

**T.C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

**STANDART SÜRELİ YAĞIŞ ŞİDDETLERİNİN
EĞİLİM ANALİZİ YÖNTEMLERİYLE İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

UTKU ZEYBEKOĞLU

DENİZLİ, TEMMUZ - 2016

**T.C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**



**STANDART SÜRELİ YAĞIŞ ŞİDDETLERİNİN
EĞİLİM ANALİZİ YÖNTEMLERİYLE İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

UTKU ZEYBEKOĞLU

DENİZLİ, TEMMUZ - 2016

KABUL VE ONAY SAYFASI

UTKU ZEYBEKOĞLU tarafından hazırlanan “STANDART SÜRELİ YAĞIŞ ŞİDDETLERİNİN EĞİLİM ANALİZİ YÖNTEMLERİYLE İNCELENMESİ” adlı tez çalışmasının savunma sınavı 28.07.2016 tarihinde yapılmış olup aşağıda verilen jüri tarafından oy birliği / ~~oy çokluğu~~ ile Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

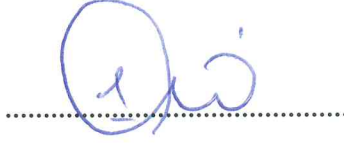
Jüri Üyeleri

İmza

Danışman
Prof. Dr. Halil KARAHAN
Pamukkale Üniversitesi



Üye
Prof. Dr. M. Erol KESKİN
Süleyman Demirel Üniversitesi



Üye
Doç.Dr. Ülker GÜNER BACANLI
Pamukkale Üniversitesi



Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun
03.08.2016 tarih ve 28/19..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.



Prof.Dr. Mehmet Ali SARIGÖL
MÜDÜR

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Bu tez çalışması Pamukkale Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından 2016FEBE0011nolu proje ile desteklenmiştir.

Bu tezin tasarımı, hazırlanması, yürütülmesi, araştırmalarının yapılması ve bulgularının analizlerinde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini; bu çalışmanın doğrudan birincil ürünü olmayan bulguların, verilerin ve materyallerin bilimsel etiğe uygun olarak kaynak gösterildiğini ve alıntı yapılan çalışmalara atfedildiğine beyan ederim.



Utku ZEYBEKOĞLU

ÖZET

**STANDART SÜRELİ YAĞIŞ ŞİDDETLERİNİN EĞİLİM ANALİZİ
YÖNTEMLERİYLE İNCELENMESİ
YÜKSEK LİSANS TEZİ
UTKU ZEYBEKOĞLU
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
(TEZ DANIŞMANI: PROF. DR. HALİL KARAHAN)
DENİZLİ, TEMMUZ - 2016**

Dünya ekosistemindeki değişimlerin sonucu ortaya çıkan küresel ısınma, günümüzde insanlığın en önemli sorunlarından birini oluşturmaktadır. Dünyadaki sıcaklık artışı ile buzul kütle miktarındaki azalma, beraberinde deniz suyu seviyesinde yükselme ve yağışlardaki düzensizlikler bu problemlerin varlığını gözler önüne sermektedir. Özellikle yağışlardaki düzensizlikler, mevcut ve planlanan su yapıları açısından büyük önem arz etmektedir.

Ülkemizde son zamanlarda; uzun yıllarda ölçülen yağış ortalaması verilerinde düzensizlikler, azalmalar ve yağış şiddetlerinde düzensizlikler sık sık görülmektedir. Bu bulgular Türkiye'nin de küresel ısınmadan farklı boyutlarda etkilendiğini göstermektedir.

Çalışmada, Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden temin edilen gözlem süresi 20 yıldan fazla olan Türkiye'deki 207 gözlem istasyonuna ait Standart Sürelerde Gözlenen Maksimum Yağış Verilerinden elde edilen Standart Süreli Yağış Şiddeti Verileri kullanılarak istasyonlardaki yağış şiddetlerinin eğilimleri tespit edilmiştir. Eğilim tespit edilirken Mann Kendall ve Spearman'ın Rho, baskınlık belirlemede ise Yenilikçi Eğilim Çözümlemesi yöntemleri kullanılmıştır.

İstasyonlara ait verilerdeki her bir standart süre için Mann-Kendall ve Spearman'ın Rho eğilim belirleme yöntemleri ile eğilimler, yenilikçi eğilim çözümlemesi kullanılarak veri setlerindeki baskınlık belirlenmiştir. Belirlenen sonuçlar eşliğinde her bir standart süre için kullanılan istasyonların eğilim ve baskınlık haritaları hazırlanmıştır.

ANAHTAR KELİMELEER:Yağış Şiddeti, Eğilim Analizi, Mann-Kendall Testi, Spearman'ın Rho Testi, Yenilikçi Eğilim Çözümlemesi, Standart Süreli Maksimum Yağış Verileri, Türkiye.

ABSTRACT

INVESTIGATION OF RAINFALL INTENSITY SERIES OF STANDARD DURATION WITH TREND ANALYSIS METHODS

MSC THESIS

UTKU ZEYBEKOGLU

PAMUKKALE UNIVERSITY INSTITUTE OF SCIENCE

CIVIL ENGINEERING

(SUPERVISOR:PROF. DR. HALİL KARAHAN)

DENİZLİ, JULY 2016

World as a result of changes in the emerging ecosystem of global warming today is one of humanity's most important issues. Reduction in glacial mass of the world with increase in temperature, irregularities in rainfall and rising sea water levels along reveals the existence of these problems. In particular, irregularities in rainfall, is of great importance in terms of existing and planned water structures.

Recently in our country; irregularities in the average precipitation data measured in years, the reduction in rainfall intensity and irregularities are seen frequently. These findings indicate that Turkey is also affected by global warming in different sizes.

In the study, General Directorate of Meteorology supplied the observation period of 20 years which is derived from the observed maximum rainfall data standard in time of 207 observation stations in Turkey Standard Periodical Precipitation Violence has been identified trends of rainfall intensity at the stations using the data. Mann Kendall and Spearman's Rho were detected trends, and trend analysis to determine the dominance of innovative methods were used.

Mann-Kendall and Spearman's Rho trend-setting methods and trends in the data for each standard time the station has been determined dominance in the data set using the innovative trend analysis. trends and dominance map of stations used for each time accompanied by a standard specified results are prepared.

KEYWORDS:Rainfal Intensities, Trend Analysis, Mann-Kendall Test, Spearman's Rho Test, Innovative Trend Analysis, Standart Duration of Annual Maximum Rainfall Series, Turkey.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
İÇİNDEKİLER	iii
ŞEKİL LİSTESİ	iv
TABLO LİSTESİ	v
GRAFİK LİSTESİ	vii
SEMBOL LİSTESİ	viii
ÖNSÖZ	ix
1. GİRİŞ	1
1.1 Amaç ve Kapsam.....	4
1.2 Literatür Taraması	4
1.2.1 Türkiye’de Yapılmış Çalışmalar.....	4
1.2.2 Yurtdışında Yapılmış Çalışmalar.....	15
2. YÖNTEM	19
2.1 Eğilim Analizi Yöntemleri	19
2.1.1 Mann Kendall Analizi.....	20
2.1.2 Spearman’ın Rho Analizi.....	21
2.1.3 Yenilikçi Eğilim Çözümlemesi.....	22
3. MATERYAL	24
4. UYGULAMA	31
5. BULGULAR	32
5.1 Mann Kendall Analizi Sonuçları	32
5.2 Spearman’ın Rho Analizi Sonuçları	35
5.3 Yenilikçi Eğilim Çözümlemesi Sonuçları	39
6. SONUÇ	42
7. KAYNAKÇA	56
8. EKLER	69
EK A.1 Kısa Süreli Yağış Şiddetlerine Ait Sonuçlar	69
EK A.2 Orta Süreli Yağış Şiddetlerine Ait Sonuçlar	76
EK A.3 Uzun Süreli Yağış Şiddetlerine Ait Sonuçlar.....	83
EK B.1 Yenilikçi Eğilim Çözümlemesi Sonuçları	90
9. ÖZGEÇMİŞ	97

ŞEKİL LİSTESİ

		<u>Sayfa</u>
Şekil 2.1	Eğilim Analizi Yöntemleri.....	19
Şekil 3.1	Çalışmada Kullanılan İstasyonlar.....	24
Şekil 4.1	Uygulama Akış Şeması.....	31
Şekil 6.1	5' Yağış Şiddetleri İçin Eğilim Haritası.....	43
Şekil 6.2	10' Yağış Şiddetleri İçin Eğilim Haritası.....	43
Şekil 6.3	15' Yağış Şiddetleri İçin Eğilim Haritası.....	43
Şekil 6.4	30' Yağış Şiddetleri İçin Eğilim Haritası.....	44
Şekil 6.5	60' Yağış Şiddetleri İçin Eğilim Haritası.....	44
Şekil 6.6	120' Yağış Şiddetleri İçin Eğilim Haritası.....	44
Şekil 6.7	180' Yağış Şiddetleri İçin Eğilim Haritası.....	45
Şekil 6.8	240' Yağış Şiddetleri İçin Eğilim Haritası.....	45
Şekil 6.9	300' Yağış Şiddetleri İçin Eğilim Haritası.....	45
Şekil 6.10	360' Yağış Şiddetleri İçin Eğilim Haritası.....	46
Şekil 6.11	480' Yağış Şiddetleri İçin Eğilim Haritası.....	46
Şekil 6.12	720' Yağış Şiddetleri İçin Eğilim Haritası.....	46
Şekil 6.13	1080' Yağış Şiddetleri İçin Eğilim Haritası.....	47
Şekil 6.14	1440' Yağış Şiddetleri İçin Eğilim Haritası.....	47
Şekil 6.15	5' Yağış Şiddetleri İçin Baskınlık Haritası.....	50
Şekil 6.16	10' Yağış Şiddetleri İçin Baskınlık Haritası.....	51
Şekil 6.17	15' Yağış Şiddetleri İçin Baskınlık Haritası.....	51
Şekil 6.18	30' Yağış Şiddetleri İçin Baskınlık Haritası.....	51
Şekil 6.19	60' Yağış Şiddetleri İçin Baskınlık Haritası.....	52
Şekil 6.20	120' Yağış Şiddetleri İçin Baskınlık Haritası.....	52
Şekil 6.21	180' Yağış Şiddetleri İçin Baskınlık Haritası.....	52
Şekil 6.22	240' Yağış Şiddetleri İçin Baskınlık Haritası.....	53
Şekil 6.23	300' Yağış Şiddetleri İçin Baskınlık Haritası.....	53
Şekil 6.24	360' Yağış Şiddetleri İçin Baskınlık Haritası.....	53
Şekil 6.25	480' Yağış Şiddetleri İçin Baskınlık Haritası.....	54
Şekil 6.26	720' Yağış Şiddetleri İçin Baskınlık Haritası.....	54
Şekil 6.27	1080' Yağış Şiddetleri İçin Baskınlık Haritası.....	54
Şekil 6.28	1440' Yağış Şiddetleri İçin Baskınlık Haritası.....	55

TABLO LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Tablo 1.1	Ölçülen Uç SSMY Verileri..... 2
Tablo 1.2.	2015 Yılı Uç SSMY ve SSYS Değerleri..... 3
Tablo 3.1	Samsun İstasyonuna Ait SSMY..... 25
Tablo 3.2	Akdeniz Bölgesindeki İstasyonların Gözlem Periyotları ve Coğrafi Konumları..... 26
Tablo 3.3	Ege Bölgesindeki İstasyonların Gözlem Periyotları ve Coğrafi Konumları..... 27
Tablo 3.4	Doğu Anadolu Bölgesindeki İstasyonların Gözlem Periyotları ve Coğrafi Konumları..... 28
Tablo 3.5	Güneydoğu Anadolu Bölgesindeki İstasyonların Gözlem Periyotları ve Coğrafi Konumları..... 28
Tablo 3.6.	İç Anadolu Bölgesindeki İstasyonların Gözlem Periyotları ve Coğrafi Konumları..... 29
Tablo 3.7	Karadeniz Bölgesindeki İstasyonların Gözlem Periyotları ve Coğrafi Konumları..... 30
Tablo 3.8	Marmara Bölgesindeki İstasyonların Gözlem Periyotları ve Coğrafi Konumları..... 31
Tablo 5.1.1	Kısa Süreli Yağışların Şiddetine Ait Sonuçlar..... 32
Tablo 5.1.2	Kısa Süreli Yağışların Şiddetine Ait Sonuçlar..... 33
Tablo 5.1.3	Kısa Süreli Yağışların Şiddetine Ait Sonuçlar..... 34
Tablo 5.2.1	Orta Süreli Yağışların Şiddetine Ait Sonuçlar..... 35
Tablo 5.2.2	Orta Süreli Yağışların Şiddetine Ait Sonuçlar..... 36
Tablo 5.2.3	Orta Süreli Yağışların Şiddetine Ait Sonuçlar..... 38
Tablo 5.3.1	Uzun Süreli Yağışların Şiddetine Ait Sonuçlar..... 40
Tablo 5.3.2	Uzun Süreli Yağışların Şiddetine Ait Sonuçlar..... 40
Tablo 5.3.3	Uzun Süreli Yağışların Şiddetine Ait Sonuçlar..... 41
Tablo 6.1	Eğilim Blrileme Yöntemlerinin Sonuçları..... 42
Tablo 6.2	Eğilim Belirleme Yöntemlerinin Sonuçları Farklı Olan İstasyonlar..... 48
Tablo 6.3	Coğrafi Bölge Bazında Eğilim analizi Sonuçları..... 49
Tablo 6.4	Coğrafi Bölge Bazında Yenilikçi Eğilim Çözümlemesi Sonuçları..... 50
Tablo A.1.1	Akdeniz Bölgesindeki İstasyonlara Ait Sonuçlar..... 69
Tablo A.1.2	Doğu Anadolu Bölgesindeki İstasyonlara Ait Sonuçlar..... 70
Tablo A.1.3	Ege Bölgesindeki İstasyonlara Ait Sonuçlar..... 71
Tablo A.1.4	Güneydoğu Anadolu Bölgesindeki İstasyonlara Ait Sonuçlar..... 72
Tablo A.1.5	İç Anadolu Bölgesindeki İstasyonlara Ait Sonuçlar..... 73
Tablo A.1.6	Karadeniz Bölgesindeki İstasyonlara Ait Sonuçlar..... 74
Tablo A.1.7	Marmara Bölgesindeki İstasyonlara Ait Sonuçlar..... 75
Tablo A.2.1	Akdeniz Bölgesindeki İstasyonlara Ait Sonuçlar..... 76
Tablo A.2.2	Doğu Anadolu Bölgesindeki İstasyonlara Ait Sonuçlar..... 77
Tablo A.2.3	Ege Bölgesindeki İstasyonlara Ait Sonuçlar..... 78
Tablo A.2.4	Güneydoğu Anadolu Bölgesindeki İstasyonlara Ait Sonuçlar..... 79
Tablo A.2.5	İç Anadolu Bölgesindeki İstasyonlara Ait Sonuçlar..... 80

Tablo A.2.6	Karadeniz Bölgesindeki İstasyonlara Ait Sonuçlar.....	81
Tablo A.2.7	Marmara Bölgesindeki İstasyonlara Ait Sonuçlar.....	82
Tablo A.3.1	Akdeniz Bölgesindeki İstasyonlara Ait Sonuçlar.....	83
Tablo A.3.2	Doğu Anadolu Bölgesindeki İstasyonlara Ait Sonuçlar.....	84
Tablo A.3.3	Ege Bölgesindeki İstasyonlara Ait Sonuçlar.....	85
Tablo A.3.4	Güneydoğu Anadolu Bölgesindeki İstasyonlara Ait Sonuçlar.....	86
Tablo A.3.5	İç Anadolu Bölgesindeki İstasyonlara Ait Sonuçlar.....	87
Tablo A.3.6	Karadeniz Bölgesindeki İstasyonlara Ait Sonuçlar.....	88
Tablo A.3.7	Marmara Bölgesindeki İstasyonlara Ait Sonuçlar.....	89
Tablo B.1.1	Yenilikçi Eğilim Çözümlemesine Göre Akdeniz Bölgesine Ait Sonuçlar.....	90
Tablo B.1.2	Yenilikçi Eğilim Çözümlemesine Göre Ege Bölgesine Ait Sonuçlar.....	91
Tablo B.1.3	Yenilikçi Eğilim Çözümlemesine Göre Güneydoğu Anadolu Bölgesine Ait Sonuçlar.....	92
Tablo B.1.4	Yenilikçi Eğilim Çözümlemesine Göre İç Anadolu Bölgesine Ait Sonuçlar.....	93
Tablo B.1.5	Yenilikçi Eğilim Çözümlemesine Göre Doğu Anadolu Bölgesine Ait Sonuçlar.....	94
Tablo B.1.6	Yenilikçi Eğilim Çözümlemesine Göre Karadeniz Bölgesine Ait Sonuçlar.....	95
Tablo B.1.7	Yenilikçi Eğilim Çözümlemesine Göre Marmara Bölgesine Ait Sonuçlar.....	96

GRAFİK LİSTESİ

		<u>Sayfa</u>
Grafik 1.1	Uzun Yıllarda Gözlemlenen Yıllık Yağışların Ortalaması.....	1
Grafik 1.2	2015 Yılı SSMY Verileri.....	3
Grafik 2.1	Samsun, Bergama ve Kırşehir İstasyonlarına Ait Yenilikçi Eğilim Çözümlemesi Sonuçları.....	23
Grafik 5.1.1	Kısa Süreli Yağışların Şiddetlerine Ait Sonuçların Dağılımı.....	33
Grafik 5.1.2	Orta Süreli Yağışların Şiddetlerine Ait Sonuçların Dağılımı.....	34
Grafik 5.1.3	Uzun Süreli Yağışların Şiddetlerine Ait Sonuçların Dağılımı.....	35
Grafik 5.2.1	Kısa Süreli Yağışların Şiddetlerine Ait Sonuçların Dağılımı.....	36
Grafik 5.2.2	Orta Süreli Yağışların Şiddetlerine Ait Sonuçların Dağılımı.....	37
Grafik 5.2.3	Uzun Süreli Yağışların Şiddetlerine Ait Sonuçların Dağılımı.....	38

SEMBOL LİSTESİ

'	: Dakika
D	: Doğu
K	: Kuzey
m	: Metre
MGM	: Meteoroloji Genel M¼d¼rl¼đ¼
SSMY	: Standart S¼relerde G¼zlenen Maksimum Yağış Değerleri
SSYş	: Standart S¼reli Yağış şiddeti Değerleri
S	: Mann-Kendall İstatistiği
r_s	: Spearman'ın Rho İstatistiği
σ_s	: Varyans
Z	: Standartlaştırılmış Mann-Kendall / Spearman'ın Rho İstatistiği

ÖNSÖZ

Lisans ve yüksek lisans öğrenimim boyunca katkılarını ve emeğini hiçbir zaman esirgemeyen aynı zamanda tez çalışmalarım süresince bilgi ve deneyimlerinden çok faydalandığım başta danışman hocam sayın Prof. Dr. Halil KARAHAN'a teşekkürü bir borç bilirim. İnşaat Mühendisliği öğrenimini gördüğüm Pamukkale Üniversitesi, ve Varşova Teknoloji Üniversitesi öğretim üyelerine sonsuz teşekkür ederim. Tez çalışmam sırasında aynı ortamı paylaştığım değerli meslektaşlarım İnş. Müh. Burak ÇIRPAN'a, ve İnş. Müh. Ahmet TANRIKULU'na, Elk. - Elekt. Müh. Türker ÇELİK'e ve tezin yazımı sırasında desteğini esirgemeyen ve güç veren Sanat Tarihçisi Bengin BİLİCİ'ye teşekkür ederim

Beni yetiştiren ve desteklerini esirgemeyen babam Prof. Dr. Ünal ZEYBEKOĞLU'na, annem Su Ür. Yük. Müh. Esmâ ZEYBEKOĞLU'na sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Utku ZEYBEKOĞLU

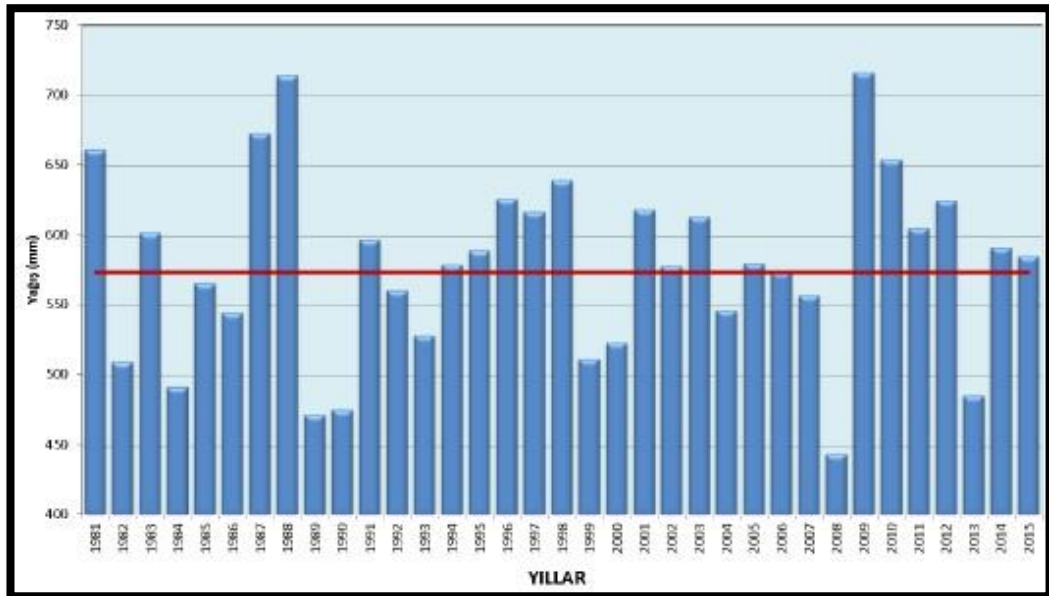
1. GİRİŞ

Dünyada sıcaklık artışı sonucunda, buz kütlelerinde azalma, deniz sularında seviye yükselmesi ve yağışlarda geçmişe göre düzensizlikler gibi bir çok işaretler küresel ısınmanın varlığını göstermektedir. Özellikle yağışlarda oluşabilecek düzensizlikler, gelecekte su kaynaklı problemlerin doğabileceğine işaret etmektedir.

Küresel ısınma kaynaklı yağışlardaki düzensizliklerin belirlenmesi, mevcut su yapılarının kullanılmasında ve planlanan su yapılarının gerçekleştirilmesinde ayrı bir önem arz etmektedir.

Karmaşık bir iklim yapısına sahip olan ülkemiz, küresel ısınmadan etkilenen ve etkilenebilecek ülkeler listesinin başında gelmektedir. Üç tarafı denizlerle çevrili ve çok değişken bir topografyaya sahip ülkemizin bölgeleri küresel ısınmadan farklı boyutlarda etkilenmektedir.

Ülkemizde uzun yıllar boyunca yağış ortalaması 631 mm iken 1999 yılında %15 , 2000 yılında %7 oranında azalmıştır. Günümüzde bu rakam 574 mm civarındadır (Grafik 1.1).



Grafik 1.1 : Uzun Yıllarda Gözlemlenen Yıllık Yağış Ortalaması

Meteoroloji Genel Müdürlüğü tarafından Türkiye Maksimum Yağışları ve Tekerrür Analizlerinde, en az 10 yıl güvenilir gözlemi olan plüviyografli (yazıcı yağışölçer) istasyonların yağış verileri kullanılmaktadır. Yıllık olarak standart zamanlardaki (5, 10, 15, 30, 60, 120, 180, 240, 300, 360, 480, 720, 1080 ve 1440 dakika) maksimum yağış değerleri tespit edilmektedir. Ülkemizde standart zamanlarda görülen en yüksek yağış miktarları, yer ve tarihleri içeren veriler tablo aşağıdadır.

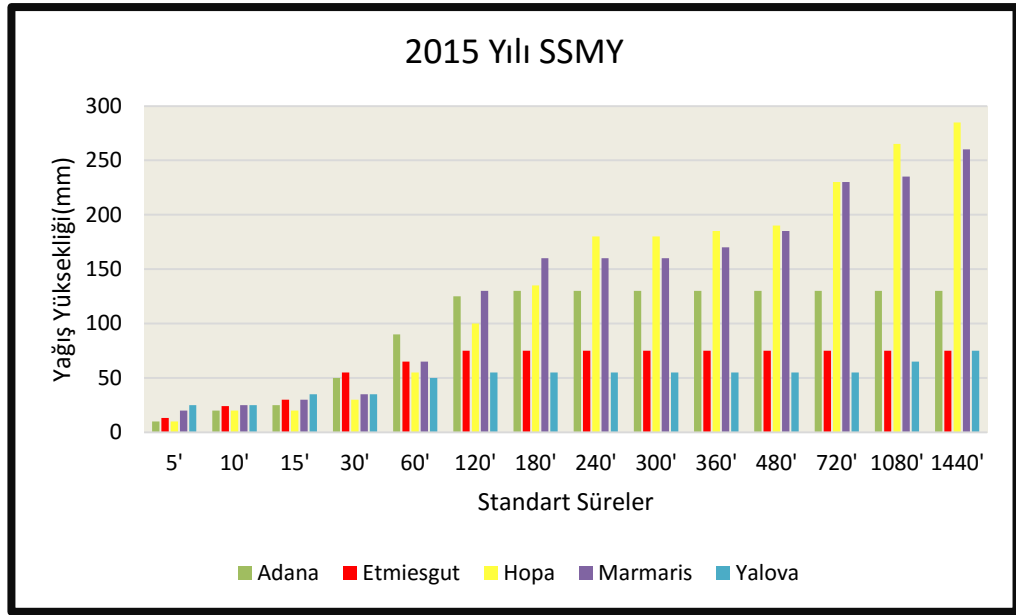
Tablo1.1:Ölçülen Uç SSMY Verileri

Süre (dk)	Miktar (mm)	Yer	Tarih
5'	50.5	Hopa	07.07.1988
10'	60.6	Hopa	07.07.1988
15'	70.7	Hopa	07.07.1988
30'	90.9	Hopa	07.07.1988
60'	131.0	Antalya	03.11.1995
120'	180.5	Antalya	03.11.1995
180'	230.9	Marmaris	11.12.1992
240'	332.3	Antalya	04.11.1995
300'	374.3	Antalya	04.11.1995
360'	390.3	Antalya	04.11.1995
480'	410.4	Antalya	04.11.1995
720'	428.1	Antalya	04.11.1995
1080'	464.8	Marmaris	10-11.12.1991
1440'	466.3	Marmaris	10-11.12.1991

Meteoroloji Genel Müdürlüğünce yapılan çalışmalar sonucunda 2015 yılında en yüksek yağış değerleri Adana, Etimesgut, Hopa ve Marmaris'te gerçekleşmiştir. Yalova'da 5 dakika süreli standart yağış 25.1 mm, Etimesgut'ta 30' süreli yağış 56,3 mm, Adana'da 60' süreli yağış 92.6 mm ve Hopa'da 1440' süreli yağış 287.3 mm yağış yüksekliği ölçülmüştür. Belirtilen istasyonlar için SSMY ve SSYS verileri aşağıda bulunmaktadır.

Tablo1.2: 2015 Yılı Uç SSMY ve SSYŞ Değerleri

İstasyon	Tarih	Süre (dk)	Miktar (mm)	Şiddet (mm/dk)
Yalova	12.09.2015	5	25.1	5.020
Marmaris	23.10.2015	10	25.7	2.570
Yalova	12.09.2015	15	37.6	2.507
Etimesgut	20.08.2015	30	56.3	1.877
Adana	21.09.2015	60	92.6	1.543
Marmaris	23.10.2015	120	130.4	1.087
Marmaris	23.10.2015	180	156.7	0.871
Hopa	24.08.2015	240	178.9	0.745
Hopa	24.08.2015	300	185.6	0.619
Hopa	24.08.2015	360	189.3	0.526
Hopa	24.08.2015	480	194.5	0.405
Marmaris	22-23.10.2015	720	231.9	0.322
Hopa	23-24.08.2015	1080	260.6	0.241
Hopa	23-24.08.2015	1440	287.2	0.199



Grafik1.2: 2015 Yılı SSMY Verileri

1.1 Amaç ve Kapsam

Kentsel altyapı sistemleri ve taşkın koruma yapılarının tasarımında aylık veya yıllık yağış yükseklikleri değil, kısa süreli yağışların yüksekliği veya diğer bir deyimle yağışın şiddeti önemlidir. Bu amaçla tüm istasyonlarda 5, 10, 15, 30, 60, 120, 180, 240, 300, 360, 480, 720, 1080 ve 1440 dak. gibi 14 farklı standart süreye ait yağış şiddetleri analiz edilerek yağış şiddetlerinde bir artma veya azalma eğiliminin bulunup bulunmadığı incelenecektir. Geleceğe yönelik yağış tahminlerinin daha gerçekçi olarak tahmin edilebilmesi için öncelikle yağış şiddetlerinde bir trend (eğilim) bulunup bulunmadığının belirlenmesi gerekir. Standart Süreli Yağış Şiddeti (SSYŞ) değerlerinde eğilimin bulunup bulunmadığı; Mann-Kendal, Spearman's Rho ve Şen'in Yenilikçi Eğilim Çözümlemesi kullanılarak incelenecek ve farklı yöntemlerin sonuçları karşılaştırılacaktır. Eğilim analizi sonuçlarının, kentsel altyapı sistemlerinin tasarımına olan etkisinin maliyet açısından belirlenmesi ve taşkın koruma sistemlerinin fayda/masraf analizlerinin daha gerçekçi yapılmasını sağlanacaktır. Yapılacak olan çalışmada Meteoroloji Genel Müdürlüğüne işletilmekte olan tüm istasyonlara ait veriler kullanılacaktır.

1.2 Literatür Taraması

1.2.1 Türkiye'de Yapılmış Çalışmalar

Türkeş(1990), yapmış olduğu çalışmada kurak bölgeleri ve kurak yılları Türkiye ölçeğinde incelemiştir. Yazar çalışmasında Ege Bölgesi için önemli sonuçlara ulaşmıştır: Yağışların çarpıklık katsayısının %20-%25 mertebesinde olduğunu, yıllık yağışların ortalamaya göre sapma gösterdiğini ve sapmanın negatif olduğu dönemlerde kuraklığın etkili olduğunu belirtmiştir.

