30. Yıl Uluslararası Coğrafya Sempozyumu*, TÜCAUM-2018, Ankara, 1–14.
- Diker, E. G., Yıldırım, I. ve Önöz, B., 2018, Kuzey Atlantik ve Güney Salınımalarının 2007-2008 kuraklığına etkileri, *DÜMF Mühendislik Dergisi*, 9 (1), 563–569.
- Doğan, H. M., Yılmaz, D. S. ve Kılıç, O. M., 2013, Orta Kelkit Havzası’nın bazı toprak özelliklerinin Ters Mesafe Ağırlık Yöntemi (IDW) ile haritalanması ve yorumlanması, *Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi* 6, 46–54.
- Eliçalışkan, M. 2019, İç Anadolu Bölgesi [online], <http://www.cografya.gen.tr/egitim/bolgeler/ic-anadolu.htm> [Ziyaret Tarihi: 10 Haziran 2019].
- Ercan, B. and Yüce M. İ., 2017, Trend analysis of hydro-meteorological variables of Kızılırmak Basin, *Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 6, 333–340.
- Givati, A. and Rosenfeld D., 2013, The Arctic Oscillation, climate change and the effects on precipitation in Israel, *Atmospheric Research*, 132 (133), 114–124.
- Halpert, M. S. and Ropelewski C. F., 1992, Surface temperature patterns associated

- with the Southern Oscillation, *Journal of Climate*, 5 (6), 577–593.
- Hamed, K. H. and Rao, A. R., 1998, A Modified Mann Kendall trend test for autocorrelated data, *Journal of Hydrology*, 204 (1–4), 182–196.
- Helsel, D. R. and Hirsch, R. M., 2002, Statistical methods in water resources, *Elsevier*, Amsterdam, 546.
- Hızarcıoğlu, S., 2010, Kuzey Atlantik salınımının hidrolojik değişkenler üzerindeki etkisi, Yüksek Lisans Tezi, *Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Erzurum, 58.
- İçağa, Y. ve Harmancıoğlu, N., 1995, Yeşilirmak havzası'nda su kalitesi eğilimlerinin belirlenmesi, *Türkiye İnşaat Mühendisliği XIII. Teknik Kongresi*, Ankara, 482-497.
- Kadıoğlu, M., Tulunay, Y. and Borhan, Y., 1999, Variability of Turkish precipitation compared to El Nino events, *Geophysical Research Letters*, 26 (11), 1597–1600.
- Kahya, E. and Karabörk M. Ç., 2001, The analysis of El Nino and La Nina signals in streamflows of Turkey, *International Journal of Climatology*, 21 (10), 1231–1250.
- Kalaycı, S. ve Ercan K. 1998, Susurluk Havzası nehirlerinde su kalitesi trendlerinin belirlenmesi, *Turkish Journal of Engineering and Environmental Sciences*, 22 (6), 503–514.
- Karabörk, M. Ç. and Kahya E., 2003, The teleconnections between the extreme phases of the Southern Oscillation and precipitation patterns over Turkey, *International Journal of Climatology*, 23 (13), 1607–1625.
- Karabörk, M. Ç. and Kahya E., 2009, The links between the categorised Southern Oscillation indicators and climate and hydrologic variables in Turkey, *Hydrological Processes*, 23 (13), 1927–1936.
- Karabörk, M. Ç., 2000, El Nino ve La Nina olaylarının Türkiye'deki nehir akımları ve yağış değerleri üzerindeki etkileri, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Konya, 110.
- Karabörk, M. Ç., Kahya E. and Karaca M., 2005, The influences of the Southern and North Atlantic Oscillations on climatic surface variables in Turkey, *Hydrological Processes*, 19 (6), 1185–1211.
- Karakoç, A. ve Tağıl, Ş., 2011, İzmir ve Ankara'da yağış paterni ile Kuzey Atlantik Salınımı (NAO) arasındaki ilişki, *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 7 (30), 148–57.
- Karakuş, B. C., 2017, Hidro-meteorolojik parametreler için trend analizi yöntemleri, *International Journal of Scientific and Technological Research*, 3 (2), 22–32.
- Khaliq, M. N. and Ouarda, T. B. M. J., 2007, On the critical values of the Standard Normal Homogeneity Test (SNHT), *International Journal of Climatology*, 687,

681–87.