Toros(1993), Türkiye'de rastgele seçilen 18 meteoroloji istasyonunun iklimsel verileri (düşük ve yüksek sıcaklık, yağış verileri) üzerine Mann-Kental Mertebe Korelasyon testini uyguladığı çalışmasında gece ile gündüz sıcaklıklarındaki eğilimleri kıyaslamış ve gece sıcaklığında önemli artışların bulunduğunu, yağış

verilerinde önemli bir eğilimin olmadığını fakat toplam yağışlarda ilkbahar mevsiminde artma sonbahar mevsiminde ise azalma olduğunu tespit etmiştir.

Kadıoğlu v.d. (1994); Kadıoğlu (2000), çalışmaların sonucunda Türkiye'deki 18 yağış gözlem istasyonunun mevsimlik ve yıllık yağış serilerinin eğilimlerinin belirli bir yönde olmadığını, kış aylarında azalma yaz aylarında ise artma olduğunu belirlemişlerdir.

İçağa (1994), Gediz Havzası su kalitesi verilerine Berryman ve ark. tarafından önerilen eğilim testleri kullanarak eğilim analizi belirlemişlerdir. Sonuç olarak, 1979-1989 yıllar arasında eğilim tespit etmiştir.

İçağa ve Harmancıoğlu (1995), Yeşilirmak Havzası'ndaki 10 istasyonun 1982-1984 yıllar arasındaki su kalitesi verilerin Spearman'ın Rho, Mevsimlik Mann-Kendall, Mann-Whitney ve Kruskal-Wallis ' H testlerini uygulamışlardır. Sonuç olarak herhangi bir eğilime rastlamamışlardır.

Türkeş (1995), Türkiye'de yağış istasyonları ve bölgeleri için oluşturulan mevsimlik ve yıllık normalleştirilmiş yağış verilerinin istatistiksel ve grafiksel analiz sonuçlarını incelediği çalışmada, Mann-Kendall testinin sonuçlarına göre ülke genelinde yıllık dizinlerde, Karadeniz ve Akdeniz yağış bölgelerinde kış aylarında ve Karadeniz Bölgesi'nde İlkbahar yağışlarında azalma eğilimini belirlemiştir.

Türkeş (1996b), Türkiye'deki yıllık toplam yağışların zamansal ve mekânsal analizini yapmak amacı ile 91 meteoroloji istasyonunun 1930-1993 dönemine ait yağış değerlerine Mann-Kendall testini uygulamıştır. Çalışmada değişimlerin 1970'li yıllarda ve 1982-1993 döneminde görüldüğünü, 7'si (yedi) Akdeniz bölgesinde olmak üzere, 15 (on beş) istasyonda istatistiksel olarak azalan eğilimin varlığını tespit etmiştir.

Kadıoğlu (1997), çalışmada Türkiye'deki 18 yağış istasyonunun 1939-1989 yılları arasındaki ortalama sıcaklık kayıtlarını incelediği çalışmada önemsiz artış eğilimleri bulunduğunu tespit etmiştir.

Kadıoğlu (1997), Türkiye'deki 18 meteoroloji istasyonunun 1939-1989 dönemine ait sıcaklık değerlerini kullanarak Mann-Kendall eğilim testi aracılığı ile

eğilim analizini araştırmıştır. Yazar minimum sıcaklık değerlerinde ilkbahar aylarında istatistiksel olarak önemli artışları, maksimum sıcaklık değerlerinde ise önemli olmayan artışları belirlemiştir. Yıllık ortalama sıcaklık değerlerinde ise minimum sıcaklık değerlerindeki artışa bağlı olarak önemli derecede artan eğilimin varlığını tespit etmiştir.

Kalaycı ve Kahya (1998), yüzey suyu kalitesinin eğilimini tespit edilmesi için parametrik olmayan testler kullanmışlardır. Klasik parametrik testlerde normalite, lineerlik ve bağımsızlık gibi temel kavramlar tipik yüzey suyu kalitesi verilerinde sağlanmadığı, eldeki zaman serilerinin çoğunlukla eksik veya kısıtlı olmasında kaynaklanan, kalite parametresinin akım debisi ile ilişkisinden ve mevsimsellik gibi sorunlardan dolayı su kalitesi eğilim analizi testleri karışık hale gelmiştir. Yazarlar belirtilen sebeplerden ötürü Sen'in T, Spearman's Rho, Mann-Kendall, Mevsimsel Kendall, Mann-Whitney ve Kruskal-Wallis gibi parametrik olmayan testlerin kullanımlarının parametrik testlere oranla daha uygun olduğunu belirtmişlerdir.

Demir (2001), Ege Bölgesinde yer alan 18 istasyonun aylık ve yıllık yağış verilerine Mann-Kendall eğilim testini uyguladığı çalışmada Batı ve Güneybatı Ege Bölümünde yer alan istasyonların negatif eğilime, İç Ege Bölümündeki istasyonların pozitif eğilime sahip olduğunu belirlemiştir. Uyguladığı 9'lu regresyon analizi sonucunda yağış miktarlardaki azalmanın dönemsel olduğu sonucuna ulaşmıştır. Yıllık yağış miktarlardaki azalma eğiliminin 1980'lerde başladığını ve minimum seviyeye 1990'larda ulaştığını, 2000'li yıllarda ise yıllık yağış miktarlarının artma eğiliminde olduğunu belirtmiştir.

Önöz ve Beyazıt (2003), Türkiye'de farklı bölgeler ait yıllık akım verilerindeki eğilimi belirlemeye çalışmışlardır. Bu amaçla farklı olasılık dağılımlarında Monte Carlo simülasyonu ile eğilimi belirlemek için parametrik t-testi ile parametrik olmayan Mann-Kendall testini karşılaştırmışlardır. Çalışmanın sonucunda normal dağılım durumunda t-testinin daha etkili olduğunu, çarpık dağılım durumunda ise Mann-Kendall testinin etkili olduğunu ve çarpıklık katsayısının artışı ile de Mann-Kendall testinin daha etkili olduğunu belirlemişlerdir.

Türkeş v.d. (2003), Türkiye'de bulunana 70 (yetmiş) istasyona ait yıllık minimum, maksimum ve ortalama sıcaklık değişimlerinin eğilim değişimlerini

belirlemede Mann-Kendall testini kullanmıştır. Çalışma sonucunda, yaz aylarında ki minimum sıcaklıkların, ilkbahar ve sonbahar minimum sıcaklıklarından daha yüksek olduğunu, ilkbahar ve yaz aylarındaki minimum ısınma oranlarının ise ilkbahar ve yaz aylarındaki maksimum sıcaklıklardan yüksek olduğunu belirlemişlerdir. Gece ısınması oranlarının ise Ege, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde kuvvetli olduğunu belirtmişlerdir.

Türkeş ve Erlat (2003), Türkiye’de meydana gelen yağışlar ile Kuzey Atlantik Salınımı (N.A.O.) arasındaki ilişkiyi belirlemek için 78 meteoroloji istasyonuna ait 1930-2000 dönemine ait verileri kullanarak N.A.O. indisleri ile yağışlar arasında negatif bir ilişkinin varlığını, kış mevsiminde 61(altmış bir), sonbaharda 23 (yirmi üç) ve ilkbahar mevsiminde 8 (sekiz) istasyonda korelasyon katsayılarının önemli olduğunu belirtmişlerdir. Türkiye’nin orta ve batı kesiminde belirlenen ilişkinin daha fazla olduğunu da belirtmişlerdir.

Yıldırım v.d. (2003), Gediz Havzası’nın uzun dönem yağış ve akış verilerinin eğilim analizini belirlemek için 1965-1999 dönemine ait veri setlerini kullandıkları çalışmalarında Akhisar İstasyonu yağış verilerinde kış mevsimi hariç diğer mevsimlerde önemli bir eğilimin bulunmadığını belirtmişlerdir. Belirtilen istasyonun yağış verileri ile 4 akış gözlem istasyonuna ait verilerin pozitif doğrusal ilişkide olduğunu fakat tarımsal kullanım sebebi ile yağış-akış ilişkisini belirleyememişlerdir.

Büyük yıldız (2004), “Sakarya Havzası Yağışlarının Trend Analizi ve Stokastik Modellemesi” adlı doktora tezinde Sakarya havzasındaki 25 meteorolojik gözlem istasyonuna ait 1960-2000 periyondaki aylık ortalama yağışların eğilim analizini ve stokastik modellerini kurmuştur. Spearman’s Rho ve Mann-Kendall eğilim testlerinin uygulandığı çalışmada istasyonların yarısında %95 önem seviyesinde 44 ayda eğilim bulmuşlardır. Bulunan eğilimlerin %20’si artma, %80’i azalma eğiliminde olduğunu belirtmişlerdir.

Em (2005), kuraklığın boyutlarını belirleme çalışmasında Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) Bölgesinde bulunan 18 meteoroloji istasyonunun 1970-2003 dönemindeki yağış verilerine homojenlik testlerini ve eğilim analizi yöntemlerini uygulamıştır. Homojenlik testi olarak grafiksel analizi ve Run (Sweed-Eisenhart) testlerini, eğilim analizi için parametrik olan t testi ve parametrik olmayan Mann-

Kendall testini uygulamıştır. Çalışmanın sonucunda Güneydopu Anadolu Projesi bölgesinde yıllık toplam yağışların ve nemliliğin artmasının barajların su tutmasından kaynaklandığını belirtmiştir. Yağış dağılımını incelediği zaman kış mevsiminde artışın görüldüğünü yaz aylarında ise değişiklik olmadığını belirtmiştir.

Karabörk v.d. (2005), Türkiye'deki iklim değişikliklerinin Kuzey ve Güney Atlantik Salınımları ile ilişkisini belirlemek amacı ile 94 meteoroloji istasyonunun 1951-1993 dönemine ait yağış ve sıcaklık değerlerini kullanmışlardır. Çalışmanın sonucunda Türkiye'nin batı bölgesinde minimum sıcaklıklar ile El Nino arasında ilişkinin varlığını, La Nina ile ilişkinin belirlenemediğini belirlemişlerdir. Kış mevsiminde yağış ve akış üzerine Kuzey Atlantik Salınımı'nın önemli etkisi olduğunu, sıcaklık değerlerine ise etkisinin az olduğunu tespit etmişlerdir.

Şensoy v.d. (2005), yıllık toplam yağış miktarlarının Akdeniz, Karadeniz ve Doğu Anadolu Bölgelerinde artma, Güneydoğu Anadolu, İç Anadolu ve Ege Bölgelerinde bulunan 30 istasyonda yıllık toplam yağış miktarlarında azalma olduğunu belirtmişlerdir.

Gümüş (2006), "Fırat Havzası Akımlarının Trend Analizi İle Değerlendirilmesi" isimli yüksek lisans tezinde Fırat Havzasında Elektrik İşleri ve Etüt İdaresine ait 22 istasyonun verilerine Mann-Kendal ve Spearman's Rho testlerini uygulamıştır. Çalışmanın sonucunda yıllık ortalama akım verilerinde 2 istasyonda azalan, minimum akım verilerinde 10 istasyonda azalan ve 1 istasyonda artan eğilim. Maksimum akımlarda ise eğilim gözlenmediğini belirtmiştir.

Partal ve Kahya (2006), Türkiye'nin yağış verilerinin analizi amacı ile 96 meteorolojik istasyonun 1929-1993 dönemine ait yağış verilerine Mann-Kendall eğilim testi uygulamışlardır. Çalışmanın sonucunda ocak, şubat ve eylül aylarında ve yıllık toplam yağış değerlerinde istatistiksel olarak önemli azalma eğilimleri ve azalama eğilimlerinin Türkiye'nin batı ve güney kısımlarında yoğunlaştığını belirlemişlerdir.

Aşıkoğlu ve Benzedden (2007), "Standart Süreli Yıllık Maksimum Yağışlar İçin Kararlı Frekans Dağılım Modelleri" adlı çalışmasında İzmir ve Uşak illerindeki

istasyonlara ait standart süreli maksimum yağış verilerine uyan frekans dağılım modelini belirlemeye çalışmışlardır.

Bayazıt ve Önöz (2007), eğilim belirlemede kullanılan Mann-Kendall testinin eğilim içermeyen otokorelasyonlu serilerde yanlış reddetme oranı verdiğini, bu durumun ön arındırma işlemi ile düzeltilebileceğini, eğilim içeren serilerde ise bu işlemin testin gücünü azaltacağını tespit etmişlerdir. Testin gücünü kaybetmeden ön arındırmanın ne zaman yapılacağını belirlemek için simülasyon çalışmaları yapmışlardır. Testin yüksek güce sahip olması durumunda (varyasyonu düşük, eğilim eğimi yüksek ve örneklem boyutu büyük) ön arındırma yapılmaması gerektiğini, diğer durumlarda ise güç kaybı olmadan eğilimin yanlış belirlenmesinin engelleneceğini belirtmişlerdir.

Karabörk (2007), Türkiye'deki mevsimlik ve yıllık kuraklık modelini bölgesel olarak ortalanmış yüze nem endeksi (SHI) serilerini esas alarak incelemiştir. Parametrik olmayan testlerden Mann-Kendall testi ve Sen'in T testini kullanmıştır. Artan yağışlardan dolayı 1951-1998 döneminde sonbahar mevsiminde bazı bölgelerde SHI serilerinde artma eğilimi olduğunu tespit etmiştir. Bu seriler üzerindeki Kuzey Atlantik Salınımı etkilerini de inceleyerek bazı bölgeler için önemli negatif korelasyonlar tespit etmiştir.

Kukul v.d. (2007), Gediz Havzasında bulunan 14 meteoroloji istasyonundaki yağış verilerinin ve 4 akım gözlem istasyonundaki akış verilerinin 1966-1998 dönemindeki eğilim analizlerini Mann-Kendall ve Pettitt testlerini kullanarak belirlemeye çalışmışlardır. Yağış verilerinin 1980'li yılların başında, akış verilerinin ise 1980'li yılların ortalarında önemli azalmalar gösterdiğini belirlemişlerdir.

Özfidaner (2007), Türkiye'deki yağış gözlem istasyonlarına ait aylık ve yıllık toplam yağış verilerinden 1931-2002 dönemine ait verileri Mann-Kendall ve t-testi ile noktasal ölçekte, 1968-1997 dönemine ait verileri ise Bölgesel Ortalama Mann-Kendall Testi ile 7 (yedi) coğrafi bölgede bölgesel ölçekte incelemiştir. Çalışmada 7 coğrafi bölge için yağış verilerinin kış aylarında azalma eğilimine, sonbahar, kış ve ilkbahar aylarında ise artma eğiliminde olduğunu belirlemiştir. Güneydoğu Anadolu Bölgesindeki yağışlarda genel olarak azalma diğer bölgelerde ise iki eğilimin de birbirine yakın çıktığını ifade etmiştir.

Türkeş v.d. (2007), Türkiye'deki yağış verilerinin homojenliğini Kruskal-Wallis türdeşlik sınaması, yağış toplamı ve yağış yoğunluğu dizililerindeki eğilimleri Mann-Kendal sıra ilişkisi sınaması yöntemiyle incelemişlerdir. Kış ve yıllık yağış toplamı dizilerinde anlamlı azalma eğilimini, yağış yoğunluğundaki anlamlı azalma eğiliminin de tüm dizilerde, fakat kış ve yıllık dizilerde daha da etkili olduğunu belirlemişlerdir. Akdeniz ve Karadeniz Bölgelerinde azalama eğiliminin daha yoğun olduğunu, özellikle 1950'li yıllardan sonra azalmanın daha da arttığını belirlemişlerdir. Yağış yoğunluğundaki azalmanın ise toplam yağış miktarındaki azalmadan daha fazla olduğunu belirtmişlerdir.

Aydın (2009), Türkiye'de bulunan 66 (altmışaltı) buharlaşma gözlem istasyonunun 1975-2006 yılları arasındaki Nisan-Ekim dönemine ait verilerin Mann-Kendall Sıra Korelasyon testi ve Bölgesel Ortalama Mann-Kendall Sıra Korelasyon testi ile eğilimlerini araştırmıştır. Buharlaşma verilerinin noktasal ölçekte mayıs, haziran, temmuz, ağustos ve eylül aylarında artma eğilimini, nisan ve eylül aylarında ise azalma eğiliminde olduğunu tespit etmiştir. Sonuçların bölgesel olarak incelediğinde ise / coğrafi bölgede artış bulunduğunu, en fazla artışın Akdeniz, Güneydoğu Anadolu ve İç Anadolu Bölgelerinde görüldüğünü tespit etmiştir.

Karabulut ve Cosun (2009), Kahramanmaraş iline ait 1975-2005 dönemindeki yağış eğilimlerini aylık, mevsimlik ve yıllık olarak incelemişlerdir. Yağış eğilimlerinin analiz edildiği çalışmada parametrik olmayan Mann-Kendall Testi, lineer regresyon, yağış değişkenliği, değişim katsayısı gibi istatistiksel metodlar kullanmışlardır. Çalışmanın sonucunda kış, ilkbahar ve yaz mevsimlerinde yağışlarda önemsiz azalış eğilimi, sonbahar mevsiminde ki yağışlarda ise önemsiz bir artış eğilimi ve yıllık yağışlarda çok küçük azalış olmasına rağmen eğilimin bulunmadığını belirtmişlerdir.

Aydın ve Topaloğlu (2010), Türkiye genelinde buharlaşma değerlerinin eğilim analizini Mann-Kendall Sıra Korelasyon testine göre belirlemeye çalışmışlardır. Nisan-Ekim aylarında Akdeniz Bölgesindeki 33 istasyonunun, Ege ve İç Anadolu Bölgelerindeki 28'şer istasyonun, Marmara Bölgesindeki 26 istasyonun, Güneydoğu ve Doğu Anadolu Bölgelerindeki 22'şer istasyonun ve Karadeniz Bölgesindeki 12 istasyonun istatistiki anlamda önemli olmayan artış eğilimine sahip olduklarını belirtmişlerdir.

Bahadır (2011), Türkiye'nin merkezi kesiminde kuzey-güney hattında, üç ana iklim tipini karakterize edecek şekilde seçilen 6 (altı) istasyona ait sıcaklıktaki ve yağıştaki eğilim analizlerini gerçekleştirmiştir. Çalışmada durağan olmayan zaman serilerini durağan hale getiren ve geleceğe yönelik tahmin yapmayı sağlayan ARIMA (Box-Jenkins) tekniği kullanılmıştır. Karadeniz iklim tipinin görüldüğü istasyonlarda artma, Karasal ve Akdeniz iklim tiplerinin görüldüğü istasyonlarda azalma tespit edilmiştir.

Erlat ve Sıcaklı (2011), Ege Bölgesi'nde bulunan 10 (on) meteoroloji istasyonuna ait 1939-2008 dönemine ait veriler yardımıyla, 6 (altı) farklı sıcaklık indisine göre ekstrem sıcaklıklarda görülen değişim ve eğilimleri Mann-Kendall testine göre incelemiştir. Son 35 yılda yıllık sıcak gün ve sıcak gece sayısında tüm istasyonlarda artış, yıllık tropikal gün ve yaz günü sayısında 1940-1975 döneminde önemli değişim bulunmadığını, 1975-2008 döneminde ise istatistiki olarak artış olduğunu belirlemiştir. Bu durumun kaynağını ise sıcak ekstrem değerlerin yaşandığı günlerin artması ve termik koşulların daha sıcak değerlere kayması olarak belirtmişlerdir.

Öztekin (2011), "Samsun, Sinop, Ordu ve Tokat İlleri Günlük En Yüksek Yağışlar İçin En Uygun Dağılımların Belirlenmesi" adlı çalışmasında belirtilen illere ait istasyonlara ait 1929-2009 dönemindeki maksimum yağış değerlerinin, Frandmod modeline göre olasılık dağılımlarını belirlemeye çalışmıştır. Çalışmanın sonucunda belirtilen istasyonların, Kolmogorov-Smirnov, Yeterlilik Katsayısı, 1:1 Doğrultusunda Olan Ortalama Sapma ve Anderson Darling istatistiklerinin farklı dağılımları ortaya çıkardığı belirtilmiştir.

Yerdelen v.d.(2011), DSİÖ'ye ait 20 gözlem istasyonunun yıllık toplam yağış verilerine ait değişiklikleri Pettitt metodu kullanarak, verilere ait eğilimleri ise Mann-Kendall testi kullanarak incelemişler ve 16 istasyonda azalan eğilim bulmuşlardır.

Karahan ve Özkan (2012), "Ege Bölgesi Standart Süreli Yıllık maksimum Yağışları İçin En Uygun Dağılımlar" adlı çalışmada Ege Bölgesine ait 35 gözlem istasyonunun 1929-2005 dönemine ait standart süreli maksimum yağış değerlerinin uygun oldukları dağılımları belirlemek amacıyla, Kolmogorov-Smirnov, Anderson-Darling ve Ki-Kare dağılım testlerini kullanmışlardır. Verilerin tek bir dağılıma uygun

olmadığını, testlerin kullanıldığı kritik değer, test edilen dağılımının parametreleri ve test tekniği açısından 3 (üç) teste göre de kısa orta ve uzun süreli yağış değerlerinin uyduğu dağılımların farklılık gösterdiğini belirtmişlerdir.

Şen (2012), eğilim belirlemede yeni bir metod olarak geliştirdiği Yenilikçi Eğilim Çözümlemesini Aslantaş ve Menzelet Barajlarının ve Danube nehrinin akım, Cizre istasyonunun ise yağış verilerine uygulamıştır.

Şen (2013), 2012de geliştirmiş olduğu Yenilikçi Eğilim Çözümlemesini kullanarak Göztepe, Florya, Edirne, Bolu ve Bursa istasyonlarına ait sıcaklık verileri üzerinde uygulamalar yapmış, elde ettiği sonuçları Mann Kendall ve Spearman Rho eğilim belirleme analizi sonuçları ile karşılaştırmıştır.

Doğan v.d. (2014), Türkiye'deki 43 istasyona ait 1950-2006 yılları arasında gözlenen sıcaklık değerlerini üzerinde Mann Kendall, Parametrik T testi ve Sen'in t testi kullanarak eğilim belirlemişler ve eğilim testlerinin sonuçlarını karşılaştırmışlardır.

Haktanır ve Çıtakoğlu (2014), Türkiye'deki 155 istasyona ait Standart Sürelerde Gözlenen Maksimum Yağış Verilerinin bölgesel ölçekte eğilim, durağanlık, bağımsızlık ve homojenlik testlerini gerçekleştirmişlerdir. Eğilim belirlemede Mann-Kendall, Lineer Regresyon ve Sen'in yenilikçi eğilim çözümlemesini, bağımsızlığı belirlemede von Neumann testini, stasyonierliği belirlemede Wald-Wolfowitz testini, homojenliği belirlemek için Mann-Whitney testini kullanmışlardır. Ülke genelindeki 155 istasyonun Mann-Kendall testine göre %13'ünde artan eğilim, %2'sinde azalan eğilim, lineer regresyon testine göre istasyonların %8'inde artan eğilim ve %3'ünde azalan eğilim olduğunu tespit etmişlerdir.

Kahraman (2014), "Türkiye'de Günlük yağışların Sınıflandırılması" adlı yüksek lisans tezinde Türkiye'deki 117 istasyonun 1970-2011 dönemindeki günlük toplam yağış verilerini "Negatif Olmayan Matris Faktör Analizi" yöntemi ile sınıflandırmıştır. Sınıflandıran yönteminin tutarlılığını incelemek amacıyla Mann-Kendall anlamlılık testlerini ve homojenlik testlerini kullanmıştır. Çalışmada 7 (yedi) adet coğrafik anlamda sınıf elde etmiş olup, sınıflar arası oluşan farkın asıl sebebinin sınıfların bulunduğu bölgelerin kara-deniz dağılımı, fiziki-coğrafik etmenleri ile

meteorolojik sistemlerin alan ve zamana göre değişen etkilerinin oluşturduğunu belirtmiştir.

Kişi ve Ay (2014), Kızılırmak nehri üzerindeki 6 akım gözlem istasyonuna ait su kalitesi parametrelerini kullanarak, şen(2012)'de önerilen yaklaşımı ve Mann Kendall testini uygulamışlar ve sonuçları karşılaştırmışlardır.

Özçakal, (2014)" Ege Bölgesi Yağış ve Sıcaklık Değerlerinin Zaman ve Mekan Boyutundaki Değişimin İstatistiksel Analizi" adlı doktora tezinde Devlet Meteoroloji İşleri'ne (DMİ) ait 34 meteoroloji istasyonunun 1960-2010 dönemine ait yağış ve 1960-2010 dönemine ait sıcaklık, Devlet Su İşleri'ne (DSİ) ait 63 meteoroloji istasyonunun 1960-2005 dönemine ait yağış verilerini Mann-Kendall testi kullanarak incelemiştir. Ayrıca yazar ölçüm yapılmayan noktalardaki yağış ve sıcaklık değerleri jeoistatistiksel yöntemler kullanarak tahmin etmiştir. Çalışmada yağış verileri için eğilim belirlenemediği, sıcaklık verileri için tüm istasyonlarda artan eğilimler belirlenmiştir.

Çeribaşı ve Doğan (2015), Batı ve Orta Karadeniz ile Sakarya Havzalarındaki meteoroloji istasyonlara ait yıllık ortalama yağış miktarları serilerini Mann-Kendall ve Spearman's Rho testleri ile incelemiştir. Batı Karadeniz Havzasında eğilimin olmadığını, Orta Karadeniz Havzasında artan eğilimin, Sakarya Havzasında ise azalan eğilimin varlığını belirlemiştir.

Yıldırım, (2015)" Trend Analizi Yöntemleri: Orta Fırat Havzası Uygulaması" adlı yüksek lisans tezinde Orta Fırat Havzası'ndaki 5 istasyona ait akım verilerine Mann-Kendall Testi, Sen's T Slope ve şen yöntemlerini uygulayarak eğilimin varlığını araştırmış ve üç yöntemin sonuçlarını karşılaştırmıştır.

Özkoca, (2015) "Orta Karadeniz Bölgesi Kıyı İllerinin Hidrometeorolojik Parametrelerinin Trend Analizi" adlı çalışmasında Orta Karadeniz Bölgesi kıyı illeri olan Ordu, Samsun, Sinop illerine ait sıcaklık, yağış ve akım verilerinin homojenliğini kontrol etmek için Standart Normallik Homojenlik Testini, Pettit Testi, Buishand Sıra Testi ve Von Neuman Oran Testini, aynı verilerin zaman içerisindeki değişimlerini belirlemek için Mann-Kendall Eğilim Testi ve Sen'in Eğilim Testini kullanmıştır. Çalışmada sıcaklıkta artan eğilim, yağış verilerinde kıyıdaki istasyonlarda artma

eğilimi, iç istasyonlarda azalma eğilimi ve akım verilerinde azalma eğilimini tespit etmiştir.

Karahan vd. (2015), Doğu Karadeniz Bölgesindeki istasyonlara ait Standart Süreli Maksimum Yağış Şiddetleri verilerinde eğilimlerin varlığını Mann-Kendall Testi ve Sen'in yenilikçi eğilim çözümlemesi yöntemi aracılığı ile verilerin ilk yarı, ikinci yarı ve tümünü kullanarak belirlemişler ve testlerin sonuçlarını istasyon bazında karşılaştırmışlardır. Çalışmanın ikinci kısmında ise veriler üç farklı senaryo için Armoni Araştırma Tekniği kullanılarak istasyonlara ait en uygun dağılıma dayalı yağış şiddet-süre-frekans bağıntıları çıkartılmış ve çeşitli tekerrür süreleri için hesaplanmıştır.

Kızılelma v.d. (2015), Türkiye'nin İç Anadolu Bölgesinde yer alan istasyonların 1970-2010 dönemine ait aylık, mevsimlik ve yıllık ortalama ile uç sıcaklık verilerini ve yağış verilerini Mann-Kendall ve Lineer Regresyon teknikleri ile incelemişlerdir. Çalışmada minimum ve maksimum sıcaklık değerlerinde artan eğilimin, ortalama sıcaklıklarda ise Ürgüp İstasyonu hariç diğer istasyonlarda da artan eğilimin varlığını, yıllık toplam yağışlarda azalma eğilimini, kış ve sonbahar mevsimindeki yağışlarda önemsiz artışlar ile ilkbahar ve yaz yağışlarında önemsiz azalışları tespit etmişlerdir.

1.2.2 Yurtdışında Yapılmış Çalışmalar

Von Storch ve Navarra (1995), Mann-Kendall testine zaman serilerindeki içsel bağımlılığın etkili olduğunu belirlemişlerdir. AR(1) modeline uyan bir zaman serisinde kalıntı terimlerine Ön Arındırma Yöntemi olarak adlandırılan yöntem ile Mann-Kendall testi uygulayarak içsel bağımlılığı eğilimi etkilemeyecek biçimde kaldırmışlardır.

Buffoni v.d. (1999), İtalya'da bulunan 32 meteoroloji istasyonuna ait 1833-1996 yılları arasında ölçülen mevsimsel ve yıllık toplam yağış değerlerinin değişimini Mann-Kendall eğilim testi ile belirlemeye çalışmışlardır. Çalışmada toplam yağış değerlerinde İtalya'nın tamamında azalan eğilim tespit etmişlerdir. Bu azalmanın İtalya'nın merkez ve güney bölgelerinde önemli derece olduğunu belirtmişlerdir. Mevsimlik yağış değerleri kullanılarak yapılan çalışmanın sonucunda ise ilkbahar mevsiminde İtalya'nın kuzey ve güney bölgelerinde, sonbahar mevsiminde ise kuzey kesiminde azalan eğilim olduğunu belirlemişlerdir.

Brunetti v.d. (2000), Kuzey İtalya'nın yağış yoğunluğunu belirlemek amacı ile yaptıkları çalışmada 5 (beş) meteorolojik istasyonun 1833-1998 dönemine ait verilerine Mann-Kendall testi uygulayarak ortalama yağışlı gün sayısının toplam yağış değerlerine kıyasla daha fazla azalma eğiliminde olduğunu, yağış yoğunluğunun ise buna bağlı olarak artma eğiliminde olduğunu belirlemişlerdir.

Brunetti v.d. (2001a), İtalya'da 1951-1996 dönemine ait 64 meteorolojik istasyonun günlük yağış değerlerine bağlı olarak yıllık toplam yağış, yağışlı gün sayısı ve yağış yoğunluğuna ilişkin değişimleri mevsimsel ve yıllık ölçekte eğilimlerini Mann-Kendall eğilim testi kullanarak belirlemeye çalışmışlardır. İtalya'nın genelinde yağışlı gün sayısında yüksek derecede öneme sahip azalan eğilim belirlenmiştir. Eğilimlerin çoğu kış mevsiminde gözlenmiştir. Azalmaların Kuzey İtalya'da %50, Güney İtalya'da ise %75 mertebesinde olduğunu belirtmişlerdir. Kuzey İtalya'da, yağışlı gün sayısındaki eğilimin aksine yağış yoğunluğu ve yağış miktarındaki eğilimlerin arttığı fakat zayıf ve önemsiz olduğunu, güneyde ise belirtilen parametrelerde azalma olduğunu belirtmişlerdir. Yazarlar bölgesel veya küresel ölçekte meydana gelen sıcaklık, nem ve atmosferik sirkülasyonlardaki değişimlerin eğilimler üzerine etkili olabileceğini belirtmişlerdir.

Brunetti v.d. (2001b), İtalya'nın Kuzeydoğusunda bulunan 7 meteorolojik gözlem istasyonuna ait 1920-1998 dönemini kapsayan günlük yağış değerleri verilerini kullanarak, toplam yağış, yağışlı gün sayısı ve ekstrem (uç) hava olaylarının değişimini araştırmışlardır. İstatistiksel olarak; yağışlı gün sayısında önemli derecede azalan eğilim olduğu, yağış miktarında önemli olmayan azalma ve artan yönde yağış yoğunluğu bulunduğu, yağış yoğunluğundan kaynaklanan uç yağış olaylarında artış olduğu ve uç hava olaylarının belirtilen dönemde yoğun bir şekilde görüldüğünü tespit etmişlerdir.

Rodriguez-Puebla v.d. (2001), İspanyada bulunan 56 meteoroloji istasyonunun 1949-1998 dönemine ait yağış verilerinden faydalanarak, yağışın kış aylarındaki değişimini ve sirkülasyon indisleri ile olan ilişkisini belirlemeye çalışmışlardır. Kuzey Atlantik Salınım (N.A.O.) İndislerinin kış yağışlarında görülen yıllara göre değişimin temel sebebi olduğunu ve Güney İspanya'da bu etkinin en fazla olduğunu, Güney Atlantik Salınım (S.A.O.) İndislerinin ise yağışlarda görülen değişimi az etkilediğini veya yüksek basınç aktivitelerinin bu etkileri maskeleydiğini belirtmişlerdir.

Tomozeiu v.d. (2002), 1960-1995 dönemine ait Kuzey İtalya'da bulunan 40 (kırk) yağış gözlem istasyonuna ait kış yağışlarına ilişkin verileri, İtalya'nın muhtelif bölgelerinde bulunan 32(otuz iki) meteoroloji gözlem istasyonuna ait aynı verilerle yağış dalgalanmalarını kıyaslamak amacıyla karşılaştırmışlardır. Zamansal değişimi ve değişim noktası belirlemek amacıyla Mann-Kendall ve Pettitt testlerini kullanmışlar. Belirtilen dönem için İtalyan'nın merkez ve güney kısımları için istatistiki olarak önemli derecede azalan bir eğilimin varlığını ve 1985 yılında azalan yönlü bir sıçrama olduğunu belirlemişlerdir. Kuzey Atlantik Salınımını (N.A.O.) analiz ettikleri zaman ise belirtilen dönem için artan yönde bir eğilim ve artan bir sıçrama olduğunu belirlemişlerdir. 1980 yılı sonrası N.A.O.'da görülen pozitif fazın 1985 yılındaki yağış azalmalarının kaynağı olduğunu belirtmişlerdir.

Yue v.d. (2002), eğilim analizi çalışmalarında kullanılan parametrik olmayan Mann-kendall ve Spearman's Rho sıra korelasyon katsayısı terimlerinin kullanıldığını belirtmişler. Monte Carlo simülasyonu ile testlerin gücünü araştırmışlardır. Yazarlar Kanada Ontario'daki 20 havza üzerinde yaptıkları çalışmada yıllık en yüksek günlük akarsu akış verilerindeki eğilimi belirtilen iki test ile incelemişlerdir. Testlerin gücünün anlamlılık düzeyine, eğilimin büyüklüğüne, örnek boyutuna ve bir zaman

serisi bütünündeki değişken miktarına ve zaman serisini oluşturan verilerin çarpıklığına bağlı olduğunu belirtmişlerdir.

Yue ve Wang (2002), gözlem serilerinde ait çapraz ve seri korelasyonun, istatistiksel testlerinin (Mann-Kendall Sıra Korelasyon testi gibi) gücüne etki ederek eğilimlerine önemli etkide bulunması ile eğilimin yokluğunu test eden sıfır hipotezinin (H_0) varlığını reddetmişlerdir. Yazarlar çapraz ve seri korelasyonu dikkate alan ve bölgesel olarak inceleme yapan Bölgesel Ortalama Mann-Kendall Sıra Korelasyon Testini geliştirmişlerdir.

Gong v.d. (2004), Kuzey Çin bölgesindeki 30 istasyonun 1956-2000 dönemine ait mayıs-eylül ayları arasındaki günlük yağış kayıtlarını analiz ettikleri çalışmada, yağış miktarlarındaki azalma eğiliminin önemsiz derecede olduğunu, az yağışlı gün sayısında önemli derecede artan bir eğilim olduğunu belirtmişlerdir. Orta ve üzeri şiddete sahip yağışlarda ise azalan yönde eğilimin varlığını tespit etmişlerdir.

Bonaccorso v.d. (2005), İtalya'nın Sicalya bölgesine ait 1920'li yıllarda başlayan ve en az 50 yıllık ölçüm yapılan yıllık en yüksek yağış serilerindeki doğrusal ve doğrusal olmayan eğilimlerin varlığını değerlendirmek amacı ile Student-t testi ve Mann-Kendall testini uygulamışlardır. Sonuçlara göre serilerde azalan eğilimin mevcut olduğunu fakat daha kısa süreli zaman serilerinde artan eğilimin olduğunu belirtmişlerdir.

Narrant ve Douguedroit (2006), Akdeniz yağışlarının aylık, mevsimlik ve yıllık doğrusal eğilimlerini 20.yüzyılın ikinci yarısı boyunca araştırmışlardır. Doğu Akdeniz'de yıl boyunca ve yoğunlukla kış mevsimlerinde önemli azalmalar gözlemlendiğini belirtmişlerdir.

Tabari ve Talae (2011), İran'da bulunan yarı kurak ve kurak bölgelerine ait 19 istasyonda ölçülen en düşük (T_{min}) ve en yüksek (T_{maks}) hava sıcaklıklarındaki eğilimleri incelemişler ve T_{min} serisindeki eğilimlerin daha güçlü olduğunu ayrıca iki seride de son yıllarda artan eğilimin varlığını belirtmişlerdir.

Rio v.d. (2011), İspanya'daki 473 meteoroloji istasyonuna ait 1961-2006 yılları arasındaki verilerin aylık, mevsimlik ve yıllık ölçekte mekânsal dağılımını Mann-

Kendall testi kullanarak incelemişleri ve İspanya’da sıcaklığın ay ve mevsim ölçeğinde son 40 yılda arttığını tespit etmişlerdir.

Sayemuzzaman ve Jha (2013), Amerika Birleşik Devletleri’nin Kuzey Carolina Eyaletinde bulunan 249 istasyondan elde ettikleri mevsimsel ve yıllık yağış zaman dizilerinin konumsal ve zamansal eğilim analizini Mann-Kendall testini, Theil Sen Yaklaşımını, Dizisel Mann Kendall testini kullanarak belirlemeye çalışmışlardır. Aynı zamanda belirtilen testlerle eğilimin önemini, büyüklüğünü, eğilimdeki kaymayı belirlemişler,ve serilerdeki otokorelasyonun etkisini kaldırmak için Pre-Whitening uygulamışlardır. Çalışma sonucunda eyalet ölçeğinde kış döneminde yağışlarda artan, yaz döneminde ise azalan eğilim olduğu belirlenmiştir.

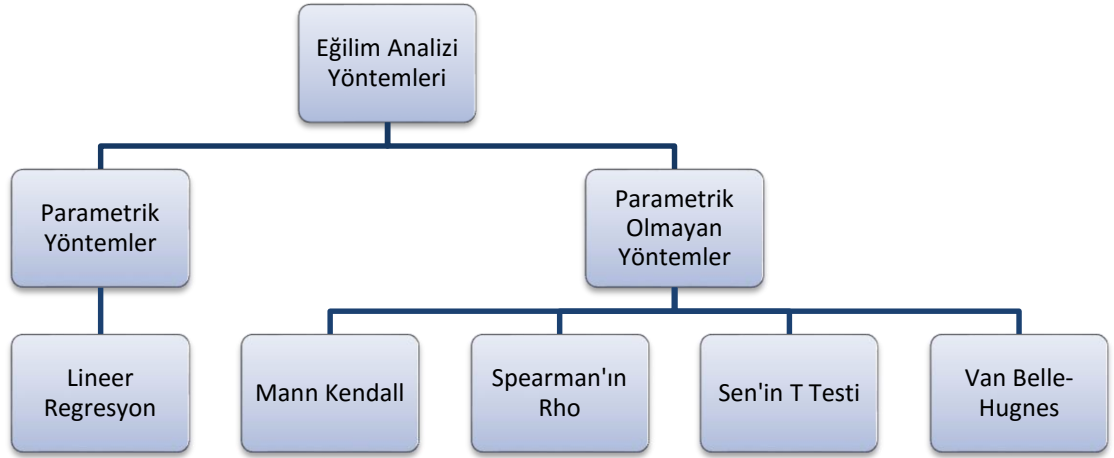
Sonali ve Kumar (2013), Hindistan’daki istasyonlara ait aylık, mevsimlik, muson öncesi, muson dönemi, muson sonrası ve yıllık en yüksek ve en düşük sıcaklıkların mekânsal ve zamansal eğilim analizlerini 1901-2003, 1948-2003 ve 1970-2003 dönemleri için analizler yapmışlardır. Analizlerde seri korelasyonu dikkate alan yazarlar parametrik olmayan yöntemler kullanmışlardır. Sonuç olarak en düşük sıcaklık değerlerine ait eğilimin son dönemde etkili olduğunu, Mann-Kendall testi ile de en düşük ve en yüksek sıcaklıklardaki eğilimin yıllık ve mevsimlik düzeyde 1970 yılında sonra başladığını belirtmişleridir.

Liuzzo ve Freni (2015), Sicilya’da gözlenen uç yağışlara ait verileri kullanarak, yağış şiddet-süre-frekans bağıntısı elde ederek, belirledikleri tekerrür süreleri doğrultusunda yağış tahminleri ve yağışların eğilim analizlerini yapmışlardır.

2. YÖNTEM

2.1 Eğilim Analizi Yöntemleri

Eğilim analizi, bir zaman sersinin uzun dönemdeki hareketinin eğilimi olarak tanımlanır. Zaman içinde değişim gözlenen hidrolojik veya hidrometeorolojik verilere ait eğilimlerinin belirlenmesinde özel yöntemlerin kullanılması gerekmektedir. Klasik parametrik testlerdeki normalite, doğrusallık ve bağımsızlık gibi temel varsayımlar genellikle tipik yüzey suyu kalitesi verilerinde sağlanmamaktadır. Bu nedenle parametrik olmayan testlerin kullanılması parametrik testlere oranla daha uygundur (Gümüş,2006). Hidrolojik veya hidrometeorolojik verilerin eğilimlerinin belirlenmesinde Mann Kendall, Spearman'ın Rho, Lineer Regresyon, Sen'in T Testi ve Van Belle Hugnes Testleri uygulanmaktadır.



Şekil 2.1 : Eğilim Analizi Yöntemleri

Yapılan bu çalışmada Mann Kendall ve Spearman'ın Rho yöntemleri eğilim belirlemede, Şen (2012) tarafından önerilen yenilikçi eğilim çözümlemesi ise baskınlık belirlemede kullanılmıştır.

2.1.1 Mann Kendall Analizi

Mann (1945) ve Kendall (1975) tarafından geliştirilen parametrik olmayan bu yöntem hidro-meteorolojik zaman serilerinde meydana gelebilecek artma veya azalma yönündeki eğilimlerin istatistiksel önemini test etmekte oldukça sık kullanılan bir yöntemdir (Yue ve Wang 2002; Yue vd. 2002; Önöz ve Beyazıt 2003). Bu yöntem $i=1, \dots, n-1$ 'e kadar sıralanmış olan x_i veri setine ve $j=i+1, \dots, n$ 'e kadar sıralanmış olan bir x_j veri setine uygulanır ve aşağıdaki denklemde verildiği gibi karşılaştırma yapılır.

$$\text{sgn}(x_j - x_i) = \begin{cases} 1 & ; x_j > x_i \\ 0 & ; x_j = x_i \\ -1 & ; x_j < x_i \end{cases} \quad (2.1)$$

(2.1)Denklemindeki $\text{sgn}()$ fonksiyonu parantez içindeki ifadenin işaretini belirleyen bir fonksiyon olup 1, 0 veya -1 değerlerinden birini alır.

Mann-Kendall test istatistiği S ise Denklem (2.2) ile hesap edilebilir.

$$S = \sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=i+1}^n \text{sgn}(x_j - x_i) \quad (2.2)$$

Denklemde n yıl olarak veri uzunluğudur. $n \geq 10$ için verilen ortalama ve varyansı (σ_s) ile yaklaşık olarak normal dağılım gösterir. Eğer $n \geq 30$ ise t-testi Z testine yaklaşır. Varyans, denklem (2.3)'te görüldüğü gibi hesaplanır.

$$\sigma_s = \sqrt{\frac{n(n-1)(2n+5)}{18}} \quad (2.3)$$

Verilerde birbirine eşit değerler var ise varyans denklem (2.4)'te görüldüğü gibi hesaplanır.

$$\sigma_s = \sqrt{\frac{[n(n-1)(2n+5) - \sum_i t_i(t_i-1)(2t_i+5)]}{18}} \quad (2.4)$$

Burada t_i değeri eşit olan gözlemlerin sayısını göstermektedir. 5 gözlem aynı değeri taşıyorsa $t_1=5$, 3 gözlem aynı değerde ise $t_2=3$ ve ayrıca değerleri aynı olan 2 gözlemlik iki grup bulunuyorsa $t_3=2, t_4=2$ olacaktır.

Standartlaştırılmış Mann-Kendall istatistiği Z ise denklem (2.5) ile hesaplanmakta ve seride eğilim yoktur sıfır hipotezi (H_0) varsayımı altında ortalama sıfır, varyansı 1 olan standart normal dağılım göstermektedir.

$$Z = \begin{cases} \frac{S - 1}{\sqrt{\sigma_s}} & ; S > 0 \\ 0 & ; S = 0 \\ \frac{S + 1}{\sqrt{\sigma_s}} & ; S < 0 \end{cases} \quad (2.5)$$

Seçilen α anlamlılık düzeyine karşı gelen normal dağılımın, Mann-Kendall istatistiği $-Z_{\text{tablo}, 1-\alpha/2} \leq Z \leq Z_{\text{tablo}, 1-\alpha/2}$ ise sıfır hipotezi kabul edilmektedir. Artı (+) Z değeri eğilimlerdeki artmayı gösterirken eksi (-) Z değeri azalmayı işaret etmektedir. Bu durumda H_0 hipotezi reddedilmiş olur.

2.1.2 Spearman'ın Rho Analizi

İki gözlem serisi arasında korelasyon olup olmadığını belirlemek amacıyla kullanılan bu yöntem, lineer eğilimin varlığının araştırılmasında hızlı ve basit bir yöntemdir. Sıra istatistiği olan $R(x_i)$ değerlerinin küçükten büyüğe veya büyükten küçüğe doğru sıralanmasıyla belirlenir. Gözlem serisi $x=(x_1, x_2, \dots, x_n)$ vektörü olmak üzere; iki yönlü test ile tanımlanan H_0 hipotezine göre $i=1, \dots, n$ 'ye kadar x_i değerleri eş olasılıklı dağılımlardır. H_1 hipotezine göre ise $i=1, \dots, n$ 'ye kadar olan x_i değerleri zamanla artar veya azalır. Spearman'ın Rho istatistiği (r_s) denklem (2.6) ile hesaplanır (Kahya ve Kalaycı,2004).

$$r_s = 1 - \frac{6 \left[\sum_{i=1}^n (R(x_i) - i)^2 \right]}{n^3 - n} \quad (2.6)$$

$n \geq 30$ için r_s dağılımı normale yaklaşacağından normal dağılım tabloları kullanılabilir (İçağa,1994). Bu durumda r_s 'nin istatistiği (Z), denklem (2.7) ile hesaplanır.

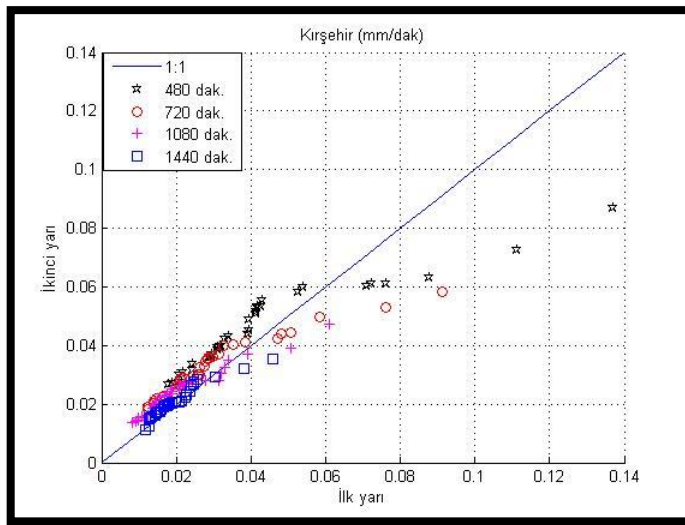
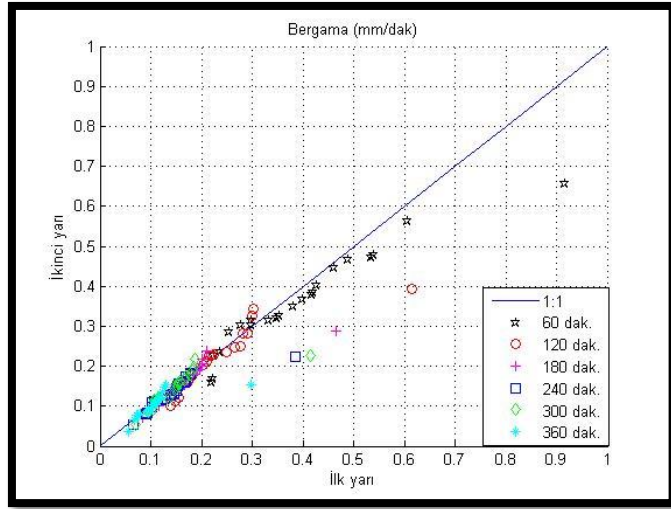
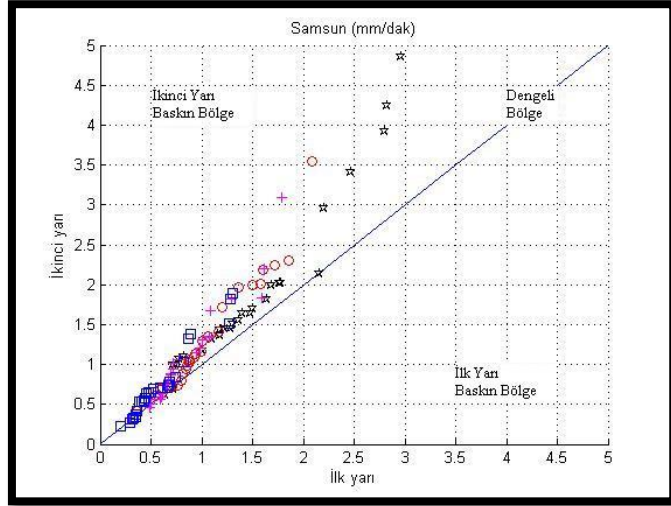
$$Z = r_s \sqrt{n-1} \quad (2.7)$$

Seçilen α anlamlılık düzeyine karşı gelen normal dağılımın, Spearman'ın Rho istatistiği $-Z_{\text{tablo},1-\alpha/2} \leq Z \leq Z_{\text{tablo},1-\alpha/2}$ ise sıfır hipotezi kabul edilmektedir. Artı (+) Z değeri eğilimlerdeki artmayı gösterirken eksi (-) Z değeri azalmayı işaret etmektedir. Bu durumda H_0 hipotezi reddedilmiş olur.

2.1.3 Yenilikçi Eğilim Çözümlemesi

Şen (2012) tarafından önerilen bu çözümleme yaklaşımına göre, kaydedilmiş hidro-meteorolojik veri serisi ortanca yıldan iki eşit yarıya ayrılır. Oluşan iki yeni alt seri küçükten büyüğe doğru sıralanır. Kartezyen koordinat sistemine ilk alt seri (yarı) x eksenine üzerine (x_i), ikinci alt seri y eksenine üzerine (x_j) sıralanır. Veriler 1:1 doğrusunun üzerinde ise eğilim gözlenmemiştir, verileri 1:1 doğrusunun alt üçgensel bölgede yer alıyor ise ilk yarının baskın, üst üçgensel bölgede yer alıyor ise ikinci yarının baskın olduğu gözlenmiştir (Şen,2012,2013).

Aşağıda örnek olarak üç istasyona ait yenilikçi eğilim çözümlemesi grafikleri bulunmaktadır.

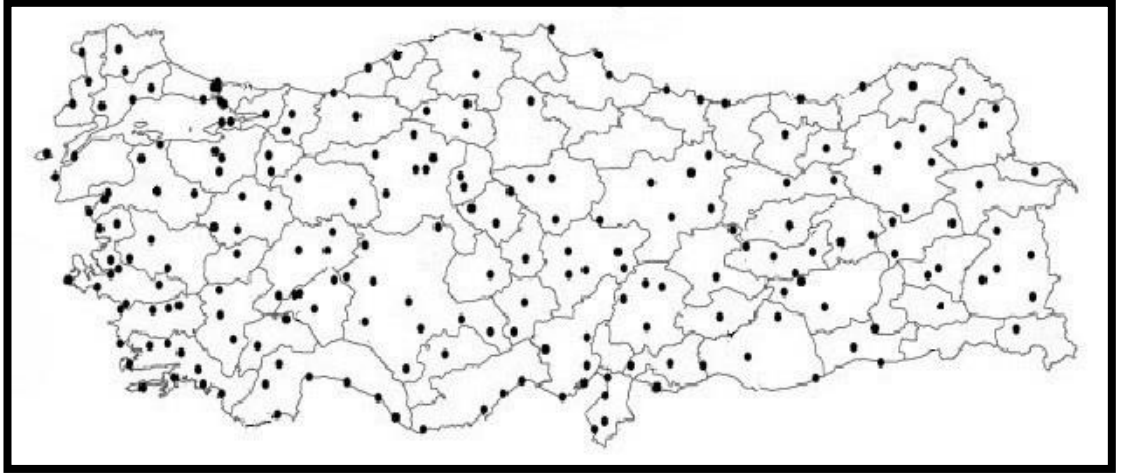


Grafik 2.1 :Samsun, Bergama ve Kırşehir İstasyonlarına Ait Yenilikçi Eğilim Çözümlemesi Sonuçları

3. MATERYAL

Tez çalışması kapsamında Meteoroloji Genel Müdürlüğünden temin edilen Türkiye’de gözlem yapılan ve gözlem süresi en az 20 yıl olacak şekilde 76 ile ait 207 istasyondan elde edilen Standart Sürelerde Gözlenen En Büyük Yağış Değerleri (SSMY) verilerinden elde edilen Standart Süreli Yağış Şiddetleri (SSYŞ) (2898 adet veri seti) kullanılmıştır. SSYŞ verilerinde 5 dakika ile 30 dakika arasındaki standart süreli yağışlar kısa süreli yağış, 60 dakika ile 360 dakika standart süreli yağışlar orta süreli yağış ve 480 dakika ile 1440 dakika arasındaki standart süreli yağışlar uzun süreli yağışlar olarak sınıflandırılmıştır.

Çalışmada kullanılan istasyonlar aşağıdaki haritada gösterilmiştir.



Şekil 3.1. : Çalışmada Kullanılan İstasyonlar

Çalışmada kullanılan SSMY verilerinden örnek olarak Samsun iline ait veriler aşağıdaki tabloda bulunmaktadır.

Tablo3.1. : Samsun İstasyonuna Ait Standart Sürelerde Gözlenen En Büyük Yağış Değerleri

Gözlem Yılı	Dakika													
	5	10	15	30	60	120	180	240	300	360	480	720	1080	1440
1957	3,9	7,7	9,2	17,7	18,9	22,7	23	23,6	23,9	23,9	24,8	37,7	38,6	39,7
1958	5	8	8,8	12,1	12,1	12,5	13,6	14,7	16	16,4	18,6	23,4	35,2	46,9
1959	7,5	15	15	25,9	31,3	40,9	41,5	41,7	48,4	48,7	68,1	68,4	68,4	68,4
1960	3,7	5,9	7,4	10,8	13,6	22,1	27,7	28,8	30,3	31	34,3	35,4	45,7	55,4
1961	6,5	8,4	9,8	11,6	14,1	15,6	15,8	15,8	18,8	19,8	21,9	26,2	34,4	39,6
1962	5,9	8,1	10,1	14,3	14,8	16,1	16,5	16,7	17	20,4	24,5	28,6	35	45,8
1963	10,8	13,6	16,3	20,6	35,8	37,5	38,7	43,1	60,4	72,5	84,6	84,6	85,7	86,1
1964	7	9,3	10,1	13,7	14,3	14,4	14,4	14,4	16,1	18,6	22,8	29,4	34,2	37,2
1965	3,6	7,1	9,1	14,9	19,4	23,3	27,6	33,6	39,6	43,8	49,8	51,7	54,2	54,5
1966	12,3	17,2	24,3	39	66,3	87,1	91,9	93,5	93,6	112,7	114,4	115,2	115,2	115,2
1967	11	16	19,4	26,8	39,8	62,2	84	105,3	124,4	136,6	164,7	235,4	238,2	244,2
1968	14	15,8	16,2	24,8	38,6	64,1	64,1	66,8	66,8	66,8	66,8	67,5	67,7	67,7
1969	8,2	9,9	9,9	10,5	10,5	14,6	15,2	18,5	18,9	23,4	29,8	35,8	48	60,7
1970	3,2	3,6	4,4	5,9	9,1	14,8	19,3	24,1	25,6	26,9	30,1	40,5	42,1	42,1
1971	7,4	10,6	14,3	20,2	25,4	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	29	36,7	38,3	38,3
1972	8,8	12	16,1	22,1	44,1	57,3	78,5	81,7	81,7	81,7	81,8	81,8	81,8	92
1973	4,1	5,5	7,5	9,4	12,9	14,9	19	21,9	24,3	26,2	28,5	37,2	46,6	46,8
1974	8,4	9,4	11,6	13,2	13,5	16,3	20,6	24,2	27,2	30,1	32,7	35,8	37,8	44,4
1975	14,8	20,9	23,8	38,3	48,7	57,3	57,8	57,8	57,8	57,8	57,8	68,7	69	69
1976	6,1	8,8	10,8	13,3	14,4	15,6	15,8	15,9	16,5	18,8	19,8	21,6	29,1	45,7
1977	6,4	8,8	10,7	15,8	21,9	31,4	34,2	35,8	36,3	36,9	41,4	41,4	53,5	55,8
1978	6,8	11,7	14,8	19,7	26,9	32,4	44,3	50,3	59,5	60	61,6	63,8	67	67,6
1979	14,1	18,6	26,8	38,2	44,1	46,6	47	47	47,2	47,2	47,2	47,4	51,4	54,3
1980	5,9	8,6	9,1	9,7	13,8	18,8	21	24,1	24,6	24,7	25,3	30,8	40,2	44,5
1981	3,6	6,1	8	8,9	13,5	16,3	18,6	22,7	27	30	33,5	35,5	41,4	43,6
1982	5,5	8,8	10,4	12,9	21,3	21,9	21,9	21,9	21,9	21,9	23,2	32,4	32,7	58,4
1983	8,9	10,1	10,4	10,4	11,6	13,7	17,7	21,7	25,3	28,3	30,3	30,9	36	48,7
1984	7,8	9,4	11,4	19,5	24,9	33,5	36,1	38,2	38,8	51	54,1	62,1	64,8	64,8
1985	7,3	8,9	8,9	9,4	10,7	18,6	26,6	34,9	43,6	54	58,1	76,5	80,2	80,4
1986	5	7,2	7,6	7,9	12,6	24	28,2	30,2	32,6	34,3	35,1	35,7	60,8	67,6
1987	8,2	10,9	13,1	20,8	22,9	23,2	26,4	30,5	30,5	30,5	30,5	34,2	39,7	45,6
1988	3,5	6	7	9,7	14,6	15,6	25,5	31,6	36,6	43	49,3	49,7	52,1	61
1989	7,2	11,3	15,3	21,4	27,5	35,7	38,7	44,7	48,3	51,2	54	61	63,1	71
1990	9,1	17,2	18,2	19	23,8	23,8	25,1	27,9	29,8	30,4	37,9	42,6	45,4	50,9
1991	14,8	21,9	27,6	41,6	60,9	66,7	66,7	66,7	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2
1992	6,6	9,8	12,2	23,4	35,3	44,9	46,4	50,4	52	54,8	54,5	54,8	54,8	54,9
1993	7,6	10,6	11,3	16,4	21,4	22,6	22,7	22,9	26,2	29,1	29,8	40,3	43,7	45,6
1994	10	13,5	17,3	22,2	24,4	25	25,5	38,9	40,3	41,3	51,9	64,4	66,2	66,5
1995	5	6,8	8,9	12,7	23,1	34,9	36,5	39,2	43	43,1	44,2	44,3	44,7	45,6
1996	10,1	14,1	20,12	30,8	35,9	38,6	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	39	42,7
1997	17,1	23	25,1	25,4	25,4	25,4	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	29,4	40,8	48,1
1998	8,5	13	15,8	16,2	16,7	18,6	19,2	19,7	19,8	20	20,5	21	21,3	22
1999	24,3	35,4	46,4	56,6	56,6	56,6	56,6	56,6	56,6	56,6	56,6	56,6	56,6	56,6
2000	10,7	20,1	27,2	45,2	59,6	77	77,3	77,4	77,4	77,4	77,5	77,5	77,8	78,1
2001	3,1	4,1	4,9	6,7	6,9	10,1	14,1	17,5	20,1	22,3	27,1	29,1	34,2	40,8
2002	7,3	11,6	14,2	21,4	35,7	40,4	49	53	53,8	53,8	53,9	53,9	76,1	76,1
2003	19,6	19,6	19,6	19,6	20,1	22,7	24	26,4	31,4	35,7	40,8	44,2	45,7	50
2004	5,4	7,4	8,5	10,3	11,2	16,2	22,3	26,1	30,3	35,1	39,1	39,2	39,4	40,1
2005	21,2	22,4	33,1	54,8	98,1	111,8	113	113	113,1	113,1	113,1	113,1	113,2	113,2
2006	5,5	7,9	9,5	17,2	29,4	35,3	39,7	45,1	42,4	43,2	43,4	43,5	43,9	43,9
2007	10,1	19,9	20,2	39,9	57,7	71,4	75,9	76	76,1	76,1	76,2	76,2	87,8	87,9
2008	6,8	10,3	11,9	17,2	27,4	33,9	45,7	46,2	46,5	46,5	46,6	46,6	46,6	46,7
2009	8,2	10,6	13,3	15,9	19,4	21,2	21,2	25,4	26,8	32,4	42,8	51,5	58,4	61
2010	5,9	7,1	8,5	11,2	13,9	16,8	18,5	25,6	27,4	31,7	36,4	41,8	56,7	67,2

Çalışmada kullanılan istasyonlar coğrafi bölgelerine göre gruplandırılarak, gözlem periyodu, koordinat ve rakım bilgileri aşağıdaki tablolarda bulunmaktadır.