- Kılıç, N. 2016, Konya ili uzun yıllar yağış-sıcaklık kayıtlarının analizi, Yüksek Lisans Tezi, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Konya, 40.
- Kızılelma, Y., Çelik, M. A. ve Karabulut, M., 2015, İç Anadolu Bölgesinde sıcaklık ve yağışların trend analizi, *Türk Coğrafya Dergisi*, 64, 1–10.
- Kiladis, G. N. and Diaz, H. F., 1989, Global climatic anomalies associated with extremes in the Southern Oscillation, *Journal of Climate*, 2, 1069-1090.
- Martı, A. İ., 2007, Türkiye’deki akım, yağış ve sıcaklık verilerinin güneyli salınımla olan ilişkilerinin incelenmesi, Doktora Tezi, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, 117, Konya.
- Müller, W. A. and Roeckner, E., 2006, ENSO impact on midlatitude circulation patterns in future climate change projections, *Geophysical Research Letters*, 33 (5), 1–4.
- Oliveira, P. T., Santos e Silva, C. M. and Lima, K. C., 2016, Climatology and trend analysis of extreme precipitation in subregions of Northeast Brazil, *Theoretical and Applied Climatology*, 1 (2), 77-90.
- Partal, T., 2003, Türkiye yağış verilerinin trend analizi, Yüksek Lisans Tezi, *İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul, 101.
- Raja, N. B. and Aydın O., 2018, Trend analysis of annual precipitation of mauritius for the period 1981–2010, *Meteorology and Atmospheric Physics*, 131 (4), 789-805.
- Rasmusson, E. M. and Carpenter, T. H., 1983, The relationship between Eastern Equatorial Pacific sea surface temperatures and rainfall over India and Sri Lanka, *Monthly Weather Review* 111: 517-528.
- Rasmusson, E. M., 1985, El Nino and variations in climate, *American Scientist*, 73, 168–77.
- Rodó, X., Baert E. and Comín F. A., 1977, Variations in seasonal rainfall in Southern Europe during the present century:relationships with the North Atlantic Oscillation and the El Nino-Southern Oscillation, *Climate Dynamics*, 13 (4), 275–284.
- Ropelewski, C. F. and Halpert, M. S., 1987, Global and regional scale precipitation patterns associated with the El Nino/Southern Oscillation, *Monthly Weather Review*, 115, 1606–1626.
- Say, A., 2006, Türkiye’deki nehir akımları mevsimlik verilerinin parametrik ve non-parametrik yöntemlerle trend analizi, Yüksek Lisans Tezi, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Konya, 79.
- Sen, P. K., 1968, Estimates of the regression coefficient based on Kendall’s Tau, *Journal of the American Statistical Association*, 63 (324), 1379-1389.

- Sneyers R. 1990, Geneva, Switzerland on statistical analysis of series of observations, *WMO Technical note*, 143, 192.
- Suhaila, J. and Yusop Z., 2017, Trend analysis and change point detection of annual and seasonal temperature series in Peninsular Malaysia, *Meteorology and Atmospheric Physics*, 130 (5), 565-581.
- Swed, F. S. and Eisenhart, C. 1943, Tables for testing randomness of grouping in a sequence of alternatives, *Annals of Mathematical Statistics*, 14, 66–87.
- Şahinler, S., 2000, En küçük kareler yöntemi ile doğrusal regresyon modeli oluşturmanın temel prensipleri, *Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 5 (1), 57–73.
- Şen, S., 2016, Korelasyon [online], <https://sedatsen.files.wordpress.com/2016/11/7-sunum.pdf>, [Ziyaret Tarihi: 10 Temmuz 2019].
- Şen, Z., 2009, İklim değişikliği tatlı su kaynakları ve Türkiye, *Su Vakfı Yayınları*, İstanbul, 272.
- Şen, Z., 2012, Innovative trend analysis methodology, *Journal of Hydrologic Engineering*, 17 (9), 1042–1046.
- Şen, Z., 2015, Innovative trend significance test and applications. *Theoretical and Applied Climatology*, 127 (3–4), 939–947.
- Terray, L., Demory, M. E., Déqué, M., Coetlogon, G. and Maisonnave E., 2004, Simulation of late-twenty-first-century changes in wintertime atmospheric circulation over Europe due to anthropogenic causes, *Journal of Climate*, 17 (24), 4630–4635.
- Tosunoğlu, F. 2014, Türkiye’deki meteorolojik ve hidrolojik kuraklıkların atmosferik salınımlarla olan ilişkilerinin incelenmesi, Doktora Tezi, *Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Erzurum, 198.
- Türkeş, M., Sümer U. M. ve Çetiner, G., 2000, Küresel iklim değişikliği ve olası etkileri, Çevre Bakanlığı, *Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Seminer Notları*, 7–24.
- Türkeş, M., Sümer, U. M. ve Kılıç, G., 1996, Küresel bir okyanus/atmosfer olayı [online], <https://www.mgm.gov.tr/FILES/iklim/yayinlar/elnino.pdf> [Ziyaret Tarihi: 4 Temmuz 2019].
- Uçgun, E. 2010, Kızılırmak Havzası’ndaki hidro-meteorolojik verilerin trend analizi. Yüksek Lisans Tezi, *Kırıkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Kırıkkale, 123.
- Van Belle, G. and Hughes, J. P., 1984, Nonparametric tests for trend in water quality, *Water Resources Research*, 20 (1), 127–36.
- Vazifekhhah, S. and Kahya E., 2019, Hydrological and agricultural droughts assessment