Tablo3.2. : Akdeniz Bölgesindeki İstasyonların Gözlem Periyotları ve Coğrafi Konumları

Coğrafi Bölge	İl	İstasyon Adı	Gözlem Periyodu	Rakım (m.)	Enlem (K)	Boylam (D)
Akdeniz	Adana	Adana	1944-2010	23 m.	37.0041	35.3443
		Karaisalı	1970-2010	240 m.	37.2505	35.0628
		Karataş	1965-2010	22 m.	36.5683	35.3884
		Kozan	1966-2010	112 m.	37.4337	35.8188
		Yumurtalık	1973-2010	34 m.	36.7687	35.7903
	Antalya	Alanya	1964-2010	6 m.	36.5507	31.9803
		Antalya(Meydan)	1950-2010	4 m.	36.9063	30.7990
		Elmalı	1966-2010	1095 m.	37.7372	29.9121
		Finike	1966-2010	2 m.	36.3024	30.1458
		Gazipaşa	1983-2010	21 m.	36.2715	32.3045
		Korkuteli	1969-2010	1017 m.	37.0565	30.1910
	Burdur	Manavgat	1966-2010	38 m.	36.7895	31.4410
		Burdur	1964-2010	957 m.	37.7220	30.2940
	Hatay	Tefenni	1967-2010	1142 m.	37.3161	29.7792
		Antakya	1957-2010	104 m.	36.2048	36.1513
		Dörtyol	1949-2010	29 m.	36.8244	36.1981
		İskenderun	1965-2010	4 m.	36.5924	36.1582
	Isparta	Samandağ	1969-2010	4 m.	36.0814	35.9492
		Eğirdir	1985-2010	920 m.	37.8377	30.8720
		Isparta	1957-2010	997 m.	37.7848	30.5679
		Senirkent	1983-2010	959 m.	38.1047	30.5577
	Kahramanmaraş	Yalvaç	1988-2010	1096 m.	38.2830	31.1778
		Afşin	1988-2010	1230 m.	38.2405	36.9190
		Elbistan	1966-2010	1137 m.	38.2038	37.1982
	Mersin	Göksun	1966-2010	1344 m.	38.0240	36.4823
		Kahramanmaraş	1966-2010	572 m.	37.5760	36.9150
		Anamur	1965-2010	2 m.	36.0686	32.8649
		Erdemli	1967-2010	7 m.	36.6268	34.3380
Mersin	Mersin	1958-2010	7 m.	36.7808	34.6031	
	Silifke	1964-2010	10 m.	36.3824	33.9373	

Tablo3.3. :Doğu Anadolu Bölgesindeki İstasyonların Gözlem Periyotları ve Coğrafi Konumları

Coğrafi Bölge	İl	İstasyon Adı	Gözlem Periyodu	Rakım (m.)	Enlem (K)	Boylam (D)
Doğu Anadolu	Ağrı	Ağrı	1967-2010	1646 m.	39.7253	43.0522
	Ardahan	Ardahan	1967-2010	1827 m.	41.1061	42.7055
	Bitlis	Bitlis	1966-2010	1785 m.	38.4750	42.1625
		Tatvan	1978-2010	1665 m.	38.5033	42.2808
	Bingöl	Bingöl	1966-2010	1139 m.	38.8847	40.5007
		Solhan	1966-2010	1366 m.	38.9597	41.0503
	Elazığ	Ağın	1988-2010	900 m.	38.9413	38.7182
		Elazığ	1957-2010	989 m.	38.6443	39.2561
		Keban	1966-2010	808 m.	38.7947	38.7442
		Maden	1988-2010	1047 m.	38.3924	39.6757
		Palu	1986-2010	869 m.	38.6907	39.9260
	Erzincan	Erzincan	1957-2010	1216 m.	39.7523	39.4868
		Tercan	1970-2010	1429 m.	39.7769	40.3906
	Erzurum	Erzurum	1956-2010	1860 m.	39.9058	41.2544
		Hınıs	1985-2010	1715 m.	39.3688	41.6957
		Horasan	1984-2010	1540 m.	40.0383	42.1705
		Oltu	1985-2010	1312 m.	40.5497	41.9951
		Tortum	1986-2010	1576 m.	40.3013	41.5409
	Hakkâri	Hakkâri	1965-2010	1727 m.	37.5745	43.7388
	İğdır	İğdır	1966-2010	856 m.	39.9227	44.0523
	Kars	Arpaçay	1988-2010	1688 m.	40.8431	43.3278
		Kars	1965-2010	1777 m.	40.6042	43.1073
		Sarıkamış	1972-2010	2102 m.	40.3329	42.5983
	Malatya	Arapkır	1973-2010	1200 m.	39.0405	38.4875
		Malatya	1958-2010	950 m.	38.3367	38.2173
	Muş	Malazgirt	1981-2010	1540 m.	39.1436	42.5308
		Muş	1966-2010	1322 m.	38.7509	41.5023
		Varto	1988-2010	1510 m.	39.1763	41.4455
	Tunceli	Tunceli	1968-2010	981 m.	39.1058	39.5408
	Van	Başkale	1966-2010	2286 m.	38.0435	44.0173
		Erciş	1970-2010	1678 m.	39.0197	43.3383
		Gevaş	1986-2010	1694 m.	38.2963	43.1197
Özalp		1985-2010	2000 m.	38.6573	43.9767	
Van		Van	1956-2010	1675 m.	38.4693	43.3460

Tablo3.4. : Ege Bölgesindeki İstasyonların Gözlem Periyotları ve Coğrafi Konumları

Coğrafi Bölge	İl	İstasyon Adı	Gözlem Periyodu	Rakım (m.)	Enlem (K)	Boylam (D)
Ege	Afyonkarahisar	Afyonkarahisar	1957-2010	1034 m.	38.7380	30.5604
		Bolvadin	1972-2010	1018 m.	38.7268	31.0477
		Dinar	1967-2010	864 m.	38.0597	30.1531
		Emirdağ	1967-2010	983 m.	39.0098	31.1463
	Aydın	Aydın	1959-2010	56 m.	37.8402	27.8379
		Kuşadası	1966-2010	25 m.	37.8597	27.2652
		Nazilli	1983-2010	84 m.	39.9135	28.3437
		Sultanhisar	1976-2010	73 m.	37.8843	28.1504
	Denizli	Acıpayam	1970-2010	941 m.	37.4337	29.3498
		Denizli	1959-2010	425 m.	37.7620	29.0921
		Güney	1969-2010	825 m.	38.1515	29.0587
	İzmir	Bergama	1967-2010	53 m.	39.1098	27.1710
		Bornova	1968-2010	400 m.	38.5019	27.2692
		Çeşme	1966-2010	5 m.	38.3036	26.3724
		Dikili	1959-2010	3 m.	39.0737	26.8880
		İzmir	1938-2010	29 m.	38.3949	27.0819
		Ödemiş	1969-2010	111 m.	38.2157	27.9642
		Selçuk	1965-2010	17 m.	37.9445	27.3673
	Kütahya	Gediz	1972-2010	736 m.	38.9947	29.4003
		Kütahya	1941-2010	969 m.	39.4171	29.9891
		Simav	1965-2010	809 m.	39.0925	28.9786
		Tavşanlı	1969-2010	833 m.	39.5384	29.4941
	Manisa	Akhisar	1965-2010	92 m.	38.9118	27.8233
		Manisa	1958-2010	71 m.	38.6153	27.4049
	Muğla	Salihli	1967-2010	111 m.	38.4831	28.1234
		Bodrum	1965-2010	26 m.	37.0328	27.4398
		Fethiye	1960-2010	3 m.	36.6266	29.1238
		Köyceğiz	1969-2010	24 m.	36.9700	28.6869
Marmaris		1966-2010	16 m.	36.8395	28.2452	
Milas		1965-2010	57 m.	37.3027	27.7804	
Muğla		1944-2010	646 m.	37.2095	28.3668	
Uşak	Yatağan	1966-2010	365 m.	37.3395	28.1369	
	Uşak	1941-2010	919 m.	38.6712	29.4040	

Tablo 3.5.:Güneydoğu Anadolu Bölgesindeki İstasyonların Gözlem Periyotları ve Coğrafi Konumları

Coğrafi Bölge	İl	İstasyon Adı	Gözlem Periyodu	Rakım (m.)	Enlem (K)	Boylam (D)
Güneydoğu Anadolu	Adıyaman	Adıyaman	1965-2010	672 m.	37.7553	38.2775
	Batman	Batman	1969-2010	610 m.	37.8636	41.1562
		Çermik	1988-2010	695 m.	38.1371	39.4644
	Diyarbakır	Diyarbakır	1940-2010	680 m.	37.9094	40.2133
		Ergani	1967-2010	986 m.	38.2670	19.7660
	Gaziantep	Gaziantep	1957-2010	854 m.	37.0585	37.3510
		İslahiye	1959-2010	470 m.	36.9585	36.5882
	Kilis	Kilis	1966-2010	640 m.	36.7085	37.1123
	Mardin	Mardin	1966-2010	1040 m.	37.3103	40.7284
		Nusaybin	1972-2010	488 m.	37.0833	41.2343
	Siirt	Siirt	1959-2010	895 m.	37.9319	41.9354
	Şanlıurfa	Birecik	1965-2010	346 m.	37.0281	37.9638
		Ceylanpınar	1958-2010	360 m.	36.8406	40.0307
		Siverek	1965-2010	801 m.	37.7522	39.3291
		Şanlıurfa	1959-2010	550 m.	37.1608	38.7863

Tablo3.6. : İç Anadolu Bölgesindeki İstasyonların Gözlem Periyotları ve Coğrafi Konumları

Coğrafi Bölge	İl	İstasyon Adı	Gözlem Periyodu	Rakım (m.)	Enlem (K)	Boylam (D)
İç Anadolu	Aksaray	Aksaray	1965-2010	970 m.	38.3705	33.9987
	Ankara	Ankara	1940-2010	891 m.	39.9727	32.8637
		Beypazarı	1966-2010	682 m.	40.1608	31.9172
		Esenboğa	1964-2010	959 m.	40.1240	32.9992
		Etimesgut	1968-2010	806 m.	39.9558	32.6854
		Kızılcahamam	1973-2010	1033 m.	40.4729	32.6441
		Polatlı	1960-2010	886 m.	39.5834	32.1624
	Çankırı	Çankırı	1959-2010	755 m.	40.6082	33.6102
		Çerkeş	1988-2010	1126 m.	40.8150	32.8831
		İlgaz	1985-2010	885 m.	40.9156	33.6258
	Eskişehir	Eskişehir	1940-2010	801 m.	39.7656	30.5502
		Sivrihisar	1966-2010	1070 m.	39.4453	31.5354
	Karaman	Karaman	1965-2010	1018 m.	37.1932	33.2202
		Develi	1966-2010	1204 m.	38.3744	35.4797
	Kayseri	Kayseri	1950-2010	1094 m.	38.6870	35.5000
		Pınarbaşı	1965-2010	1542 m.	38.7251	36.3904
		Sarız	1988-2010	1599 m.	38.4781	36.5035
		Tomarza	1988-2010	1402 m.	38.4522	35.7912
	Kırıkkale	Keskin	1986-2010	1140 m.	39.6682	33.6118
		Kırıkkale	1967-2010	751 m.	39.8433	33.5181
	Kırşehir	Çiçekdağı	1986-2010	900 m.	39.6067	34.4235
		Kaman	1972-2010	1075 m.	39.3652	33.7064
		Kırşehir	1942-2010	1007 m.	39.1639	34.1561
	Konya	Akşehir	1964-2010	1002 m.	38.3688	31.4297
		Beyşehir	1965-2010	1141 m.	37.6777	31.7463
		Çumra	1984-2010	1014 m.	37.5658	32.7900
		Ereğli	1970-2010	1046 m.	37.5255	34.0485
		Hadim	1972-2010	1552 m.	36.9893	32.4557
		İlgin	1971-2010	1036 m.	38.2763	31.8940
		Karapınar	1968-2010	996 m.	37.7143	33.5267
		Konya	1950-2010	1029 m.	37.8687	32.4713
		Kulu	1976-2010	1005 m.	39.0788	33.0657
	Nevşehir	Yunak	1986-2010	1148 m.	38.8205	31.7258
		Nevşehir	1965-2010	1260 m.	38.6163	34.7025
	Niğde	Niğde	1959-2010	1211 m.	37.9587	34.6795
		Ulukışla	1965-2010	1453 m.	37.5480	34.4867
	Sivas	Divriği	1966-2010	1121 m.	39.3618	38.1142
		Gemerek	1966-2010	1182 m.	39.1850	36.0805
		Kangal	1988-2010	1521 m.	39.2428	37.3890
		Sivas	1958-2010	1294 m.	39.7437	37.0020
		Suşehri	1988-2010	1164 m.	40.1623	38.0752
		Zara	1965-2010	1338 m.	39.8928	37.7473
Yozgat	Boğazlıyan	1968-2010	1070 m.	39.1897	35.2532	
	Yozgat	1960-2010	1301 m.	39.8243	34.8159	

Tablo3.7. : Karadeniz Bölgesindeki İstasyonların Gözlem Periyotları ve Coğrafi Konumları

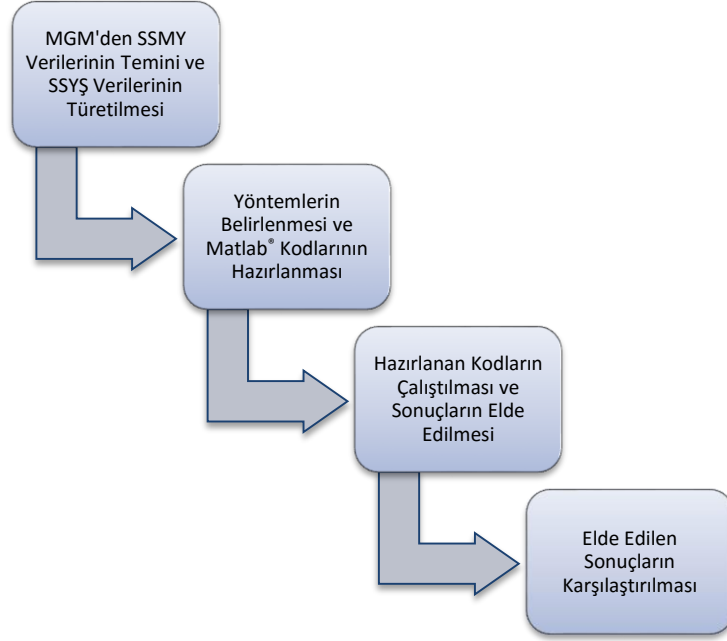
Coğrafi Bölge	İl	İstasyon Adı	Gözlem Periyodu	Rakım (m.)	Enlem (K)	Boylam (D)
Karadeniz	Artvin	Artvin	1965-2010	613 m.	41.1752	41.8187
	Bartın	Bartın	1966-2010	33 m.	41.6248	32.3569
	Bayburt	Bayburt	1966-2010	1584 m.	40.2547	40.2207
	Bolu	Bolu	1949-2010	743 m.	40.7329	31.6022
	Çorum	Çorum	1958-2010	776 m.	40.5461	34.9362
	Düzce	Düzce	1965-2010	146 m.	40.8437	31.1488
	Giresun	Giresun	1966-2010	38 m.	40.9227	38.3878
	Gümüşhane	Gümüşhane	1966-2010	1216 m.	40.4598	39.4653
	Kastamonu	İnebolu	1959-2010	64 m.	41.9789	33.7636
			Kastamonu	1948-2010	800 m.	41.3710
	Ordu	Ordu	1965-2010	5 m.	40.9838	37.8858
		Ünye	1966-2010	16 m.	41.1430	37.2930
	Rize	Rize	1940-2010	3 m.	41.0400	40.5013
	Samsun	Bafra	1965-2010	103 m.	41.5515	35.9247
		Samsun	1957-2010	4 m.	41.3435	36.2553
	Sinop	Sinop	1965-2010	32 m.	42.0299	35.1545
	Trabzon	Trabzon	1957-2010	25 m.	40.9985	39.7649
Zonguldak	Zonguldak	1945-2010	135 m.	41.4492	31.7779	

Tablo3.8. : Marmara Bölgesindeki İstasyonların Gözlem Periyotları ve Coğrafi Konumları

Coğrafi Bölge	İl	İstasyon Adı	Gözlem Periyodu	Rakım (m.)	Enlem (K)	Boylam (D)
Marmara	Balıkesir	Ayvalık	1967-2010	4 m.	39.3113	26.6861
		Balıkesir	1957-2010	102 m.	39.6326	27.9201
		Bandırma	1959-2010	63 m.	40.3315	27.9965
		Burhaniye	1984-2010	20 m.	39.4983	26.9755
		Dursunbey	1967-2010	637 m.	39.5778	28.6322
		Edremit	1965-2010	19 m.	39.5592	27.0253
	Bilecik	Gönen	1967-2010	37 m.	40.1135	27.6426
		Bilecik	1960-2010	539 m.	40.1414	29.9772
	Bursa	Bozüyük	1966-2010	754 m.	39.9039	30.0525
		Bursa	1951-2010	100 m.	40.2308	29.0133
		Keles	1970-2010	1063 m.	39.9150	29.2313
	Çanakkale	Yenişehir	1986-2010	238 m.	40.2552	29.5624
		Bozcaada	1970-2010	30 m.	39.8326	26.0728
		Çanakkale	1958-2010	6 m.	40.1410	26.3993
	Edirne	Gökçeada	1970-2010	79 m.	40.1910	25.9075
		Edirne	1949-2010	51 m.	41.6767	26.5508
		İpsala	1966-2010	81 m.	40.8900	26.3900
	İstanbul	Uzunköprü	1966-2010	45 m.	41.2726	26.7056
		Florya	1938-2010	37 m.	40.9758	28.7865
		Göztepe	1942-2010	41 m.	40.9890	29.0532
		Kartal	1974-2010	18 m.	40.9113	29.1558
		Kumköy	1965-2010	38 m.	41.2505	29.0384
	Kırklareli	Sarıyer	1955-2010	59 m.	41.1464	29.0502
		Kırklareli	1966-2010	232 m.	41.7382	27.2178
	Kocaeli	Lüleburgaz	1957-2010	46 m.	41.3513	27.3108
		Kocaeli	1945-2010	74 m.	40.7663	29.9173
	Sakarya	Geyve	1959-2010	100 m.	50.5214	30.2960
Sakarya		1962-2010	30 m.	40.7676	30.3934	
Tekirdağ	Çorlu	1959-2010	145 m.	41.1798	27.8160	
	Malkara	1985-2010	207 m.	40.8873	26.9080	
	Tekirdağ	1963-2010	4 m.	40.9585	27.4965	
Yalova	Çınarcık	1986-2010	16 m.	40.6427	29.1063	
	Yalova	1962-2010	4 m.	40.6589	29.2796	

4. UYGULAMA

MGM'den Excel formatında temin edilen SSMY verilerinden türetilen SSYŞ verilerine çalışmanın 2. Bölümünde açıklanan yöntemlerin Mathworks Matlab® ortamında hazırlanan kodlarla çalıştırılması suretiyle uygulanması yapılmıştır. Çalışmada izlenen akış şeması aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Şekil 4.1 : Uygulama Akış Şeması

Uygulama sonuçları 5. Bölümde bulgular başlığında verilmiştir.

5. BULGULAR

MGM'den temin edilen 207 adet istasyon verisine (2898 veri setine) %95 güvenilirlik düzeyinde ($\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyi) Mann Kendall ve Spearman'ın Rho Analizleri uygulanmıştır. Yapılan analizlere ek olarak gözlem süresi içindeki veriler iki periyoda ayrılarak Yenilikçi Eğilim Çözümlemesi kullanılarak periyotlar arası değişim belirlenmiştir.

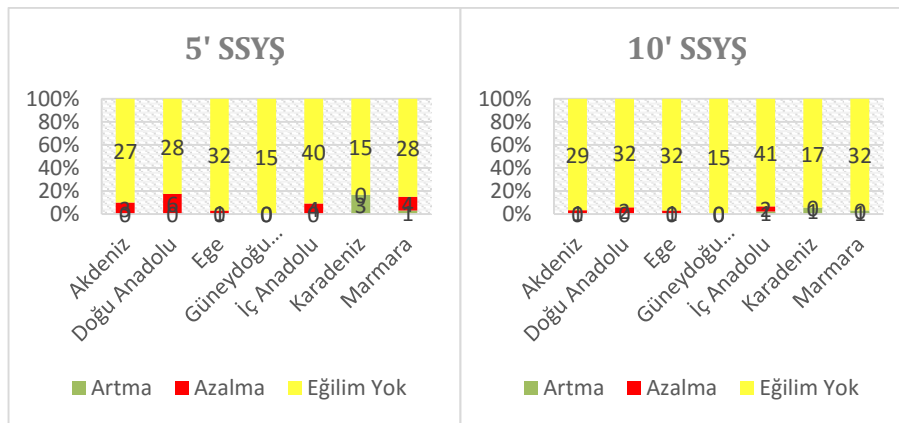
5.1 Mann Kendall Analizi Sonuçları

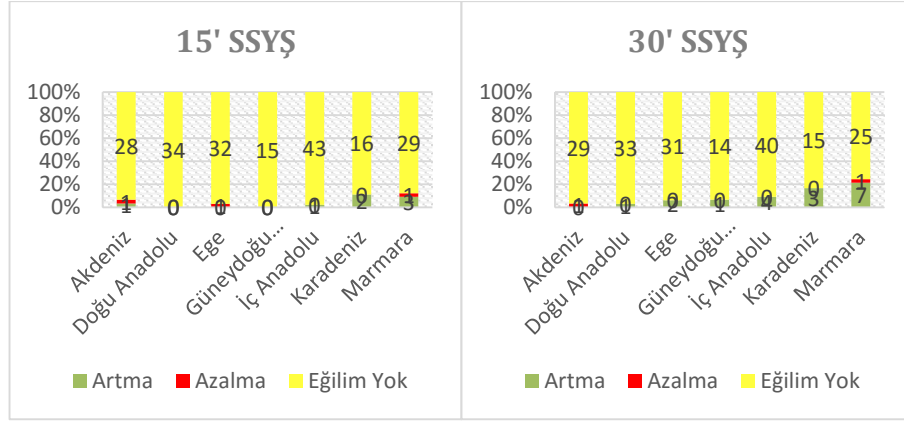
Kısa, orta ve uzun süreli yağışların oluşturduğu yağış şiddeti verilere Mann Kendall analizi uygulandığında;

Kısa süreli yağışlarda 32 istasyonda artma eğilimi gözlenirken 29 istasyonda azalma eğilimi gözlenmiştir. Kısa süreli yağışlara ait sonuçlar tablolarda verilmektedir.

Tablo 5.1.1. : Kısa Süreli Yağışların Şiddetlerine Ait Analiz Sonuçları

Coğrafi Bölge	İstasyon Sayısı	5'		10'		15'		30'	
		Artma	Azalma	Artma	Azalma	Artma	Azalma	Artma	Azalma
Akdeniz	30	-	3	-	1	1	1	-	1
Doğu Anadolu	34	-	6	-	2	-	-	1	-
Ege	33	-	1	-	1	-	1	2	-
Güneydoğu Anadolu	15	-	-	-	-	-	-	1	-
İç Anadolu	44	-	4	1	2	1	-	4	-
Karadeniz	18	3	-	1	-	2	-	3	-
Marmara	33	1	4	1	-	3	1	7	1





Grafik 5.1.1 :Kısa Süreli Yağışların Şiddetlerine Ait Sonuçların Dağılımı

Orta süreli yağışlarda 129 istasyonda artma eğilimi gözlenirken 20 istasyonda azalma eğilimi gözlenmiştir. Orta süreli yağışlara ait sonuçlar tablolarda verilmektedir.

Tablo 5.1.2. : Orta Süreli Yağışların Şiddetlerine Ait Analiz Sonuçları

Coğrafi Bölge	İstasyon Sayısı	60'		120'		180'		240'		300'		360'	
		Artma	Azalma	Artma	Azalma	Artma	Azalma	Artma	Azalma	Artma	Azalma	Artma	Azalma
Akdeniz	30	1	1	1	-	3	-	3	1	2	1	3	1
Doğu Anadolu	34	1	-	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2
Ege	33	3	-	4	1	4	1	4	1	4	1	4	1
Güneydoğu Anadolu	15	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1	-
İç Anadolu	44	2	1	4	-	3	-	3	-	3	-	4	-
Karadeniz	18	3	-	1	-	1	-	3	-	3	-	4	-
Marmara	33	7	-	8	-	8	-	7	-	10	1	10	1



Grafik 5.1.2 : Orta Süreli Yağışların Şiddetlerine Ait Sonuçların Dağılımı

Uzun süreli yağışlarda 95 istasyonda artma eğilimi gözlenirken 30 istasyonda azalma eğilimi gözlenmiştir. Uzun süreli yağışlara ait sonuçlar tablolarda verilmektedir.

Tablo 5.1.3. : Uzun Süreli Yağışların Şiddetlerine Ait Analiz Sonuçları

Coğrafi Bölge	İstasyon Sayısı	480'		720'		1080'		1440'	
		Artma	Azalma	Artma	Azalma	Artma	Azalma	Artma	Azalma
Akdeniz	30	2	1	4	1	3	2	3	-
Doğu Anadolu	34	1	3	-	3	-	4	1	1
Ege	33	7	2	9	2	9	2	3	2
Güneydoğu Anadolu	15	1	-	-	-	-	-	1	1
İç Anadolu	44	4	1	4	1	6	1	6	-
Karadeniz	18	2	-	2	-	2	-	2	-
Marmara	33	6	1	7	1	5	1	5	-



Grafik 5.1.3 :Uzun Süreli Yağışların Şiddetlerine Ait Sonuçların Dağılımı

5.2 Spearman'ın Rho Analizi Sonuçları

Kısa, orta ve uzun süreli yağışların oluşturduğu yağış şiddeti verilere Spearman'ın Rho analzi uygulandığında;

Kısa süreli yağışlarda 34 istasyonda artma eğilimi gözlenirken 28 istasyonda azalma eğilimi gözlenmiştir. Kısa süreli yağışlara ait sonuçlar tablolarda verilmektedir.

Tablo 5.2.1. : Kısa Süreli Yağışların Şiddetlerine Ait Analiz Sonuçları

Coğrafi Bölge	İstasyon Sayısı	5'		10'		15'		30'	
		Artma	Azalma	Artma	Azalma	Artma	Azalma	Artma	Azalma
Akdeniz	30	-	3	-	1	1	1	-	1
Doğu Anadolu	34	-	4	-	1	-	1	1	-
Ege	33	-	1	-	1	-	2	2	-
Güneydoğu Anadolu	15	-	-	-	-	-	-	1	-
İç Anadolu	44	1	4	2	1	2	1	5	-
Karadeniz	18	3	-	2	-	2	-	2	-
Marmara	33	1	4	1	1	2	1	6	-



Grafik 5.2.1 :Kısa Süreli Yağışların Şiddetlerine Ait Sonuçların Dağılımı

Orta süreli yağışlarda 132 istasyonda artma eğilimi gözlenirken 20 istasyonda azalma eğilimi gözlenmiştir. Orta süreli yağışlara ait sonuçlar tablolarda verilmektedir.

Tablo 5.2.2. : Orta Süreli Yağışların Şiddetlerine Ait Analiz Sonuçları

Coğrafi Bölge	İstasyon Sayısı	60'		120'		180'		240'		300'		360'	
		Artma	Azalma	Artma	Azalma	Artma	Azalma	Artma	Azalma	Artma	Azalma	Artma	Azalma
Akdeniz	30	2	1	-	-	4	-	3	1	2	1	4	1
Doğu Anadolu	34	1	-	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2
Ege	33	3	-	4	1	4	1	4	1	4	1	5	1
Güneydoğu Anadolu	15	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1	-
İç Anadolu	44	4	1	3	-	3	-	2	-	2	-	4	-
Karadeniz	18	3	-	1	-	1	-	3	-	3	-	4	-
Marmara	33	7	-	9	-	8	-	9	-	8	1	10	1



Grafik 5.2.2 :Orta Süreli Yağışların Şiddetlerine Ait Sonuçların Dağılımı

Uzun süreli yağışlarda 100 istasyonda artma eğilimi gözlenirken 31 istasyonda azalma eğilimi gözlenmiştir. Uzun süreli yağışlara ait sonuçlar tablolarda verilmektedir.

Tablo 5.2.3. : Uzun Süreli Yağışların Şiddetlerine Ait Analiz Sonuçları

Coğrafi Bölge	İstasyon Sayısı	480'		720'		1080'		1440'	
		Artma	Azalma	Artma	Azalma	Artma	Azalma	Artma	Azalma
Akdeniz	30	3	1	3	2	4	1	3	-
Doğu Anadolu	34	1	3	-	3	-	4	2	2
Ege	33	8	2	11	2	9	2	3	2
Güneydoğu Anadolu	15	1	-	-	-	-	-	1	1
İç Anadolu	43	3	1	3	1	6	1	5	-
Karadeniz	18	3	-	3	-	2	-	3	-
Marmara	33	7	1	7	1	5	1	4	-



Grafik 5.2.3 :Uzun Süreli Yağışların Şiddetlerine Ait Sonuçların Dağılımı

5.3 Yenilikçi Eğilim Çözümlemesi Sonuçları

Devlet Meteoroloji İstasyonundan temin edilen 207 yağış gözlem istasyonuna ait veri setleri Yenilikçi Eğilim Çözümlemesine göre değerlendirilmiş olup yağış şiddetlerinin hangi yarılarının veya dengeli olduğu ile ilgili sonuçlar şiddeti grubuna göre açılarak verilmiştir. Yağış şiddetlerinde ilk yarı baskın ise “I” sembolü, ikinci yarı baskın ise “II” sembolü kullanılmıştır.

İstasyonlara ait yağış şiddeti verilerinin yenilikçi eğilim çözümlemesi sonuçları incelendiği zaman:

Akdeniz bölgesinde bulunan 30 istasyona ait 420 veri setinin sonuçlarında kısa süreli yağış şiddetlerinde 32 istasyon verisinde ilk yarının, 9 veri setinde ikinci yarının; orta süreli yağışların yağış şiddetlerinde 9 veri setinde ilk yarının, 24 veri setinde ikinci yarının; uzun süreli yağış şiddetlerinde 10 veri setinde ilk yarının ve 28 veri setinde ikinci yarının baskın olduğu

Doğu Anadolu bölgesinde bulunan 34 istasyonun 476 veri setinde kısa süreli yağış şiddetlerinde 25 veri setinde ilk yarının, 11 veri setinde ikinci yarının, orta süreli yağışların şiddetlerinde 10 ilk yarının, 14 ikinci yarının, uzun süreli yağış şiddetlerinin 15 ilk yarının, 10 ikinci yarının baskın olduğu

Ege bölgesinde bulunan 33 istasyonun 462 veri setinde kısa süreli yağış şiddetlerinde 9 sette ilk yarının, 11 sette ikinci yarının; orta süreli yağış şiddetlerinde 1 sette ilk yarının, 7 sette ikinci yarının; uzun süreli yağışların şiddetlerinde 9 sette ilk yarının, 42 sette ikinci yarının baskın olduğu

Güneydoğu Anadolu bölgesinde bulunan 15 istasyonun 210 veri setinde kısa süreli yağış şiddetlerinde 8 sette ilk yarının, 1 sette ikinci yarının; orta süreli yağış şiddetlerinde 2 sette ilk yarının, 5 sette ikinci yarının; uzun süreli yağışların şiddetlerinde 4 sette ilk yarının, 5 sette ikinci yarının baskın olduğu

İç Anadolu bölgesinde bulunan 43 istasyonun 602 veri setinde kısa süreli yağış şiddetlerinde 22 sette ilk yarının, 17 sette ikinci yarının; orta süreli yağış şiddetlerinde 9 sette ilk yarının, 27 sette ikinci yarının; uzun süreli yağışların şiddetlerinde 6 sette ilk yarının, 31 sette ikinci yarının baskın olduğu

Karadeniz bölgesinde bulunan 38 istasyonun 532 veri setinde kısa süreli yağış şiddetlerinde 2 sette ilk yarının, 15 sette ikinci yarının; orta süreli yağış şiddetlerinde 28 sette ikinci yarının; uzun süreli yağışların şiddetlerinde 6 sette ilk yarının, 12 sette ikinci yarının baskın olduğu

Marmara bölgesinde bulunan 33 istasyonun 462 veri setinde kısa süreli yağış şiddetlerinde 16 sette ilk yarının, 26 sette ikinci yarının; orta süreli yağış şiddetlerinde 6 sette ilk yarının, 57 sette ikinci yarının; uzun süreli yağışların şiddetlerinde 4 sette ilk yarının, 31 sette ikinci yarının baskın olduğu tespit edildi.

Aşağıdaki tablolarda bölgesel ve istasyon bazında yenilikçi eğilim çözümlemesi sonuçları detaylı olarak bulunmaktadır. Yenilikçi Eğilim Çözümlemesi kullanılarak istasyonlara ait sonuçlar ekte bulunmaktadır.

Tablo 5.3.1: Kısa Süreli Yağışların Şiddetlerinin Bölgesel Ölçekte Detaylı Sonuçları

Coğrafi Bölge	İstasyon Sayısı	5'		10'		15'		30'	
		I	II	I	II	I	II	I	II
Akdeniz	30	13	1	10	3	6	2	3	3
Doğu Anadolu	34	14	4	8	4	3	2	0	1
Ege	33	9	3	0	3	0	2	0	3
Güneydoğu Anadolu	15	6	1	2	0	0	0	0	0
İç Anadolu	44	15	6	6	5	1	4	0	2
Karadeniz	18	1	5	1	3	0	3	0	4
Marmara	33	8	5	4	5	2	7	2	9

Tablo 5.3.2: Orta Süreli Yağışların Şiddetlerinin Bölgesel Ölçekte Detaylı Sonuçları

Coğrafi Bölge	İstasyon Sayısı	60'		120'		180'		240'		300'		360'	
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Akdeniz	30	4	6	1	5	1	3	1	3	1	3	1	4
Doğu Anadolu	34	1	6	1	3	2	2	2	1	2	1	2	1
Ege	33	2	10	2	9	2	7	1	8	1	7	1	7
Güneydoğu Anadolu	15	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1
İç Anadolu	44	6	11	1	5	1	3	1	3	0	3	0	2
Karadeniz	18	0	7	0	6	0	3	0	4	0	4	0	4
Marmara	33	3	11	2	13	1	9	0	8	0	8	0	8

Tablo 5.3.3:Uzun Süreli Yağışların Şiddetlerinin Bölgesel Ölçekte Detaylı Sonuçları

Coğrafi Bölge	İstasyon Sayısı	480'		720'		1080'		1440'	
		I	II	I	II	I	II	I	II
Akdeniz	30	3	8	2	9	2	5	3	6
Doğu Anadolu	34	5	6	5	2	4	1	1	1
Ege	33	2	15	2	12	2	10	3	5
Güneydoğu Anadolu	15	1	3	1	1	1	0	1	1
İç Anadolu	44	2	10	2	8	2	7	0	6
Karadeniz	18	2	6	2	6	2	5	0	1
Marmara	33	2	9	2	9	0	9	0	4

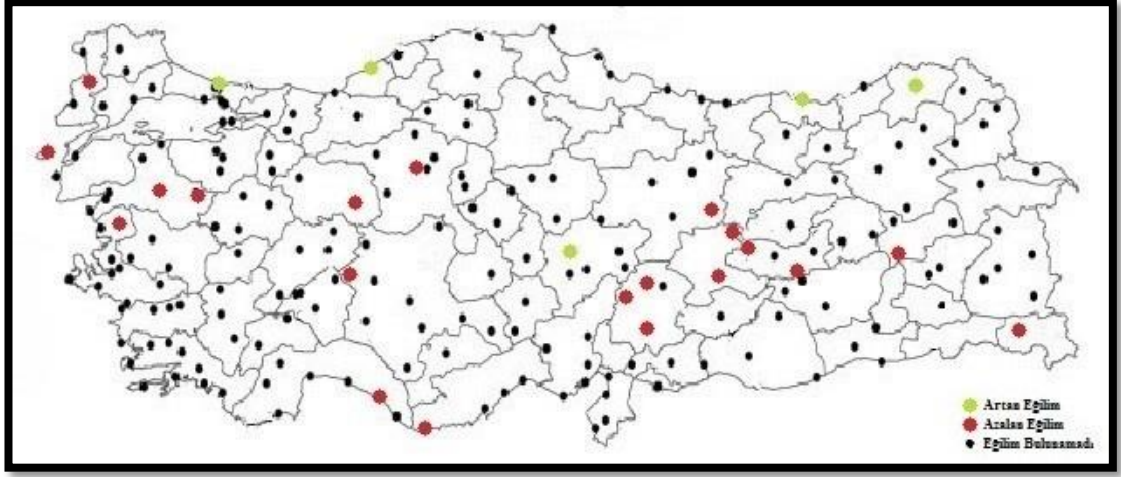
6. SONUÇ

Türkiye çapındaki istasyonlara ait yağış şiddeti verilerine (207 istasyona ait 2898 veri setine) uygulanan Mann-Kendall ve Spearman'ın Rho eğilim analizi yöntemlerinin sonuçları incelendiğinde Mann-Kendall analizi sonucuna göre 256 istasyon verisinde artma eğilimi, 79 istasyon verisinde azalma eğilimi belirlendi. Spearman'ın Rho analizi sonuçlarına bakıldığında 266 istasyon verisinde artma eğilimine karşı 79 istasyon verisinde azalma eğilimi tespit edildi. Ülke çapında yağış şiddetlerinde artma eğilimi 2898 veri seti içinde 266 veri setinde (%9 mertebesinde) olduğunu, bu artma eğiliminin daha çok orta ve uzun süreli (sırasıyla %10 ve %11 mertebelerinde) yağışların yağış şiddetlerinde oluştuğu tespit edildi. Azalma eğiliminin ise artma eğilimine nispeten daha az olduğu, 79 veri setinde (%2 mertebesinde), bu azalma eğiliminin daha çok kısa ve uzun süreli yağışlara ait yağış şiddetlerinde (%3 mertebelerinde) görüldüğü tespit edildi. Eğilim tespit edilemeyen veri seti sayısı ise kısa süreli yağışlar için 766, orta süreli yağışlar için 1090 ve uzun süreli yağışlar için 697 olarak bulundu.

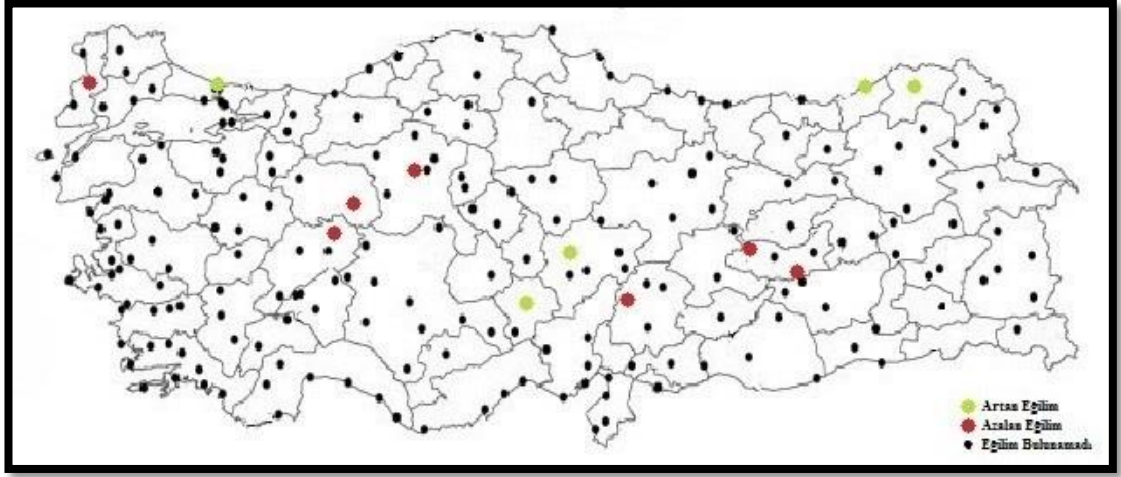
Tablo 6.1:Eğilim Belirleme Yöntemlerinin Sonuçları

	Mann Kendall		Spearman'ın Rho	
	Artma	Azalma	Artma	Azalma
Kısa Süreli	32	29	34	28
Orta Süreli	129	20	132	20
Uzun Süreli	95	30	100	31
TOPLAM	256	79	266	79

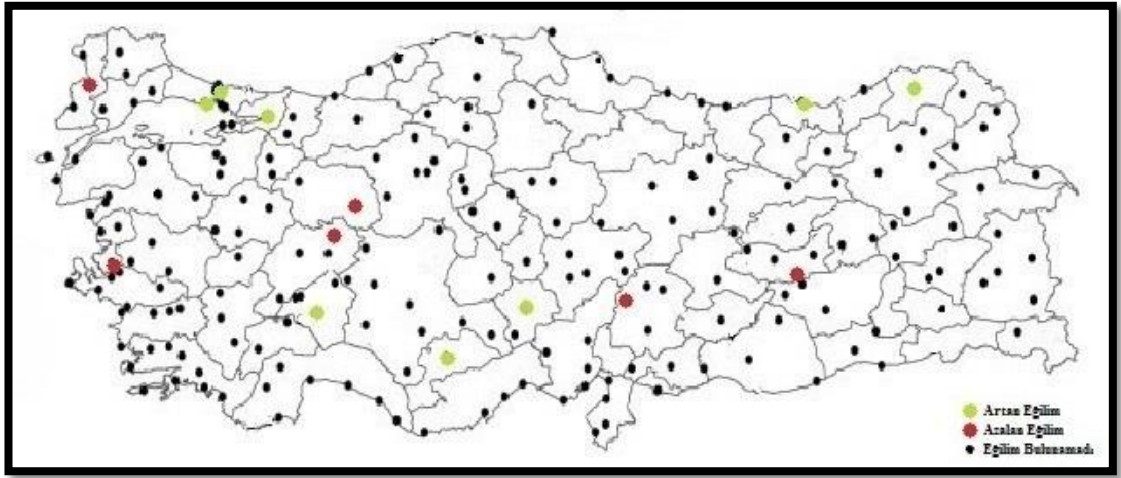
Eğilim analizi belirleme çalışmaları sonucunda elde edilen veriler kullanılarak her bir standart süredeki yağış şiddetleri için aşağıda bulunan eğilim haritaları hazırlanmıştır.



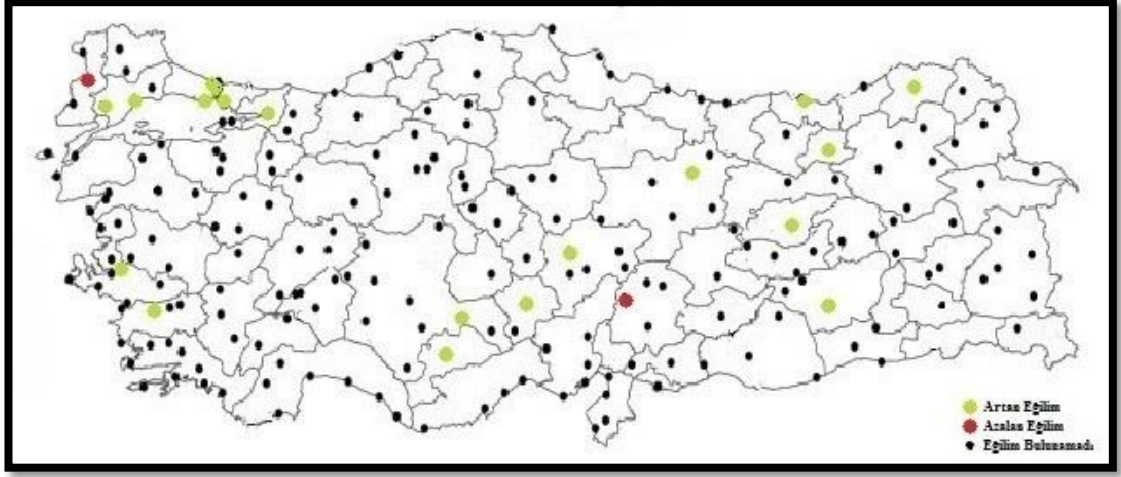
Şekil 6.1 : 5' Yağış Şiddetleri İçin Eğilim Haritası



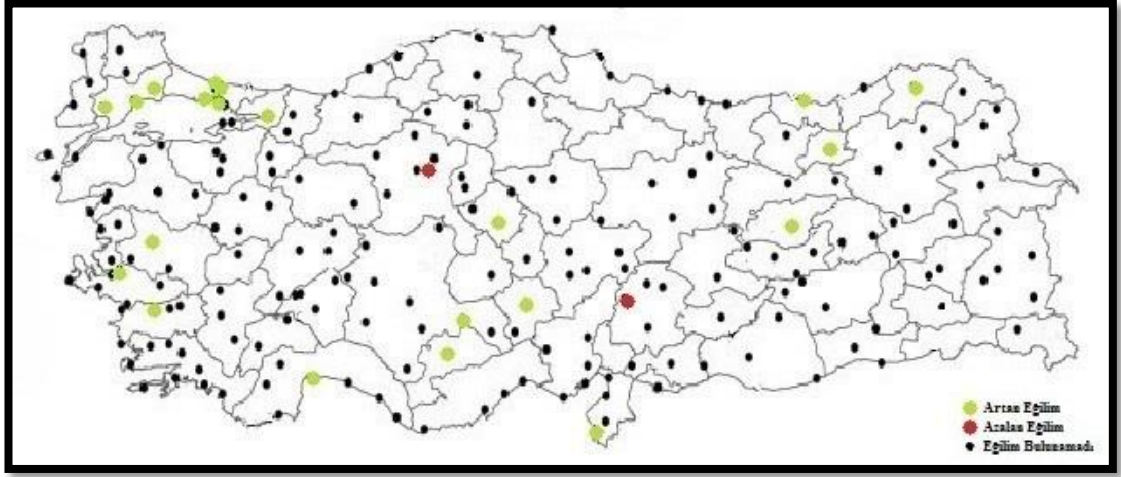
Şekil 6.2 : 10' Yağış Şiddetleri İçin Eğilim Haritası



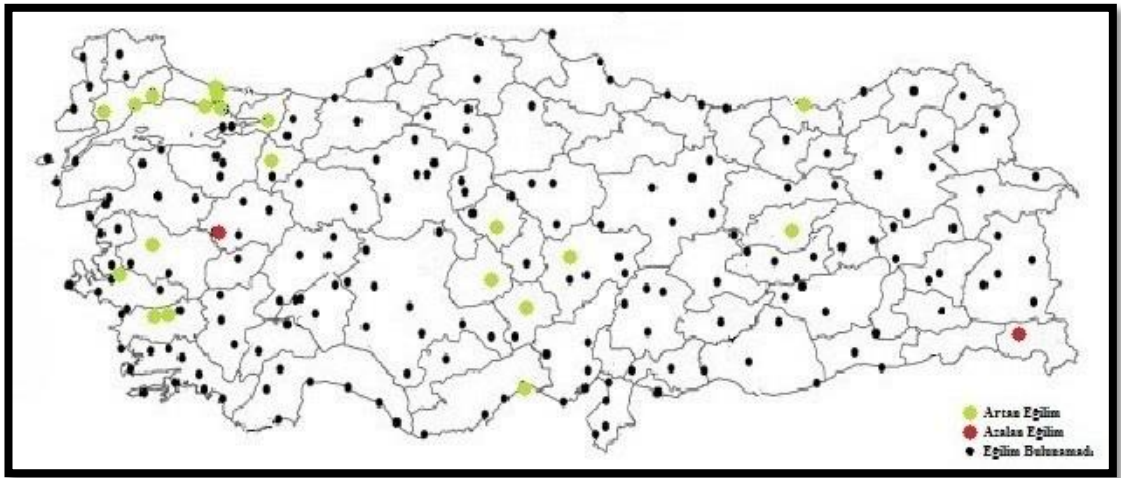
Şekil 6.3 : 15' Yağış Şiddetleri İçin Eğilim Haritası



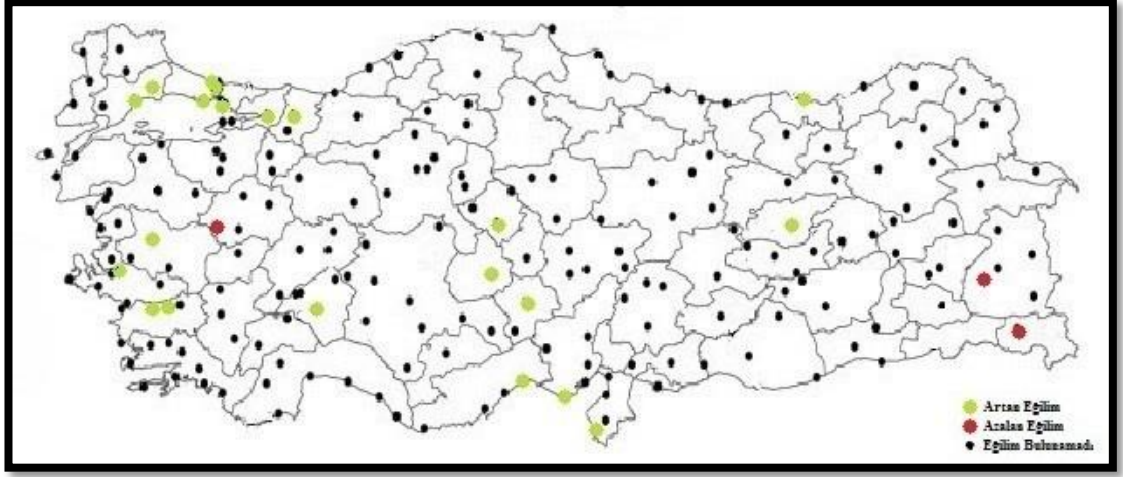
Şekil 6.4 : 30' Yağış Şiddetleri İçin Eğilim Haritası



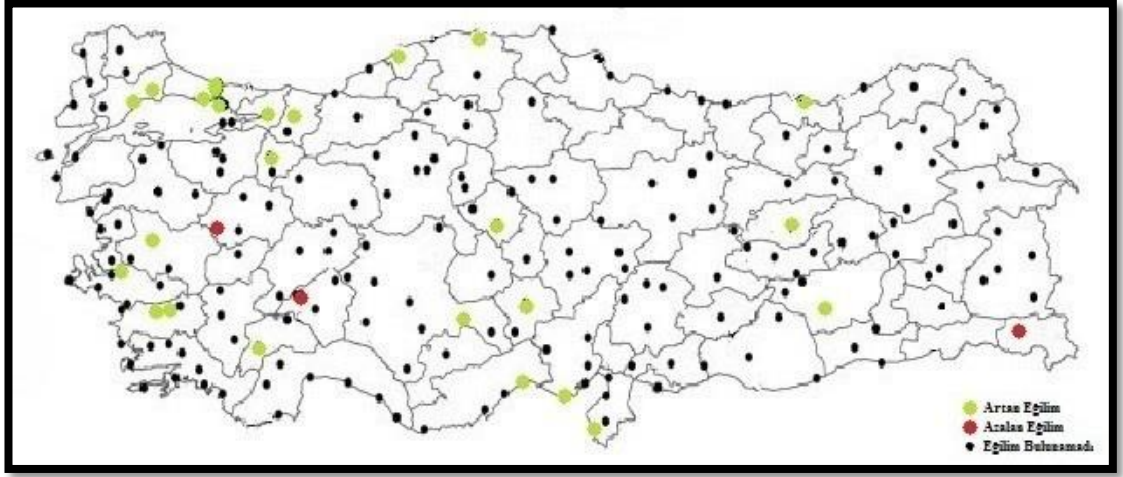
Şekil 6.5 : 60' Yağış Şiddetleri İçin Eğilim Haritası



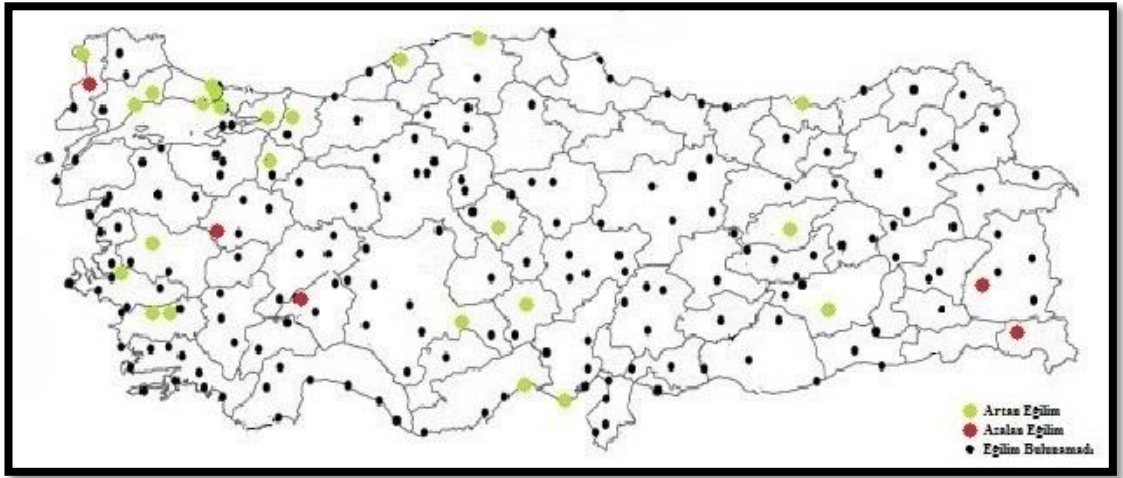
Şekil 6.6 : 120' Yağış Şiddetleri İçin Eğilim Haritası



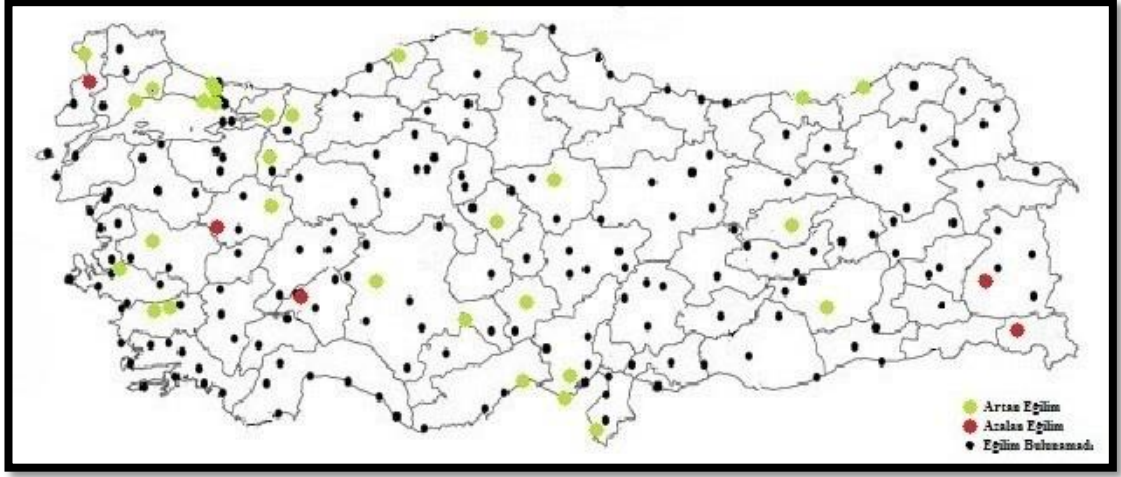
Şekil 6.7 : 180' Yağış Şiddetleri İçin Eğilim Haritası



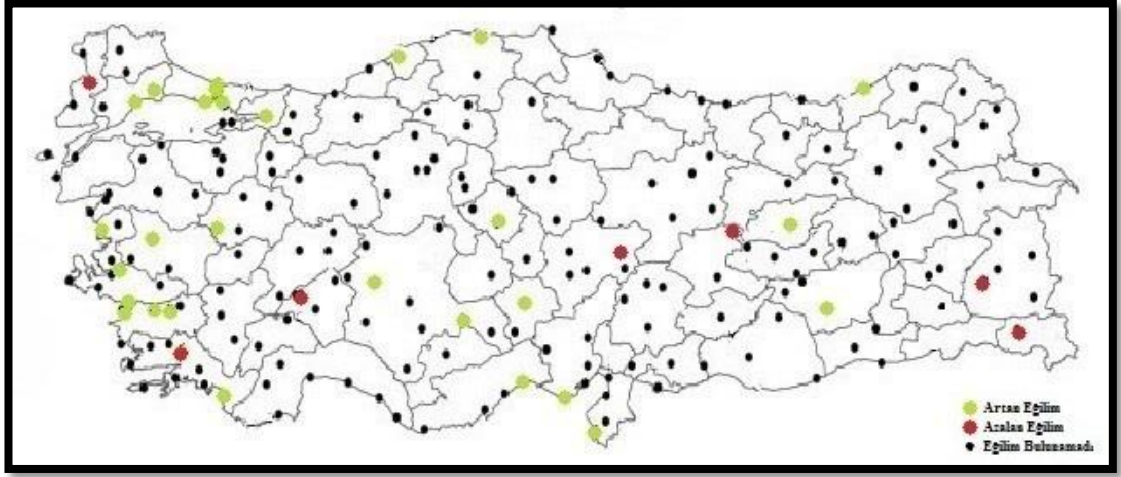
Şekil 6.8 : 240' Yağış Şiddetleri İçin Eğilim Haritası



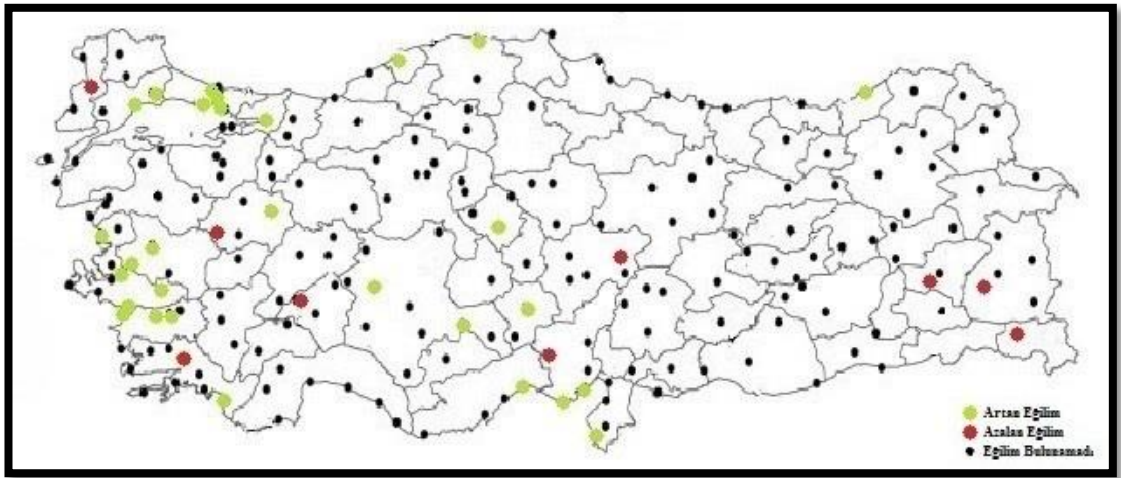
Şekil 6.9 : 300' Yağış Şiddetleri İçin Eğilim Haritası