- in a Semi-Arid Basin: inspecting the teleconnections of climate indices on a catchment scale, *Agricultural Water Management*, 217, 413–25.
- Vural, L., 2010, Ege Bölgesi kurak dönem özelliklerinin araştırılarak, kuraklık izleme ve erken uyarı modelinin oluşturulması, Yüksek Lisans Tezi, *Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Manisa, 210.
- Von-Neumann, J., 1941, Distribution of the ratio of the mean square successive difference to the variance, *Annals of Mathematical Statistics*, 13, 367–395.
- Wijngaard, J. B., Klein Tank, A. M. G. K. and Können, G. P., 2003, Homogeneity of 20th century european daily temperature, *International Journal of Climatology*, 23, 679–92.
- Yerdelen, C., 2013, Susurluk Havzası yıllık akımlarının trend analizi ve değişim noktalarının araştırılması, *Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 15 (2), 77–87.
- Yu, Y. S., Zou, S. and Whittemore, D., 1993, Non-parametric trend analysis of water quality data of rivers in Kansas, *Journal of Hydrology*, 150 (1), 61-80.
- Zeroual, A., Assani, A. A. and Meddi, M., 2017, Combined analysis of temperature and rainfall variability as they relate to climate indices in Northern Algeria over the 1972–2013 period, *Hydrology Research*, 2, 584-595.
- Zhang, Q., Xu C., Jiang T. and Wu Y., 2007, Possible influence of ENSO on annual maximum streamflow of the Yangtze River, China, *Journal of Hydrology*, 333 (4), 265–274.

## ÖZGEÇMİŞ

### KİŞİSEL BİLGİLER

**Adı Soyadı** : Hümeyra Bilge DEMİR  
**Uyruğu** : TC  
**Doğum Yeri ve Tarihi** : Konya ve 25.05.1991  
**Telefon** : 0546 496 88 05  
**Faks** : -  
**E-Posta** : humeyrabilge@hotmail.com.tr

### EĞİTİM

Derece	Adı	İlçe	İl	Bitirme Yılı
Lise	: Konya Anadolu Lisesi	Meram	Konya	2005-2009
Üniversite	: Selçuk Üniversitesi	Selçuklu	Konya	2009-2013
Yüksek Lisans	: Konya Teknik Üniversitesi	Selçuklu	Konya	2013-
Doktora	: -			

### İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görevi
2011-2012	Seha Yapı	Stajyer Mühendis
2012-2013	Komyapı	Stajyer Mühendis
2014-	Konya Büyükşehir Belediyesi	Mühendis

### YABANCI DİLLER

İngilizce YÖKDİL (86.25)

### YAYINLAR

**Bilge Demir, H., Martı, A. İ.,** (2019), Güneyli Salımının İç Anadolu Bölgesi Yıllık Yağış Eğilimlerine Etkisi, *Ulusal Çevre Bilimleri Araştırma Dergisi*, 2 (3), 122-133. (Yüksek Lisans tezinden yapılmıştır).

**Bilge, H., Martı, A. İ.,** (2017), One Dimensional Flood-Map Formation for Samsun Çarşamba River, *International Researchers, Statisticians and young Statisticians Congress*, Konya, 24-26.

Martı, A. İ., **Bilge, H.,** (2014), Effect of ENSO on Black Sea stream flows, In conference proceedings of People, *Buildings and Environment 2014*, Kroměříž, Czech Republic, 612-622.