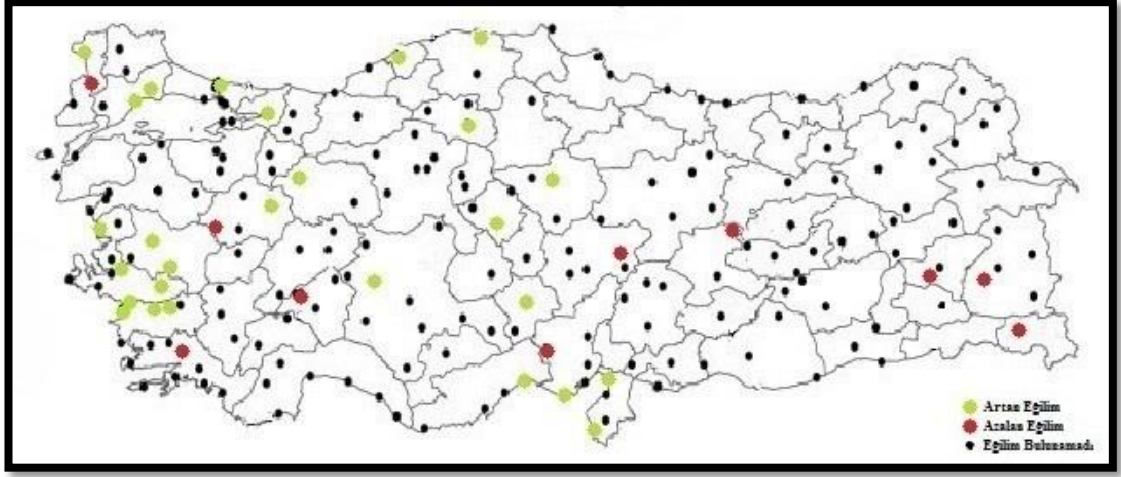
Şekil 6.10 : 360' Yağış Şiddetleri İçin Eğilim Haritası



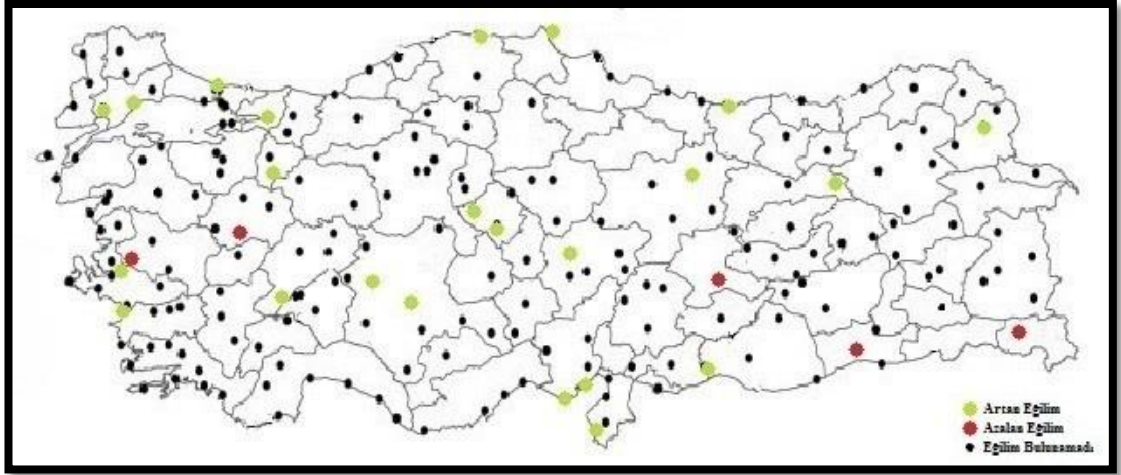
Şekil 6.11 : 480' Yağış Şiddetleri İçin Eğilim Haritası



Şekil 6.12 : 720' Yağış Şiddetleri İçin Eğilim Haritası



Şekil 6.13 : 1080' Yağış Şiddetleri İçin Eğilim Haritası



Şekil 6.14 : 1440' Yağış Şiddetleri İçin Eğilim Haritası

Tez çalışması kapsamında yapılan eğilim belirleme analizleri sırasında yöntemlerin farklı sonuçlar verdiği belirlenmiştir. Eğilim analizi yöntemleri sonuçları farklı olan 41 istasyon ve istasyonlara ait veri setleri aşağıdaki tabloda verilmiştir. Yöntemin biri eğilim belirlerken diğer yöntemin eğilim tespit edemediği halde sonucun kabul edilen $\pm 1,96$ 'lık sınır değere çok yakın olduğu belirlenmiştir. Tabloda farklı sonuçların tespit edildiği istasyonlar ve yöntemler belirtilmiştir.

Tablo 6.2:Eğilim Belirleme Yöntemlerinin Sonuçları Farklı Olan İstasyonlar

İstasyon Adı	5'	10'	15'	30'	60'	120'	180'	240'	300'	360'	480'	720'	1080'	1440'
Adana										SR▲				
Karaisalı													SR▼	
Karataş													MK▲	SR▲
Tefenni								MK▲						
Samandağ					SR▲			SR▲				SR▲		
Eğirdir			MK▲											
Isparta													MK▼	
Afsin	SR▼													
Göksun														
Kahramanmaraş	MK▼													
Mersin							MK▲							
Keban		MK▼												
Maden				SR▼										
Hakkari	MK▼													SR▼
Kars														SR▼
Arapkir	MK▼													
Aydın														SR▲
Bornova				SR▼										
Selçuk												SR▲	SR▲	
Kütahya										SR▲				
Manisa													SR▲	
Salihli														MK▲
Diyarbakır				MK▲										
Aksaray							MK▲							
Etişesgut		MK▼												
Sivrihisar				SR▼										
Karaman				SR▲	SR▲	SR▲			MK▲	MK▲	MK▲			
Kayseri	SR▲													MK▲
Karapınar												MK▲	MK▲	
Niğde				SR▲										
Yozgat										SR▲				
Giresun														SR▲
Rize				SR▲								SR▲	SR▲	
Bilecik								SR▲						
Bozüyük														MK▲
Edirne										MK▲				
Uzunköprü														
Kocaeli				MK▲										
Şakarya									SR▲	MK▲				
Corlu													SR▲	
Malkara				MK▲					SR▲	SR▲				

Kısa süreli yağışların yağış şiddetlerinde artma eğilimi en fazla Marmara bölgesindeki istasyonlarda, azalma eğiliminin ise Doğu Anadolu bölgesindeki istasyonlarda; orta süreli yağışların yağış şiddetlerinde artma eğilimi en fazla Marmara bölgesindeki istasyonlarda, azalma eğilimi Doğu Anadolu bölgesindeki istasyonlarda; uzun süreli yağışların yağış şiddetlerinde artma eğilimi Ege bölgesindeki istasyonlarda, azalma eğilimi ise Doğu Anadolu bölgesindeki istasyonlarda tespit edilmiştir.

Tablo 6.3:Coğrafi Bölge BazındaEğilim Analizi Sonuçları

	Kısa Süreli Y.Ş.				Orta Süreli Y.Ş.				Uzun Süreli Y.Ş.			
	MannKendall		Spearman'ınRho		MannKendall		Spearman'ınRho		MannKendall		Spearman'ınRho	
	Artma	Azalma	Artma	Azalma	Artma	Azalma	Artma	Azalma	Artma	Azalma	Artma	Azalma
Akdeniz	1	6	1	6	13	4	15	4	12	4	13	4
Doğu Anadolu	1	8	1	6	6	8	6	8	2	11	3	12
Ege	2	3	2	4	23	5	24	5	28	8	31	8
Güneydoğu Anadolu	1	0	1	0	3	0	3	0	2	1	2	1
İç Anadolu	6	6	10	6	19	1	18	1	20	3	17	3
Karadeniz	9	0	9	0	15	0	15	1	8	0	11	0
Marmara	12	6	10	6	50	2	51	2	23	2	23	3

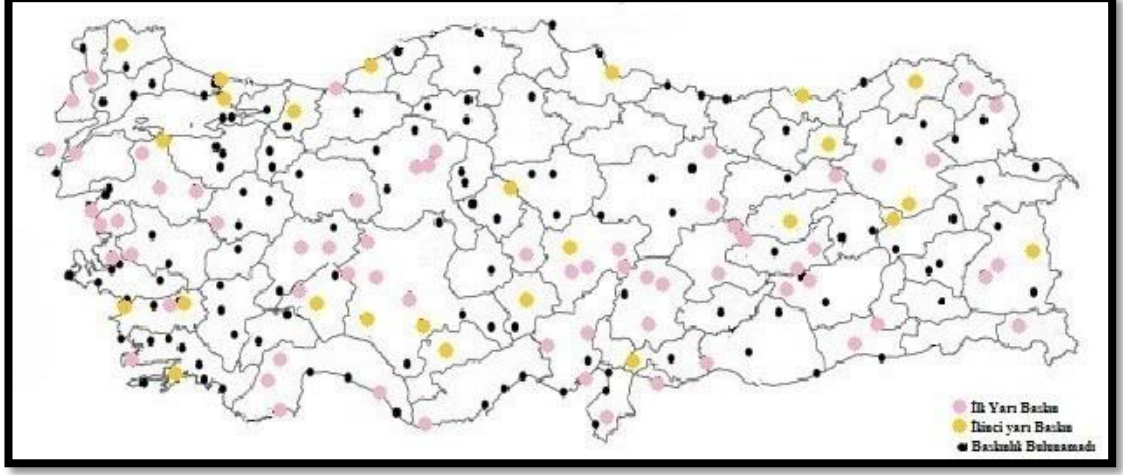
Ülke bazında kısa, orta ve uzun süreli yağışların oluşturduğu yağış şiddetleri verileri yenilikçi eğilim çözümlemesi kullanılarak incelendiğinde, kısa süreli yağışların şiddetlerinde 114 veri setinde (%13) ilk yarı, 90 veri setinde (%10) ise ikinci yarını baskın olduğu gözlenmiştir. Orta süreli yağış şiddetlerine baktığımız zaman 45 veri setinde (%3) ilk yarının, 203 veri setinde (%16) ikinci yarının baskın olduğu ve uzun süreli yağış şiddetlerini incelediğimiz zaman ise 54 veri setinde (%6) ilk yarının, 159 (%19) veri setinde ikinci yarının baskın olduğu tespit edilmiştir.

Kısa süreli yağış şiddetlerinde Akdeniz bölgesinde ilk yarının, Marmara bölgesinde ise ikinci yarının baskın; orta süreli yağış şiddetlerinde Doğu Anadolu bölgesinde ilk yarının, Marmara bölgesinin ikinci yarının ve uzun süreli yağış şiddetlerinde Doğu Anadolu bölgesinin ilk yarının, Ege bölgesinin ikinci yarının baskın olduğu veri sayısının en fazla olduğu tespit edilmiştir.

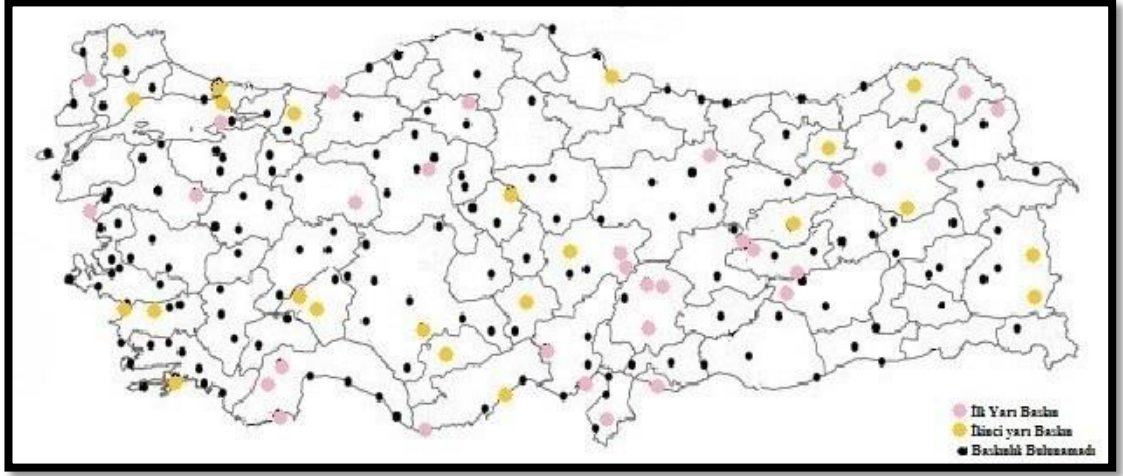
Tablo 6.4:Coğrafi Bölge Bazında Yenilikçi Eğilim Çözümlemesi Sonuçları

Coğrafi Bölge	Kısa Süreli Y.Ş.		Orta Süreli Y.Ş.		Uzun Süreli Y.Ş.	
	I	II	I	II	I	II
Akdeniz	32	9	9	24	10	28
Doğu Anadolu	25	11	10	14	15	10
Ege	9	11	9	48	9	42
Güneydoğu Anadolu	8	1	2	5	4	5
İç Anadolu	22	17	9	27	6	31
Karadeniz	2	15	0	28	6	12
Marmara	16	26	6	57	4	31
TOPLAM	114	90	45	203	54	159

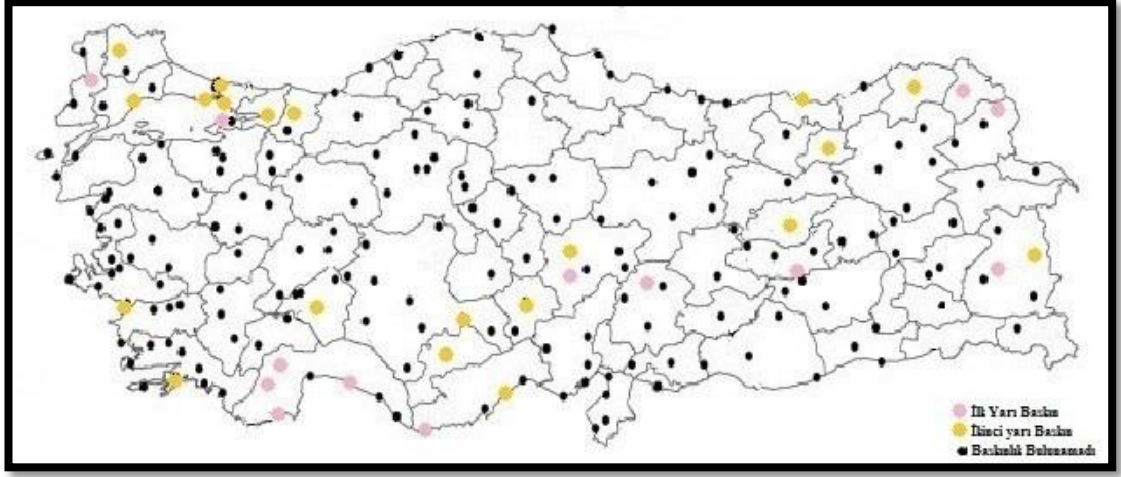
Yenilikçi eğilim çözümlemesi ile baskınlık belirleme çalışmaları sonucunda elde edilen veriler kullanılarak her bir standart süredeki yağış şiddetleri için aşağıda bulunan baskınlık haritaları hazırlanmıştır.



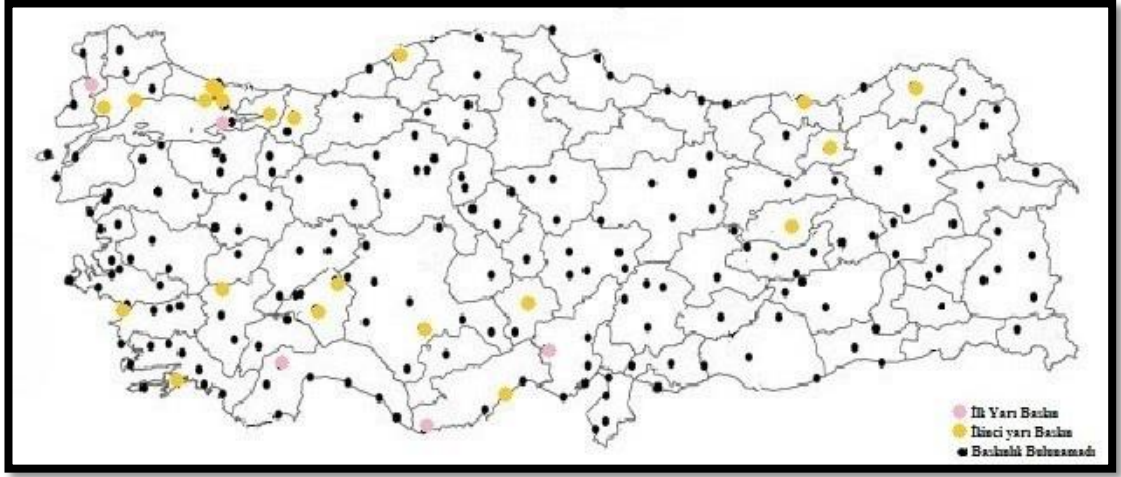
Şekil 6.15 : 5' Yağış Şiddetleri İçin Baskınlık Haritası



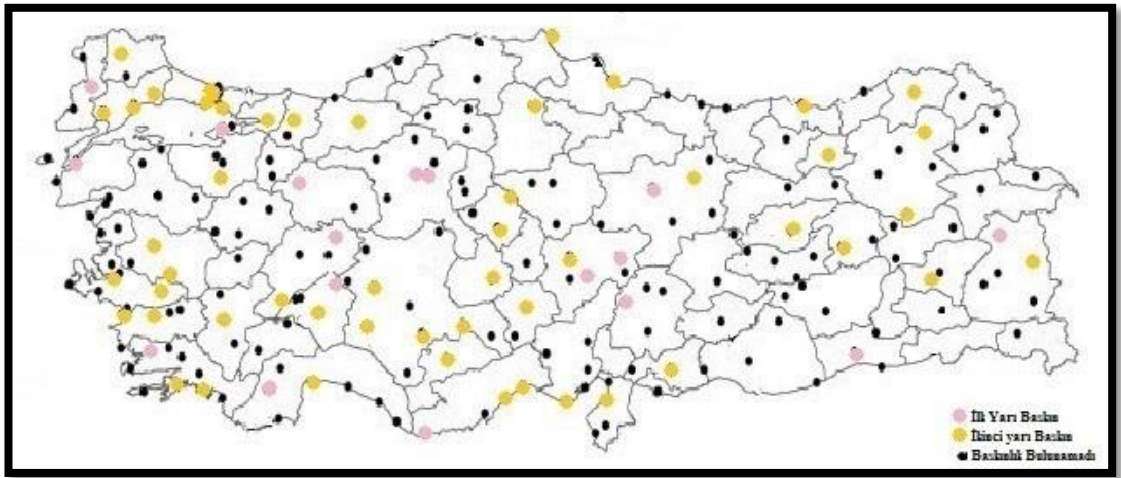
Şekil 6.16 : 10' Yağış Şiddetleri İçin Baskınlık Haritası



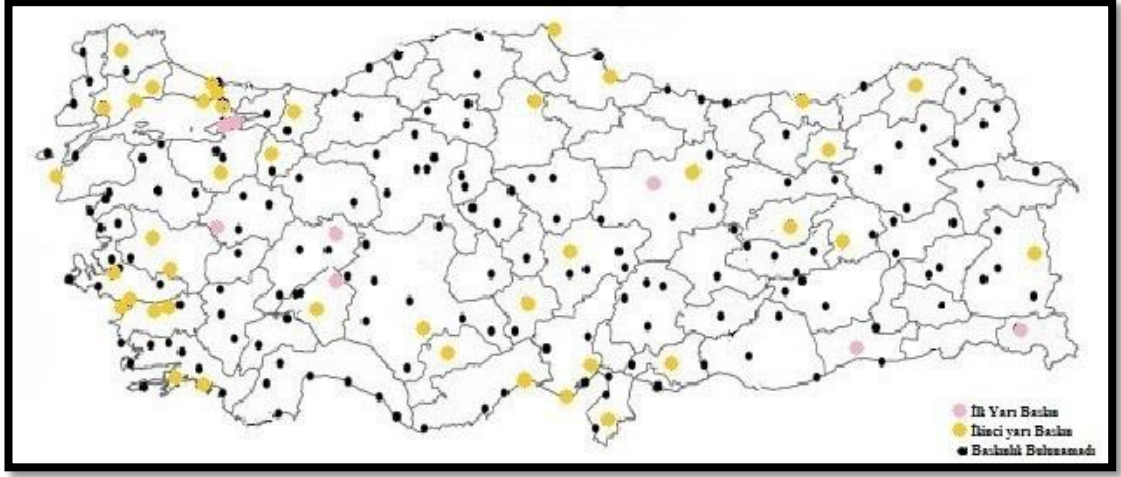
Şekil 6.17 : 15' Yağış Şiddetleri İçin Baskınlık Haritası



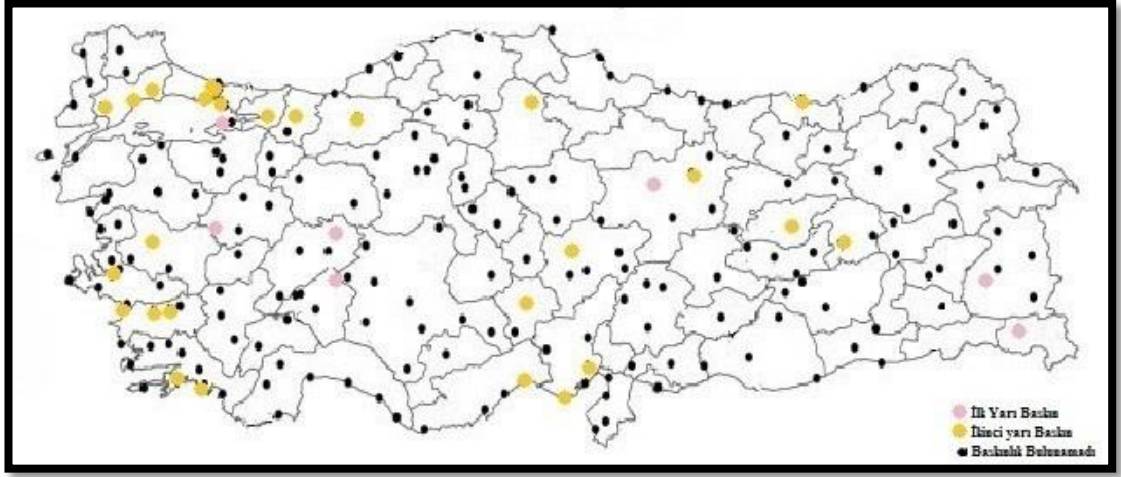
Şekil 6.18 : 30' Yağış Şiddetleri İçin Baskınlık Haritası



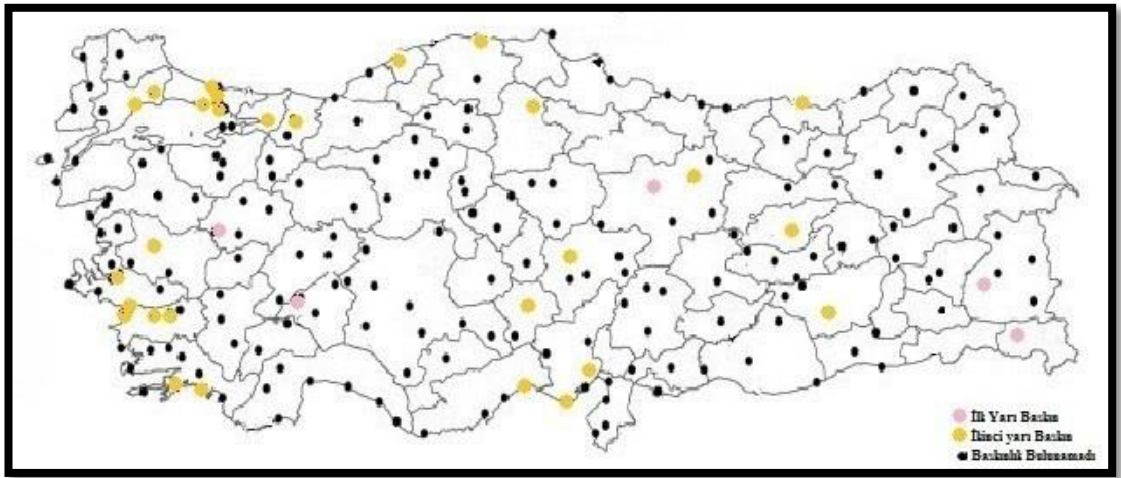
Şekil 6.19 : 60' Yağış Şiddetleri İçin Baskınlık Haritası



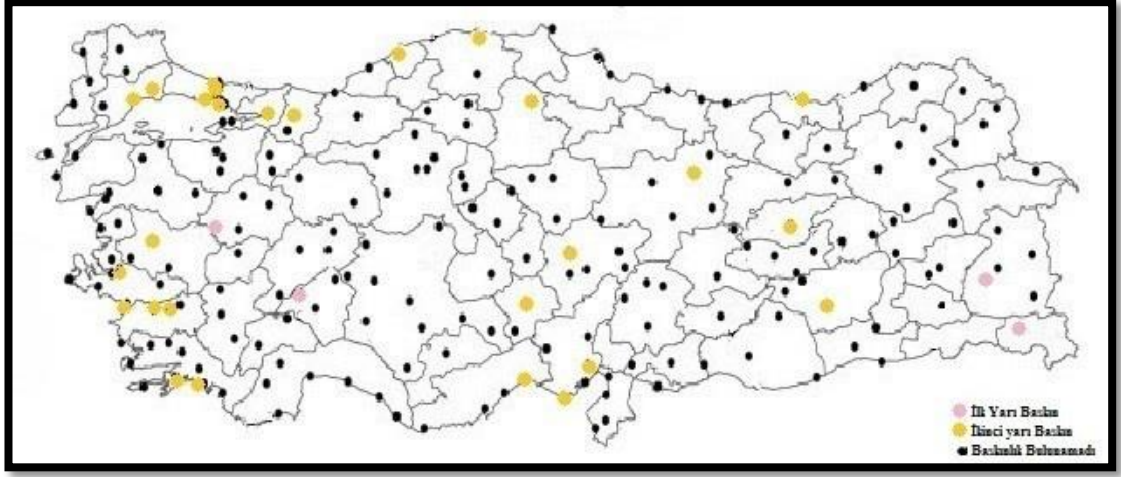
Şekil 6.20 : 120' Yağış Şiddetleri İçin Baskınlık Haritası



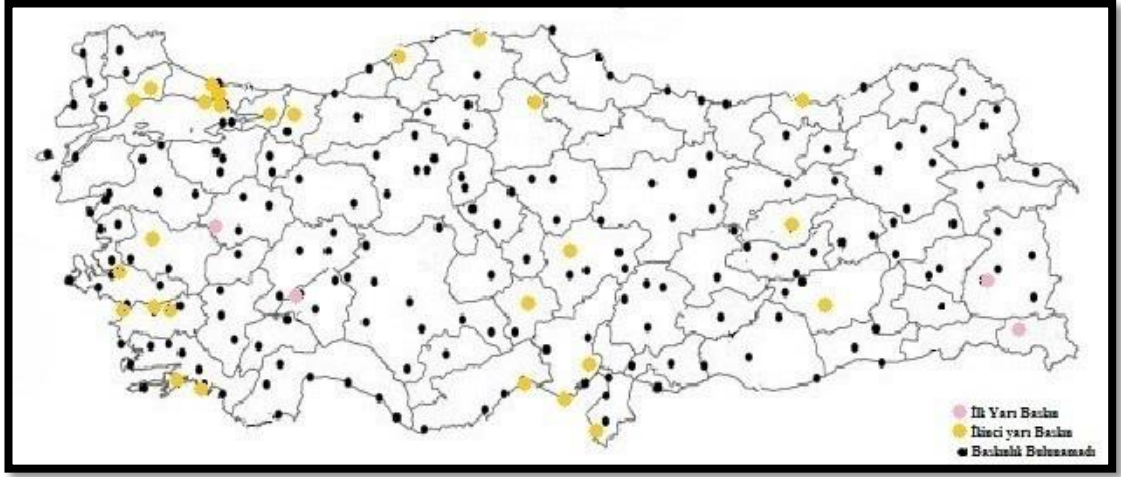
Şekil 6.21 : 180' Yağış Şiddetleri İçin Baskınlık Haritası



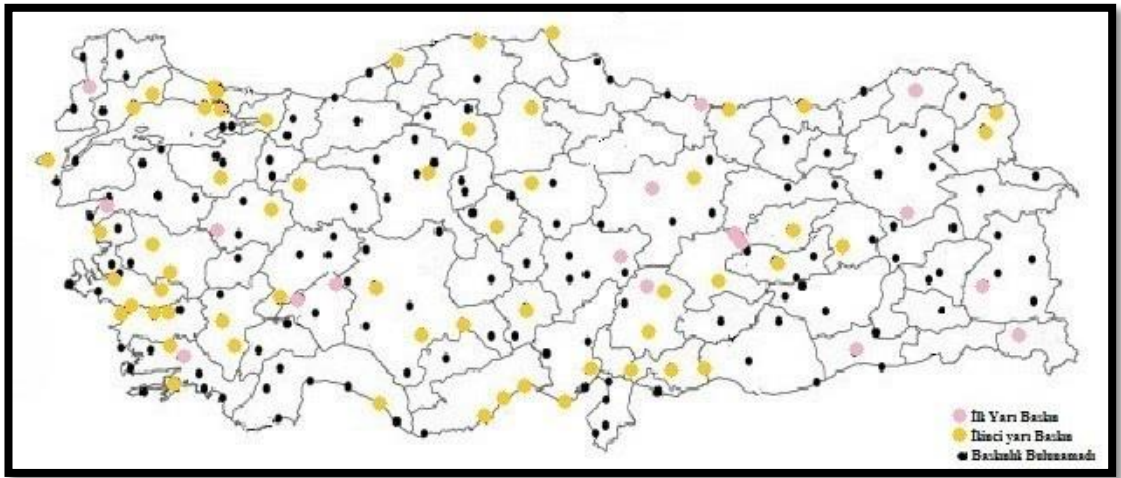
Şekil 6.22 : 240' Yağış Şiddetleri İçin Baskınlık Haritası



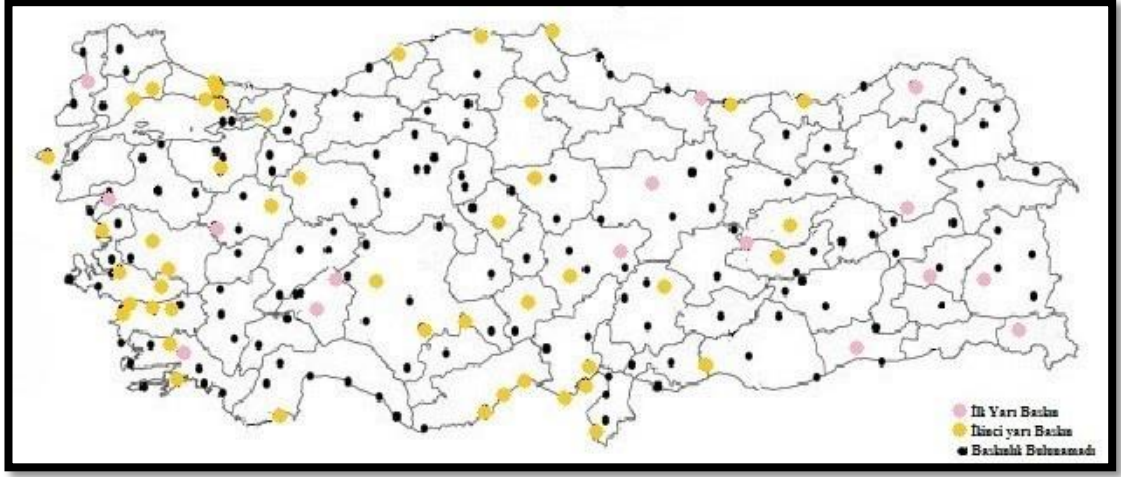
Şekil 6.23 : 300' Yağış Şiddetleri İçin Baskınlık Haritası



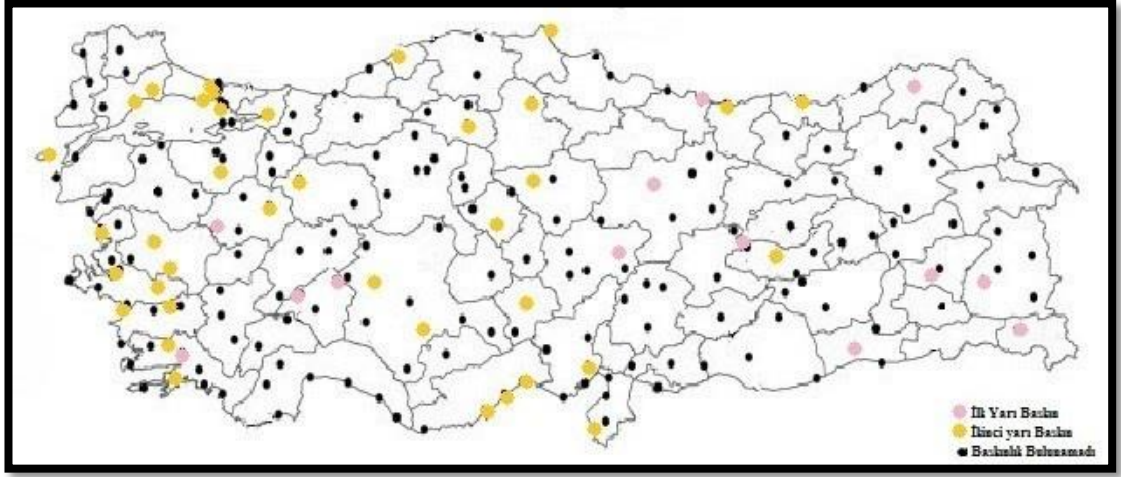
Şekil 6.24 : 360' Yağış Şiddetleri İçin Baskınlık Haritası



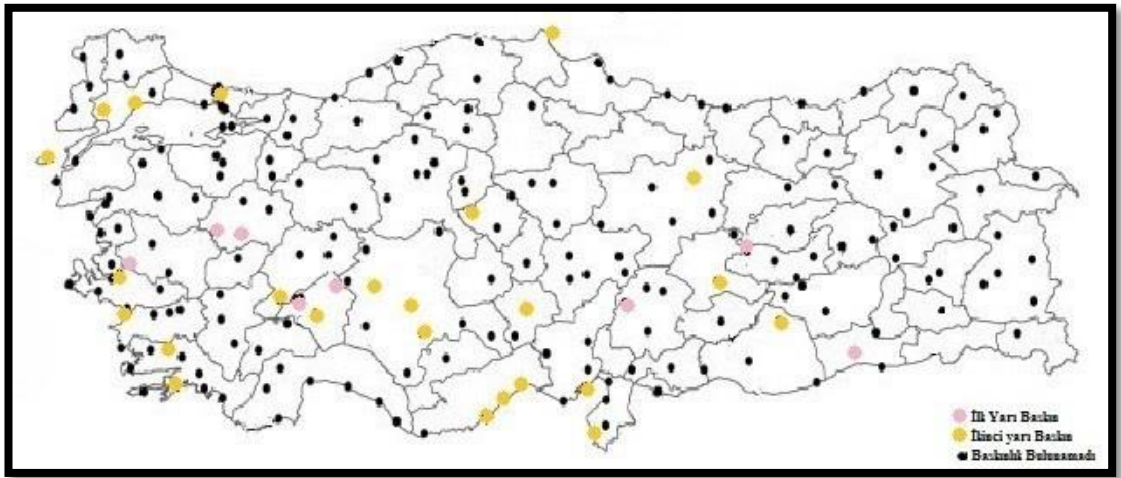
Şekil 6.25 : 480' Yağış Şiddetleri İçin Baskınlık Haritası



Şekil 6.26 : 720' Yağış Şiddetleri İçin Baskınlık Haritası



Şekil 6.27 : 1080' Yağış Şiddetleri İçin Baskınlık Haritası



Şekil 6.28 : 1440' Yağış Şiddetleri İçin Baskınlık Haritası

Literatürdeki çalışmalar incelediğinde yenilikçi eğilim çözümlemesi aracılığı ile eğilim tespit edildiği görülmüştür. Yöntemde verilerin iki yarıya ayrılıp, artan sıralama ile sıralanmıştır ve bu durum sonucunda verilerin doğallığının bozulduğu düşünülmüştür. Bu yüzden yenilikçi eğilim çözümlemesi yönteminin eğilimden ziyade baskınlık belirlemede kullanılmasının gerektiği belirtilmiştir. Yapılan bu tez çalışmasında yenilikçi eğilim çözümlemesi yöntemi veri setlerinde ki baskın olan yarıyı tespit etmek amacıyla kullanılmıştır.

Bir sonraki çalışma olarak, literatürde yer alan diğer eğilim belirleme yöntemleri uygulanarak, sonuçların karşılaştırılması, istasyonların coğrafi özelliklerini de göz önüne alacak yöntemlerin geliştirilmesi ve uygulanması, istasyonlara ait coğrafi ve hidrometeorolojik veriler kullanılarak duyarlılık analizleri, kümeleme analizleri, istasyon, bölge ve ülke bazında yağış-şiddet-süre-frekans bağıntılarının optimizasyon teknikleriyle belirlenmesi önerilmektedir.

7. KAYNAKÇA

Abtew, W., Obeysekera, J., and Shih, G., “Spatial Analysis for Monthly Rainfall in South Florida”, *Water Resources Bulletin*, 29, 2, 179-188pp, (1993).

Aydın, F., “Türkiye Buharlaştırma Verilerinin Bölgesel Ortalama Gidiş Analizi”. Yüksek Lisans Tezi, *Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, 52 s, Adana, (2009).

Aydın, F. ve Topaloğlu, F., “Türkiye Buharlaştırma Verilerinin Gidiş Analizi”, *Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü*, Yıl:2010 Cilt:22-2, (2010).

Aydın, O. ve Çiçek, İ., “Ege Bölgesi’nde Yağışın Mekânsal Dağılımı”, *Coğrafi Bilimler Dergisi*, CBD 11 (2), 101-120s., (2010).

Bahadır, M.,Ege Bölgesi’nde “Yağışın Yüzeysel Dağılım Modellemesi”, *Turkish Studies - International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic* Volume 6/2, 213-228pp, (2011),

Bastin, G., Lorent, B., Duque, C., and Gevers, M., “Optimal Estimation of the Average Areal Rainfall and Optimal Selection of Rainage Locations”, *Water Resources Research*, 20, 4, 463-470pp, (1984).

Bayazit, M., and Önöz, B., “To prewhiten or not to prewhiten in trend analysis”, *Hydrological Sciences Journal* 52.4: 611-624pp, (2007).

Beyazit, M., *Hidrolojide İstatistik Yöntemler*, İstanbul Teknik Üniversite Matbaası, 223s., (1981).

Bonaccorso, B., Cancelliere, A., and Rossi, G., “Detecting trends of extreme rainfall series in Sicily”. *Advances in Geosciences*, 2, 7-11, (2005).

Bostan, P.A., Heuvelink, G.B.M. and Akyurek, S.Z., “Comparison of regression and kriging techniques for mapping the average annual precipitation of Turkey”, *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 19, 115-126pp., (2012).

Brunetti, M., Colacino, M., Maugeri, M. and Nanni, T., 2001a, "Trends in the daily intensity of precipitation in Italy from 1951 to 1996". *Int. J. Climatol.*, 21: 299–316pp., (2001).

Brunetti, M., Maugeri, M. and Nanni, T., 2001b, "Changes in total precipitation, rainy days and extreme events in northeastern Italy". *Int. J. Climatol.*, 21: 861–871pp., (2001).

Brunetti, M., Buffoni, L., Maugeri, M. and Nanni, T., "Precipitation intensity trends in northern Italy". *Int. J. Climatol.*, 20: 1017–1031pp., (2000).

Buffoni, L., Maugeri, M. And Nanni, T., "Precipitation in Italy from 1833 to 1996", *Theoretical and Applied Climatology*, Vol. 63 (1-2), 33-40pp., (1999).

Buishand, T.A., "Some methods for testing the homogeneity of rainfall records". *J. Hydrol.* 58, 11–27pp., (1982).

Burn, D.H. and Elnur M.A.H., "Detection of hydrologic trends and variability", *Journal of Hydrology*, 255:107–122pp., (2002).

Chang, M. And Lee, R., "Objective Double-Mass Analysis", *Water Resources Research*, Vol. 10, No. 10, (1974).

Conrad, V. and Pollak, C., *Methods in Climatology*. Harvard University Press, Cambridge, (1950).

Çeribaşı, G., Doğan, E., "Karadeniz ve Sakarya Havzalarındaki Yıllık Ortalama Yağışların Trend Analizi", *SDU International Technologic Science*, Vol. 7, No 1, pp. 1-7, (2015).

Çiflik, D., "Ege Bölgesi DSİ İstasyonlarında Ölçülen Yıllık Toplam Yağışların Trend Analizi", *Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Yüksek Lisans Tezi, İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı, 74 s., İzmir, (2012).

Dahmen, E.R. and Hall, M.J., "Screening of Hydrological Data: Tests for Stationary and Relative Consistency", Netherlands, (1990).

Dalezios, N.R., Loukas, A. and Bampzelis, D., "Spatial variability of reference evapotranspiration in Greece", *Physics and Chemistry of the Earth, Parts A/B/C*, 27:1031-1038pp., (2002).

Demir, İ., Kılıç, G. ve Coşkun, M., "Türkiye ve Bölgesi İçin PRECIS Bölgesel İklim Modeli Çalışmaları", *I. Türkiye İklim Değişikliği Kongresi Bildiriler Kitabı*, İstanbul, 252-261pp., (2007).

Demir, İ., Kılıç, G., Coşkun, M. ve Sümer, U. M., "Türkiye’de Maksimum, Minimum ve Ortalama Hava Sıcaklıkları ile Yağış Dizilerinde Gözlenen Değişiklikler ve Eğilimler", 13-14 Mart, *İklim Değişimi Sempozyumu Bildiriler Kitabı*: 69-84, Ankara: Meteoroloji Mühendisleri Odası, (2008).

Demir, M., "Ege Bölgesi’nde Yağışların Aylık ve Yıllık Değişimleri Üzerine Bir İnceleme", *Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, (2001).

Diaz, H. F., "An analysis of twentieth century climate fluctuations in northern North America", *J. Clim. Appl. Meteorol.*, 25, 1625–1657pp., (1986).

Em, A., "Hidrolojik Değişken Yağışa Göre GAP Bölgesindeki Kuraklığın Trend Analizi Bakımından İncelenmesi", *D.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü*, Yüksek Lisans Tezi, 96 s., Diyarbakır, (2005).

Erlat, E. ve Yavaşlı, D.D., "Ege Bölgesi’nde Sıcaklık Ekstremlerinde Gözlenen Değişim ve Eğilimlerin Değerlendirilmesi", *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, Cilt: 3, Sayı: 1, 25-37s., (2011).

Ezber, Y., Sen, O.L., Kindap, T., and Karaca, M., "Climatic Effects of Urbanization in Istanbul: A Statistical and Modelling Analysis", *International Journal of Climatology*, vol. 27 (5), 667-679pp., (2007).

Fu, C.B., Diaz, H.F., Dong, D.F., and Fletcher, J.O., "Changes in atmospheric circulation over Northern Hemisphere oceans associated with the rapid warming of the 1920s", *Int. J. Climatol.*, 19, 581–606pp., (1999).

Gong, Dao- Yi, Shi Pei- Jun, Wang Jing- Ai, “Daily Precipitation Changes In the Semi-Arid Region Over Northern China”, *Journal of Arid Environment*, 59(4), 771-784pp., (2004).

Gonzalez-Rouco, J.F., Jimenez, J.L., Quesada, V. and Valero, F., “Quality Control and Homogeneity of Precipitation Data in the Southwest of Europe”. *J. Climate* 14 (5) 964-978pp., (2001).

Göktürk, O.M., Bozkurt, D., Şen, Ö.L. and Karaca, M., “Quality Control and Homogeneity of Turkish Precipitation Data”. *Hydrol. Process.* 22 (16) 3210-3218pp., (2008).

Gümüş, V., “Fırat Havzası Akımlarının Trend Analizi İle Değerlendirilmesi”, Yüksek Lisans Tezi, *Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Anabilim dalı*, 75 s, Şanlıurfa, (2006).

Haktanır, T., Çıtakoğlu, H., “Trend, Independence, Stationarity and Homogeneity Tests on Maximum Rainfall series of Standard Durations”, *American Society of Civil Engineers*, (2014).

Hall, M.J., “The Interpretation of non-homogeneous hydrometeorological time series: a case study”. *Meteorological Applications*, 10:61-67pp., (2003).

Hamed, K.H., “Exact distribution of the Mann - Kendall trend test statistic for persistent data”. *Journal of Hydrology*, v.365, 86-94pp., (2009).

Harmancıoğlu, N.B., Özkul, S.D. and Fıstıkoğlu, O., *Data Analysis*, 141- 196, Environmental Data Management (Water Science and Technology Library), Harmancıoğlu, N.B., Singh, V.P. and Alpaslan, M.N. (Eds.), *Kluwer Academic Publishers*, The Netherlands, 298p.

Helsel, D.R. and Hirsch, R.M., *Statistical Methods in Water Resources*, Techniques of Water-Resources Investigations of The United States Geological Survey, *Book 4 Hydrological Analysis and Interpretations*, Chapter A3, (2002).

Hirsch, R.M., Slack, J.R. and Smith, R.A., “Techniques of trend for monthly water quality data”, *Water Resources Research*, 18:107-121pp., (1982).

IPCC, *Climate change 2007: the physical science basis. (Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the IPCC)*. Edited by Solomon, S. Qin, D. Manning, M. Marquis, M. Averyt, K. Tignor, M.M.B. Miller, H.L.Jr. Chen, Z. Cambridge University Press, Cambridge, (2007).

IPPC, *Climate Change 2001: The Science of Climate Change. Contribution of Working Group I to the Second Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (Editors: J. T. Houghton, et al.), Cambridge University Press, New York, (2001).

İçağa, Y., "Analysis of Trends in Water Quality Using Nonparametric Methods". Dokuz Eylül University Institute for Graduate Sciences, Thesis of Master Degree in Civil Engineering, İzmir, Turkey, 174, (1994).

İçağa, Y. ve Harmancıoğlu, N., "Yeşilirmak Havzasında su Kalitesi eğilimlerinin Belirlenmesi", 482-497. *Türkiye İnşaat Mühendisliği XIII. Teknik Kongresi*, 20-22 Aralık, Ankara, Türkiye, (1995).

Jones, P. D., Wigley, T.M.L. and Wright, P.B., "Global temperature variations between 1861 and 1984", *Nature*, 322, 430–434pp., (1986).

Kadioğlu, M., "Küresel İklim Değişimi ve Türkiye", *Mühendis ve Makine*, Cilt: 50, Sayı: 593, 15-25s., (2009).

Kadioğlu, M., "Regional variability of seasonal precipitation over Turkey", *International Journal of Climatology*, 20:1743–1760pp., (2000).

Kadioğlu, M., "Trends in surface air temperature data over Turkey", *International Journal of Climatology*, 17:511-520pp., (1997).

Kadioğlu, M., Toros, H. ve Kurtuluş, B., "Küresel ısınma ve Türkiye' de yağış trendleri", *T.C. Bayındırlık ve İskan Bak. DSİ Genel Müd., 40. Kuruluş Yılı Su ve Toprak Kaynaklarının Geliştirme Konferansı Bildiriler Kitabı*, Ankara, 1:467–476pp., (1994).

Kahraman, R., “Türkiye’de Günlük yağışların Sınıflandırılması Yüksek Lisans Tezi”, *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı*, 74s., Çanakkale, (2014).

Kalaycı, S. ve Kahya, E., “Susurluk havzası nehirlerinde su kalitesi trendlerinin belirlenmesi”, *Turkish Journal of Engineering and Environmental Sciences*, 22:503-514pp., (1998).

Karabulut, M. ve Coşun, F., Kahramanmaraş İlinde Yağışların Trend Analizi, *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 7(1):65-83pp., (2009).

Karabörk, Ç., “Trends in drought patterns of Turkey”, *Journal of Environmental Engineering Science*, 6:45-52pp., (2007).

Karabörk, Ç., Kahya, E. and Kömüşçü, A.Ü., “Analysis of Turkish Precipitation Data: Homogeneity and the Southern Oscillation Forcings on Frequency Distributions”. *Hydrol. Process.* 21 (23) 3203-3210pp., (2007).

Karabörk, M.Ç., Kahya, E. and Karaca, M., “The influences of the Southern and North Atlantic Oscillations on climatic surface variables in Turkey”, *Hydrological Processes*, Vol. 19, 1185-1211pp., (2005).

Karahan, H., Özkan, E., “Ege Bölgesi Standart Süreli Yıllık Maksimum Yağışları için En Uygun Dağılımlar”, *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, Cilt:19, Sayı:3, 152-157, (2013).

Karahan, H., Bahar, E., Zeybekoğlu, U., “Standart Süreli Maksimum Yağış Şiddetleri için Trend Analizi : Doğu Karadeniz Bölgesi için Bir Uygulama”, *7. Kentsel Altyapı Sempozyumu*, 13-14 Kasım 2015, Trabzon, (2015).

Kayhan, M., *Küresel İklim Değişikliği ve Türkiye*,

<http://www.eyd.cevreorman.gov.tr/kureselisinma/kureseliklimdegisimiveturkiye.pdf>

Kendall, M. G., *Rank correlation methods*, Griffin, London, (1975).

Kızılelma, Y., Çelik, M. A., Karabulut, M., “İç Anadolu Bölgesinde Sıcaklık ve Yağışların Trend Analizi”, *Türkiye Coğrafya Dergisi* Sayı 64, Sayfa 1-10, (2015).

Kukul, Y.S., Anaç, S., Yeşilirmak, E. and Moraes, J., “Trends of Precipitation and Stream-Flow in Gediz River Basin”, *Western Turkey. Fresenius Environmental Bulletin*, Vol. 16, No. 5, 477–488pp., (2007).

Larson, R.S.,”Water Quality Trends of the Illinois Waterway System Upstream of Peoria Including the Chicago Metropolitan Area, prepared for the Metropolitan Water Reclamation District of Greater Chicago, Contract Report 2001-03”, *Illinois State Water Survey, Champaign, Illinois, USA*, 215p., (2001).

Lazaro, R., Rodrigo, F.S., Gutierrez, L., Domingo, F. Ve Puigdefabregas, J., “ Analysis of A 30-Year Rainfall Record (1967-1997) in Semi-Arid SE Spain for Implications on Vegetation”, *Journal of Arid Environment* 48:373-395pp., (2001).

Narrant, C. and Douguedroit, A.,”Monthly and daily precipitation trends in the Mediterranean (1950-2000)”, *Theoretical and Applied Climatology*, 83:89-106pp., (2006).

Ölgen, M.K., “Türkiye’de Yıllık ve Mevsimsel Yağış Değişkenliğinin Alansal Dağılımı”, *Ege Coğrafya Dergisi*, 19/1 (2010), 85-95s., (2010).

Önol, B.,”Downscaling climate change scenarios using regional climate model over Eastern Mediterranean”. *İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Doktora Tezi, Haziran 2007, 87p., (2007).

Önöz, B. and Beyazıt, M.,”The power of statistical tests for trend detection”, *Turkish Journal of Engineering and Environmental Sciences*, vol. 27, 247- 251pp., (2003).

Özçakal, E., “Ege Bölgesi Yağış ve Sıcaklık Değerlerinin Zaman ve Mekan Boyutundaki Değişiminin İstatistiksel Analizi”, Doktora Tezi, *Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı, 210s., İzmir, (2014).

Özfidaner, M., “Türkiye Yağış Verilerinin Trend Analizi ve Nehir Akımları Üzerine Etkisi”, *Ç.Ü. Fen Bil. Enstitüsü Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı*, Yüksek Lisans Tezi, Adana, 73s., (2007).

Özfidaner, M., Topaloğlu, F. ve Kapur, B., “Türkiye Yağış Verilerinin Bölgesel Ortalama Trend Analizi”, (2008).

http://www.ukidek.org/bildiriler/TurkiyeninDurumu_3.doc.

Öztürk, K., “Küresel iklim değişikliği ve Türkiye’ye olası etkileri”, *G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(1):47-65pp., (2002).

Partal, T. and Kahya,E., “Trend Analysis İn Turkish Precipitation Data”, *Hydrology Process*, 20:2011–2026pp., (2006).

Partal, T., “Türkiye Yağış Verilerinin Trend Analizi”,Yüksek Lisans Tezi, *İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul, (2002).

Peterson, T.C., Easterling, D.R. , Karl, T.R., Groisman, P., Nicholls, N., Plummer, N., Torok, S., Auer, I.Boehm, R., Gullett, D., Vincent, L., Heino, R., Tuomenvirta, H., Mestre, O., Szentimrey, T., Salinger, J., Forland, E.J, Hanssen-Bauer, I., Alexandersson, H., Jones, P. And Parker, D., “Homogeneity Adjustments of in situ Atmospheric Climate Data: A Review”. *Int. J. Climatol.* 18 (13) 1493-1517pp., (1998).

Pettitt, A.N., “A non-parametric approach to the change-point detection”. *Appl. Statist.* 28, 126–135pp., (1979).

Qian, W., and Zhu, Y., “Climate change in China from 1880 to 1998 and its impact on the environmental condition”, *Clim. Change*, 50, 419–444pp., (2001).

Rio, S., Herrero, L., Pinto-Gomes, C. and Penas, A., “Spatial analysis of mean temperature trends in Spain over the period 1961–2006”. *Global and Planetary Change*, 78(1), 65-75pp., (2011).

Rodriguez-Puebla, C., Encinas, A.H. and Saenz, J., “Winter precipitation over the Iberian Peninsula and its relationship to circulation indices”, *Hydrology and Earth System Sciences*, 5(2), 233–244pp., (2001).

Salmi, T., Maatta, A., Anttila, P., Ruoho-Airola, T., Amnell, T., “Detecting Trends of Annual Values of Atmospheric Pollutants by the Mann- Kendall Test and Sen’s Slope Estimates – The Excel Template Application MAKASENS”, *Publications on Air Quality*, No:31. The Finnish Meteorological Institute, Helsinki, Finland, (2002).

Skirvin, S.M., Marsh, S.E., McClaran, M.P. and Meko, D.M., “Climate spatial variability and data resolution in a semi-arid watershed, southeastern Arizona”, *Journal of Arid Environments*, 54:667-686pp., (2003).

Sonali, P., and Nagesh Kumar, D., “Review of trend detection methods and their application to detect temperature changes in India”. *Journal of Hydrology*, 476, 212-227pp.

Şen, Z., *İstatistik Veri İşleme Yöntemleri (Hidroloji ve Meteoroloji)*, Su Vakfı Yayınları, İstanbul, (2002).

Sen, Z., “Innovative trend analysis methodology.” *J. Hydrol. Eng.*, 10.1061/(ASCE)HE.1943-5584.0000556, 1042–1046, (2012).

Sen, Z., “Trend identification simulation and application.” *J. Hydrol. Eng.*, 10.1061/(ASCE)HE.1943-5584.0000811, 635–642, (2013).

Şensoy, S., Demircan, M. ve Alan, İ., “1971-2004 Yılları Arası Türkiye İklim İndisleri Trendleri”, Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü,

http://www.meteor.gov.tr/files/iklim/turkiye_iklim_indisleri.pdf, (2005)

Tabari, H., and Talaei, P., “Analysis of trends in temperature data in arid and semi-arid regions of Iran”. *Global and Planetary Change*, 79(1), 1-10pp., (2011).

Tabios III, G.Q., and Salas, J.D., “A Comparative Analysis of Techniques for Spatial Interpolation of Precipitation”, *Water Resources Bulletin*, 21, 3, 365-380pp., (1985).

Tomozeiu, R., Lazzeri, M. and Cacciamani, C., “Precipitation fluctuations during the winter season from 1960 to 1995 over Emilia- Romagna, Italy”. *Theoretical and Applied Climatology* 72: 221-229pp., (2002).

Tomozeiu, R., Busuioc, A., Marletto, V., Zinoni, F. and Cacciamani, C., “Detection of Changes in the Summer Precipitation Time Series of the Region Emilia-Romagna, Italy”. *Theor. Appl. Climatol.* 67 (3-4) 193-200pp., (2000).

Toros, H., “Klimatolojik Serilerden Türkiye Geneline Trend Analizi”, Yüksek Lisans Tezi, *İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul, 175s., (1993).

Tosic, I and Ukaseviç, M., “Analysis of Precipitation Series for Belgrade”, *Theoretical and Applied Climatology* 80: 67-77pp., (2005).

Türkeş, M., “Türkiye’de Kurak Bölgeler ve Önemli Kurak Yıllar”, Doktora Tezi, *İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü*, İstanbul, (1990).

Türkeş, M., “Türkiye’de Yıllık Ortalama Hava Sıcaklıklarındaki Değişimlerin ve Eğilimlerin İklim Değişikliği Açısından Analizi”, *Çevre ve Mühendislik Dergisi* 9, Ankara, 9-15s., (1995).

Türkeş, M. and Erlat, E., “Precipitation changes and variability in Turkey linked to the North Atlantic oscillation during the period 1930–2000”, *International Journal of Climatology*, 23: 1771–1796pp., (2003).

Türkeş, M., “İklim Değişiklikleri ve Ekosistemler Üzerindeki Olası Etkileri”, *Tübitak Dergisi*, Ankara, (1996).

Türkeş, M., “Spatial and temporal analysis of annual rainfall variations in Turkey”, *International Journal of Climatology*, 16:1057-1076pp., (1996).

Türkeş, M., “Influence of geopotential heights, cyclone frequency and Southern Oscillation on rainfall variations in Turkey”, *International Journal of Climatology*, 18:649-680pp., (1998).

Türkeş, M., “Vulnerability of Turkey to desertification with respect to precipitation and aridity conditions”, *Turkish Journal of Engineering and Environmental Sciences*, 23:363-380pp., (1999).

Türkeş, M., Koç, T. ve Sarıç, F., “Türkiye’nin yağış toplamı ve yoğunluğu dizilerindeki değişikliklerin ve eğilimlerin zamansal ve alansal çözümlemesi”, *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 5: 57-73s., (2007).

Türkeş, M., Sümer, U.M. and Kılıç, G., “Variations and trends in annual mean air temperatures in Turkey with respect to climatic variability”, *International Journal of Climatology*, 15:557-569pp., (1995).

Türkeş, M., Sümer, U.M. and Kılıç, G., “Persistence and periodicity in the precipitation series of Turkey and associations with 500 hPa geopotential heights”, *Climate Research*, 21:59-81pp., (2002).

Türkeş, M., Utku, M.S. ve Demir, İ., “Türkiye’nin Ortalama, Maksimum ve Minimum Sıcaklıklarındaki Eğilimlerin ve Değişikliklerin Yeniden Değerlendirilmesi”. <http://www.meteor.gov.tr/2005/arastirma/iklimdegis/iklimdegis5.htm> (2003).

UN WWDR (United Nations World Water Development Report), “Water for people, water for life: executive summary”: *UNESCO Publ.*, Paris, France, 34p., (2003).

Von Storch, H. and Navarra A., “Analysis of Climate Variability” *Applications of Statistical Technique*, Springer-Verlag, New York, USA, 325p., (1995).

Vural, L., “Ege Bölgesi Kurak Dönem Özelliklerinin Araştırılarak, Kuraklık İzleme Ve Erken Uyarı Modelinin Oluşturulması”, Yüksek Lisans Tezi, *Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı, 171s., Manisa, (2010).

Wijngaard, J.B., Klein Tank, A.M.G. and Können, G.P., “Homogeneity of 20th Century European Daily Temperature and Precipitation Series”. *Int. J. Climatol.* 23 (6) 679-692pp., (2003).

Yerdelen, C., Aşıkoğlu, Ö.L. ve Çiflik D., “Ege Bölgesi Yıllık Toplam Yağışların Analizi”, *5. Ulusal Su Mühendisliği Sempozyumu Bildiriler Kitabı*, İstanbul, 1:189-197pp., (2011).

Yeşilırmak, E., Akçay, S., Dağdelen, N., Gürbüz, T. and Sezgın, F., “Quality Control and Homogeneity of Annual Precipitation Data in Büyük Menderes Basin, Western Turkey”, *Fresenius Environmental Bulletin*, vol. 18, No. 9a, 1748-1757pp., (2009).

Yeşilırmak, E., “Büyük Menderes Akarsuyu Bazı Su Kalitesi Parametrelerinin Zaman ve Mekân Boyutundaki Değişiminin İstatistiksel Analizi”, Doktora Tezi, *E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı*, İzmir, (2006).

Yıldırım, Y.E., Türkes, M, Tekiner, M., “Time-series analysis of longterm variations in stream-flow data of some stream-flow stations over the Gediz Basin and in precipitation of the Akhisar Station”. *Pakistan Journal of Biological Sciences* 7(1), 17–24 pp., (2003).

Yıldırım,A., “Trend Analizi Yöntemleri: Orta Fırazt Havzası Uygulaması”, Yüksek Lisans Tezi, *İstanbul Teknik Üniversitesi, Enerji Enstitüsü, Enerji Bilim ve Teknoloji Anabilim Dalı*, İstanbul, (2015).

Yue, S. and Wang, C.Y., “Applicability of prewhitening to eliminate the influence of serial correlation on the Mann-Kendall test”, *Water Resources Research*, 38:1068-1075pp., (2002).

Yue, S., Pilon, P. and Cavadias, G., “Power of the mann-kendall and spearman’s rho tests for detection monotonic trends in hydrological series”, *Journal of Hydrology*, 259p., (2002).

Yue, S., Pilon, P. and Phinney, B., “Canadian streamflow trend detection: Impacts of serial correlation”, *Hydrological Process*, 48(1):51-63pp., (2003).

Zhang, X., Harvey, K.D., Hogg, W.D. and Yuzyk, T.R., “Trends in Canada streamflow”, *Water Resources Research*, 37:987-998pp., (2001).

EKLER

8. EKLER

EK A.1 Kısa Süreli Yağış Şiddetlerine Ait Sonuçlar

Tablo A.1.1 : Akdeniz Bölgesindeki İstasyonlara Ait Sonuçlar

İl	İstasyon Adı	5'				10'				15'				30'			
		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho	
		p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z
Adana	Adana	0.7867	-0.2706	-0.0290	-0.2339	0.6690	0.4275	0.0475	0.3829	0.5409	0.6115	0.0789	0.6361	0.2491	1.1527	0.1604	1.2934
	Karaisalı	0.1850	-1.3254	-0.2042	-1.2751	0.6054	-0.5167	-0.0880	-0.5494	0.7875	-0.2696	-0.0547	-0.3416	0.9106	-0.1123	-0.0286	-0.1784
	Karataş	0.9532	0.0587	0.0325	0.2134	0.2732	1.0956	0.1901	1.2467	0.1423	1.4673	0.2252	1.4765	0.1199	1.5554	0.2360	1.5473
	Kozan	0.6248	-0.4891	-0.0275	-0.1806	0.3328	0.9684	0.1598	1.0480	0.2648	1.1152	0.1474	0.9668	0.3630	0.9098	0.1341	0.8795
	Yumurtalık	0.3654	-0.9052	-0.1596	-0.9579	0.8210	-0.2263	-0.0384	-0.2304	0.6528	-0.4526	-0.0741	-0.4445	0.8603	0.1760	0.0222	0.1333
Antalya	Alanya	0.0427	-2.0267	-0.2951	-1.9716	0.1234	-1.5406	-0.2173	-1.4575	0.2123	-1.2472	-0.1547	-1.0379	0.6466	-0.4585	-0.0621	-0.4165
	Antalya(Meydan)	0.0991	-1.6461	-0.1903	-1.4619	0.3905	-0.8588	-0.1017	-0.7815	0.9801	0.0249	0.0009	0.0073	0.1578	1.4126	0.1796	1.3794
	Elmalı	0.4281	-0.7924	-0.1079	-0.7076	0.4631	-0.7337	-0.1166	-0.7646	0.4997	-0.6750	-0.1025	-0.6722	0.5442	-0.6065	-0.0708	-0.4639
	Finike	0.3328	-0.9684	-0.1128	-0.7395	0.8220	-0.2250	-0.0049	-0.0320	0.7617	0.3033	0.0476	0.3119	0.9922	0.0098	0.0361	0.2367
	Gazipaşa	0.9842	-0.0198	0.0192	0.0977	0.8434	-0.1976	-0.0361	-0.1842	0.9685	0.0395	0.0120	0.0614	0.1923	1.3039	0.2244	1.4443
	Korkutei	0.4416	0.7695	0.1367	0.8646	0.3402	0.9537	0.1698	1.0737	0.4812	0.7044	0.1338	0.8461	0.3684	0.8995	0.1537	0.9722
Burdur	Manavgat	0.3893	-0.8608	-0.1303	-0.8545	0.2819	-1.0761	-0.1478	-0.9694	0.4225	-0.8022	-0.1232	-0.8078	0.7992	0.2543	0.0407	0.2670
	Burdur	0.9196	-0.1009	-0.0158	-0.1063	0.8617	0.1742	0.0347	0.2327	0.8833	-0.1467	-0.0037	-0.0248	0.9854	-0.0183	0.0086	0.0574
Hatay	Tefenni	0.3966	0.8477	0.1397	0.8944	0.7298	0.3454	0.0683	0.4371	0.4767	0.7116	0.0992	0.6353	0.6679	0.4291	0.0506	0.3239
	Antakya	0.7998	-0.2537	-0.0532	-0.3834	0.5556	-0.5884	-0.0858	-0.6187	0.9109	-0.1119	-0.0260	-0.1872	0.7036	-0.3805	-0.0409	-0.2949
	Dörtöyl	0.5888	-0.5406	-0.0471	-0.3650	0.8602	0.1761	0.0446	0.3454	0.6796	0.4130	0.0591	0.4578	0.3559	0.9233	0.1206	0.9341
	İskenderun	0.1075	-1.6096	-0.2086	-1.3839	0.2255	-1.2119	-0.1773	-1.1761	0.6225	-0.4923	-0.0631	-0.4185	0.6839	0.4071	0.0659	0.4373
Isparta	Samandağ	0.2882	1.0621	0.1861	1.1772	0.2737	1.0946	0.1583	1.0009	0.1495	1.4414	0.2101	1.3289	0.1654	1.3872	0.2074	1.3114
	Eğirdir	0.3321	0.9698	0.1884	0.9229	0.1176	1.5650	0.2779	1.3617	0.0498	1.9617	0.3258	1.5961	0.2011	1.2784	0.2458	1.2042
	Isparta	0.8902	-0.1381	-0.0140	-0.1002	0.8061	0.2455	0.0480	0.3426	0.4948	0.6827	0.0880	0.6282	0.4615	0.7364	0.1134	0.8096
Kahramanmaraş	Senirkent	0.9213	0.0988	0.0460	0.2344	0.8744	-0.1581	-0.0049	-0.0251	0.9370	-0.0790	-0.0153	-0.0781	0.7670	-0.2963	-0.0854	-0.4354
	Yalvaç	0.5436	-0.6074	-0.0988	-0.4528	0.1192	-1.5582	-0.3379	-1.5487	0.1538	-1.4262	-0.3024	-1.3856	0.1131	-1.5846	-0.3172	-1.4536
	Afşin	0.0572	-1.9016	-0.4160	-1.9064	0.1015	-1.6374	-0.3399	-1.5577	0.1867	-1.3205	-0.2945	-1.3494	0.2145	-1.2413	-0.2688	-1.2317
	Elbistan	0.0645	-1.8489	-0.2568	-1.6839	0.0925	-1.6826	-0.2267	-1.4869	0.2690	-1.1054	-0.1502	-0.9849	0.5377	-0.6163	-0.0754	-0.4942
Mersin	Göksun	0.0497	-1.9622	-0.2860	-1.8533	0.0320	-2.1442	-0.3023	-1.9593	0.0304	-2.1645	-0.3163	-2.0497	0.0161	-2.4072	-0.3381	-2.1913
	Kahramanmaraş	0.0493	-1.9925	-0.2825	-1.8305	0.1818	-1.3351	-0.1996	-1.2934	0.2210	-1.2238	-0.1779	-1.1527	0.6417	-0.4653	-0.0634	-0.4140
	Anamur	0.0418	-2.0357	-0.2942	-1.9517	0.1054	-1.6191	-0.2422	-1.6065	0.1160	-1.5717	-0.2384	-1.5811	0.1788	-1.3445	-0.1825	-1.2105
Mersin	Erdemli	0.1117	-1.5907	-0.2323	-1.4872	0.8098	-0.2407	-0.0293	-0.1876	0.9583	-0.0523	0.0001	0.0009	0.7064	0.3768	0.0535	0.3423
	Mersin	0.3376	0.9488	0.1497	1.0693	0.3004	1.0355	0.1681	1.2006	0.2002	1.2810	0.2101	1.5006	0.0991	1.6492	0.2245	1.6031
	Silifke	0.1106	-1.5957	-0.2353	-1.5785	0.3639	-0.9079	-0.1406	-0.9432	0.6798	-0.4127	-0.0675	-0.4530	0.7344	-0.3393	-0.0480	-0.3219

Tablo A.1.2 : Doğu Anadolu Bölgesindeki İstasyonlara Ait Sonuçlar

İl	İstasyon Adı	5'				10'				15'				30'			
		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho	
		p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z
Ağrı	Ağrı	0.8318	0.2124	0.0751	0.4869	0.2899	0.8597	0.1511	0.9792	0.2135	1.2441	0.2097	1.3592	0.2448	1.1631	0.2027	1.3135
Ardahan	Ardahan	0.0770	-1.7687	-0.2952	-1.8904	0.2628	-1.1198	-0.1755	-1.1236	0.4702	-0.7221	-0.1365	-0.8741	0.7535	-0.3140	-0.0719	-0.4603
Bitlis	Bitlis	0.3786	-0.8804	-0.1368	-0.8968	0.8833	0.1467	0.0231	0.1512	0.6317	0.4793	0.0922	0.6048	0.3786	0.8804	0.1552	1.0177
	Tatvan	0.3941	0.8522	0.1691	0.9416	0.2452	1.1621	0.2122	1.1817	0.2713	1.1001	0.2166	1.2059	0.1878	1.3170	0.2567	1.4292
Bingöl	Bingöl	0.8068	0.2446	0.0432	0.2834	0.2035	1.2717	0.1800	1.1802	0.1130	1.5847	0.2323	1.5232	0.2177	1.2326	0.1896	1.2432
	Solhan	0.7842	-0.2739	-0.0513	-0.3361	0.4513	0.7532	0.0967	0.6341	0.2732	1.0956	0.1755	1.1508	0.1678	1.3793	0.2290	1.5016
Elazığ	Ağın	0.9579	-0.0528	0.0099	0.0453	0.6920	-0.3962	-0.0198	-0.0906	0.9789	0.0264	0.0366	0.1675	0.5262	0.6339	0.2045	0.9373
	Elazığ	0.11842	-1.3280	-0.1520	-1.0959	0.6761	-0.4178	-0.0355	-0.2559	0.4204	-0.8057	-0.0924	-0.6660	0.6330	-0.4775	-0.0397	-0.2861
	Keban	0.0029	-2.9738	-0.3804	-2.4942	0.0482	-1.9760	-0.2659	-1.7435	0.1834	-1.3304	-0.1665	-1.0920	0.9143	-0.1076	-0.0079	-0.0518
	Maden Palu	0.0394	-2.0600	-0.4140	-1.9420	0.0216	-2.2977	-0.4486	-2.0558	0.0572	-1.9016	-0.4219	-1.9791	0.4437	-0.7659	-0.2026	-0.9283
Erzincan	Erzincan	0.7013	-0.3835	-0.0174	-0.1244	0.7473	-0.3222	-0.0152	-0.1083	0.4852	-0.6980	-0.0686	-0.4900	0.5394	0.6137	0.0829	0.5920
	Tercan	0.2662	-1.1120	-0.1669	-1.0423	0.6133	-0.5054	-0.0828	-0.5168	0.4933	-0.6851	-0.1064	-0.6648	0.8574	-0.1797	-0.0307	-0.1915
Erzurum	Erzurum	0.2243	-1.2152	-0.1696	-1.1355	0.7344	-0.3393	-0.0397	-0.2807	0.5915	0.5366	0.0831	0.5874	0.2903	1.0574	0.1530	1.0818
	Hınıs	0.3780	0.8817	0.2485	1.2176	0.1860	1.3225	0.3053	1.4957	0.2901	1.0580	0.2356	1.1540	0.2171	1.2343	0.2773	1.3583
	Horasan	0.1891	-1.3134	-0.2766	-1.3828	0.2347	-1.1883	-0.2179	-1.0897	0.4405	-0.7713	-0.1661	-0.8303	0.4785	-0.7088	-0.1508	-0.7540
	Oltu Tortum	0.7243	0.3527	0.0913	0.4472	0.8428	0.1984	0.0338	0.1658	0.5227	0.6392	0.1467	0.7185	0.1934	1.3005	0.2643	1.2947
Hakkari	Hakkari	0.0479	-1.9780	-0.2998	-1.9194	0.2208	-1.2245	-0.1984	-1.2735	0.2673	-1.1093	-0.1702	-1.0897	0.3966	-0.8477	-0.1259	-0.8064
Iğdır	Iğdır	0.8144	0.2348	0.0478	0.3136	0.2208	1.4967	0.2099	1.3763	0.2673	-1.1093	0.2075	1.3607	0.3966	-0.8477	0.2042	1.3391
Kars	Arpaçay	0.7139	-0.3666	-0.0819	-0.3662	0.8215	-0.2256	-0.1270	-0.5682	0.6930	-0.3948	-0.1112	-0.4975	0.8879	0.1410	0.0051	0.0227
	Kars Sarıkamış	0.5086	-0.6611	-0.0769	-0.4863	0.3626	-0.9103	-0.1117	-0.7067	0.8794	-0.1517	-0.0022	-0.0138	0.8116	0.2384	0.0660	0.4177
Malatya	Arapkır	0.0194	-2.3384	-0.3570	-0.3662	0.0610	-1.8732	-0.3144	-1.8862	0.0828	-1.7349	-0.2721	-1.6328	0.1868	-1.3201	-0.1898	-1.1391
	Malatya	0.0030	-2.9695	-0.3882	-2.6898	0.1455	-1.4555	-0.1752	-1.2140	0.2588	-1.1293	-0.1357	-0.9398	0.6395	-0.4684	-0.0288	-0.1993
Muş	Malazgirt	0.6767	0.4169	0.0842	0.4212	0.1689	1.3759	0.2405	1.2027	0.2110	1.2508	0.2161	1.0806	0.2692	1.1049	0.1740	0.8700
	Muş Varto	0.0419	-2.0347	-0.3088	-2.0251	0.1175	-1.5652	-0.2179	-1.4290	0.0906	-1.6923	-0.2258	-1.4808	0.6457	-0.4598	-0.0419	-0.2747
Tunceli	Varto	0.3810	0.8760	0.2241	0.9506	0.7703	0.2920	0.0617	0.2616	0.6497	-0.4542	-0.1143	-0.4849	0.5813	-0.5516	-0.1474	-0.6252
	Tunceli	0.7456	0.3244	0.0515	0.3297	0.4025	0.8372	0.1309	0.8383	0.1770	1.3500	0.2076	1.3296	0.0311	2.1559	0.3275	2.0973
Van	Başkale	0.6812	-0.4109	-0.0220	-0.1443	0.9688	0.0391	0.0278	0.1823	0.7992	0.2543	0.0526	0.3447	0.8911	0.1370	0.0303	0.1987
	Erciş	0.9373	0.0786	0.0235	0.1469	0.5442	0.6065	0.0915	0.5712	0.7193	0.3594	0.0334	0.2089	0.4862	0.6964	0.0833	0.5201
	Gevaş	0.1755	-1.3546	-0.2838	-1.3613	0.6074	-0.5138	-0.1215	-0.5829	0.4548	-0.7474	-0.1538	-0.7378	0.3383	-0.9576	-0.2085	-0.9997
	Özalp Van	0.1241	1.5379	0.3333	1.5621	0.0741	1.7859	0.3957	1.8558	0.0561	1.9099	0.3678	1.7253	0.0628	1.8603	0.3843	1.8028
		0.7768	-0.2835	-0.0133	-0.0959	0.8873	0.1417	0.0516	0.3719	0.8113	0.2387	0.0481	0.3466	0.8345	0.2089	0.0616	0.4445

Tablo A.1.3 : Ege Bölgesindeki İstasyonlara Ait Sonuçlar

İl	İstasyon Adı	5'				10'				15'				30'			
		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho	
		p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z
Afyonkarahisar	Afyonkarahisar	0.6758	-0.4182	-0.0375	-0.2595	0.9800	0.0251	0.0379	0.2625	0.8671	0.1673	0.0453	0.3137	0.4981	0.6776	0.1228	0.8507
	Bolvadin	0.0996	-1.6469	-0.2765	-1.6590	0.1954	-1.2949	-0.2058	-1.2349	0.2967	-1.0435	-0.1522	-0.9132	0.4582	-0.7417	-0.0992	-0.5955
	Dinar	0.2054	-1.2663	-0.1631	-1.0443	0.4767	-0.7116	-0.0693	-0.4438	0.9250	-0.0942	-0.0006	-0.0039	0.5369	0.6175	0.0983	0.6295
	Emirdağ	0.0627	-1.8610	-0.2963	-1.9200	0.0261	-2.2251	-0.3473	-2.2507	0.0345	-2.1139	-0.3223	-2.0890	0.1818	-1.3351	-0.2162	-1.4012
Aydın	Aydın	0.7147	0.3655	0.0793	0.5549	0.2947	1.0478	0.1891	1.3240	0.0563	1.9087	0.2683	1.8783	0.0124	2.5016	0.3555	2.4883
	Kuşadası	0.1802	1.3402	0.2024	1.3270	0.1175	1.5652	0.2394	1.5698	0.2732	1.0956	0.1697	1.1128	0.2404	1.1739	0.1934	1.2683
	Nazilli	0.3232	0.9878	0.2107	1.0745	0.1233	1.5410	0.3410	1.7387	0.2438	1.1656	0.3262	1.6634	0.4893	0.6915	0.2244	1.1443
	Sultanhisar	0.5142	-0.6523	-0.1245	-0.7044	0.1463	-1.4528	-0.2287	-1.2939	0.3818	-0.8746	-0.1316	-0.7442	0.8939	0.1334	0.0344	0.1945
Denizli	Acıpayam	0.7617	-0.3033	-0.0535	-0.3340	0.8048	0.2471	0.0479	0.2992	0.7961	0.2583	0.0664	0.4145	0.4517	0.7525	0.1366	0.8530
	Denizli	0.7946	0.2604	0.0512	0.3622	0.5970	0.5287	0.0970	0.6858	0.4874	0.6944	0.1035	0.7317	0.4874	0.6944	0.1029	0.7275
	Güney	0.4678	0.7261	0.1258	0.7959	0.2418	1.1704	0.1771	1.1198	0.3240	0.9862	0.1636	1.0347	0.2932	1.0512	0.1743	1.1024
İzmir	Bergama	0.0320	-2.1442	-0.3257	-2.1109	0.3022	-1.0317	-0.1384	-0.8970	0.3627	-0.9103	-0.1250	-0.8102	0.8794	-0.1517	-0.0233	-0.1507
	Bornova	0.1291	-1.5175	-0.2845	-1.8217	0.0787	-1.7582	-0.2735	-1.7511	0.0555	-1.9152	-0.3047	-1.9750	0.3252	-0.9837	-0.1564	-1.0018
	Çeşme	0.5973	0.5282	0.0875	0.5737	0.6457	0.4598	0.0856	0.5016	0.3681	0.9000	0.1399	0.9175	0.4752	0.7141	0.1152	0.7551
	Dikili	0.3317	-0.9796	-0.1010	-0.7142	0.5861	0.5445	0.0917	0.6487	0.4582	0.7418	0.0938	0.6635	0.1798	1.3415	0.1920	1.3577
	İzmir	0.8864	0.1429	0.0255	0.2147	0.2550	1.1382	0.1402	1.1816	0.1299	1.5144	0.1893	1.6066	0.0131	2.4812	0.3010	2.5365
	Ödemiş	0.7948	-0.2601	-0.0331	-0.2096	0.7698	0.2926	0.0401	0.2537	0.5016	0.6719	0.1088	0.6883	0.4101	0.8236	0.1623	1.0265
	Selçuk	0.2292	-1.2025	-0.1523	-1.0100	0.2219	-1.2214	-0.1772	-1.1753	0.5960	-0.5302	-0.0989	-0.6558	0.7982	0.2556	0.0469	0.3113
Kütahya	Gediz	0.1914	-1.3065	-0.2237	-1.3606	0.6029	-0.5202	-0.0634	-0.3854	0.8846	-0.1452	-0.0030	-0.0185	0.3904	0.8589	0.1613	0.9814
	Kütahya	0.9188	0.1019	0.0409	0.3244	0.7003	-0.3850	-0.0299	-0.2369	0.6794	-0.4133	-0.0354	-0.2813	0.7045	0.3793	0.0608	0.4829
	Simav	0.8404	0.1988	0.0393	0.2606	0.6495	-0.4545	-0.0501	-0.3326	0.7547	-0.3124	-0.0374	-0.2483	0.8498	-0.1894	-0.0489	-0.3244
	Tavşanlı	0.8284	-0.2167	-0.0283	-0.1811	0.8709	0.1626	0.0354	0.2240	0.6725	0.4227	0.0497	0.3142	0.7125	0.3685	0.0552	0.3490
Manisa	Akhisar	0.4320	-0.7859	-0.0959	-0.6361	0.6225	-0.4923	-0.0860	-0.5707	0.7764	-0.2840	-0.0612	-0.4062	0.4375	0.7764	0.1079	0.7155
	Manisa	0.7746	0.2838	0.0321	0.2292	0.2375	1.1813	0.1721	1.2288	0.1604	1.4037	0.2109	1.5058	0.2345	1.1890	0.1747	1.2478
	Salihli	0.2616	1.1227	0.1648	1.0678	0.2531	1.1429	0.1614	1.0459	0.1344	1.4969	0.2155	1.3966	0.0893	1.6992	0.2520	1.6332
Muğla	Bodrum	0.1322	-1.5054	-0.2094	-1.3888	0.1014	-1.6380	-0.2581	-1.7120	0.1138	-1.5812	-0.2427	-1.6097	0.1728	-1.3634	-0.1905	-1.2637
	Fethiye	0.2985	-1.0396	-0.1074	-0.7519	0.7027	-0.3817	-0.0306	-0.2141	0.4648	0.7310	0.1206	0.8444	0.0766	1.7706	0.2531	1.7719
	Köyceğiz	0.7531	-0.3146	-0.0593	-0.3655	0.8980	0.1282	0.0443	0.2729	0.9072	0.1165	0.0129	0.0798	0.4489	0.7573	0.1386	0.8547
	Marmaris	0.4572	0.7435	0.1362	0.8933	0.1834	1.3304	0.2300	1.5085	0.0869	1.7119	0.2605	1.7080	0.1802	1.3402	0.2260	1.4817
	Milas	0.2762	-1.0888	-0.1724	-1.1434	0.3941	-0.8521	-0.1298	-0.8611	0.7190	-0.3598	-0.0857	-0.5682	0.9849	0.0189	-0.0361	-0.2393
	Muğla	0.0956	-1.6667	-0.1967	-1.5859	0.6769	-0.4167	-0.0429	-0.3456	0.7992	0.2543	0.0454	0.3658	0.9182	-0.1028	-0.0065	-0.0528
	Yatağan	0.6110	-0.5087	-0.0530	-0.3473	0.8833	-0.1467	-0.0389	-0.2549	0.9454	-0.0685	-0.0046	-0.0302	0.7842	0.2739	0.0634	0.4156
Uşak	Uşak	0.7991	-0.2946	-0.0226	-0.1809	0.9250	0.0941	0.0140	0.1117	0.2880	1.0625	0.1545	1.2356	0.0721	1.7986	0.2410	1.9276

Tablo A.1.4 : Güneydoğu Anadolu Bölgesindeki İstasyonlara Ait Sonuçlar

İl	İstasyon Adı	5'				10'				15'				30'			
		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho	
		p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z
Adıyaman	Adıyaman	0.1611	-1.4013	-0.1820	-1.2072	0.3342	-0.9658	-0.1195	-0.7924	0.4431	-0.7669	-0.0928	-0.6157	0.8572	-0.1799	-0.0305	-0.2025
Batman	Batman	0.1111	-1.5931	-0.2205	-1.3945	0.3135	-1.0079	-0.1160	-0.7334	0.6490	-0.4552	-0.0553	-0.3500	0.8965	-0.1300	-0.0119	-0.0753
Diyarbakır	Çermik	0.7513	0.3169	0.0870	0.3985	0.5612	0.5810	0.1532	0.7019	0.3553	0.9244	0.2273	1.0415	0.2789	1.0828	0.2510	1.1502
	Diyarbakır	0.6824	-0.4092	-0.0404	-0.3308	0.5973	0.5283	0.1035	0.8469	0.2860	1.0670	0.1445	1.1825	0.3000	2.1702	0.2682	2.1954
	Ergani	0.1371	-1.1468	-0.2183	-1.4149	0.3306	-0.9609	-0.1292	-0.8376	0.7616	-0.3034	-0.0421	-0.2731	0.6490	-0.4551	-0.0660	-0.4275
Gaziantep	Gaziantep	0.5115	0.6565	0.1137	0.8199	0.5606	0.5819	0.1077	0.7765	0.4161	0.8132	0.1334	0.9618	0.1396	1.4772	0.2156	1.5549
	İslahiye	0.6032	0.5198	0.0953	0.6671	0.8201	0.2274	0.0466	0.3262	0.7147	0.3655	0.0710	0.4967	0.5863	0.5442	0.0976	0.6829
Kilis	Kilis	0.3518	-1.8391	-0.2464	-1.6156	0.0783	-1.7608	-0.2671	-1.7512	0.0816	-1.7413	-0.2601	-1.7055	0.1108	-1.5945	-0.2256	-1.4791
Mardin	Mardin	0.2105	-1.2521	-0.2074	-1.3599	0.2776	-1.0858	-0.1740	-1.1413	0.3477	-0.9391	-0.1685	-1.1050	0.4002	-0.8413	-0.1381	-0.9054
	Nusaybin	0.7343	-0.3394	-0.0445	-0.2672	0.8504	-0.1886	-0.0520	-0.3119	0.9900	0.0126	-0.0069	-0.0414	0.5052	0.6663	0.1187	0.7123
Siirt	Siirt	0.3518	-0.9311	-0.1136	-0.8035	0.2976	-1.0416	-0.1404	-0.9931	0.4440	-0.7654	-0.1034	-0.7311	0.8498	-0.1894	-0.0104	-0.0737
Şanlıurfa	Birecik	0.2347	-1.1884	-0.1668	-1.0282	0.4015	-0.8389	-0.1191	-0.7344	0.6164	-0.5010	-0.0788	-0.4858	0.8339	0.2097	0.0208	0.1284
	Ceylanpınar	0.2375	-1.1813	-0.1400	-0.9996	0.6529	-0.4526	-0.0577	-0.4123	0.7013	-0.3835	-0.0493	-0.3518	0.5548	-0.5096	-0.0868	-0.6202
	Siverek	0.9321	-0.0852	-0.0019	-0.0127	0.6632	-0.4355	-0.0480	-0.3187	0.7619	-0.3030	-0.0303	-0.2009	0.5960	-0.5302	-0.0557	-0.3694
	Şanlıurfa	0.3768	-0.8838	-0.1189	-0.8409	0.4727	-0.7181	-0.1069	-0.7558	0.7344	-0.3393	-0.0395	-0.2795	0.8622	-0.1736	-0.0277	-0.1956

Tablo A.1.5 : İç Anadolu Bölgesindeki İstasyonlara Ait Sonuçlar

İl	İstasyon Adı	5'				10'				15'				30'			
		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho	
		p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z
Aksaray	Aksaray	0.7404	-0.3314	-0.0166	-0.1100	0.3786	0.8805	0.1338	0.8873	0.3889	0.8616	0.1492	0.9896	0.2329	0.1930	0.1730	1.1475
Ankara	Ankara	0.0672	-1.8301	-0.2104	-1.7347	0.3130	-1.0082	-0.1251	-1.0314	0.4561	-0.7452	-0.0963	-0.7943	0.1092	-1.6020	-0.1886	-1.5549
	Beypazarı	0.2907	-1.0565	-0.1623	-1.0644	0.8602	-0.1761	-0.0282	-0.1849	0.9298	0.0880	0.0420	0.2756	0.8144	0.2348	0.0693	0.4544
	Esenboğa	0.0653	-1.8433	-0.2316	-1.5537	0.1065	-1.6140	-0.2498	-1.6755	0.1992	-1.2839	-0.2063	-1.3838	0.4357	-0.7795	-0.1213	-0.8137
	Etimesgut	0.0015	-3.1674	-0.4549	-2.8407	0.0421	-2.0330	-0.2946	-1.8980	0.1294	-1.5163	-0.2005	-1.2523	0.3996	-0.8424	-0.0878	-0.5483
	Kızılcahamam	0.6691	-0.4274	-0.0351	-0.2107	0.6151	-0.5029	-0.0596	-0.3578	0.5052	-0.6663	-0.0771	-0.4629	0.7343	-0.3394	-0.0426	-0.2554
	Polatlı	0.2874	-1.0638	-0.1436	-0.9634	0.6933	-0.3943	-0.0336	-0.2257	0.7552	0.3118	0.0559	0.3747	0.1474	1.4489	0.2015	1.3520
Çankırı	Çankırı	0.2727	-1.0969	-0.1533	-1.0847	0.5330	-0.6234	-0.0923	-0.6526	0.9622	0.0473	0.0131	0.0924	0.4874	0.6944	0.1005	0.7105
	Çerkeş	0.6534	-0.4490	-0.1542	-0.7064	0.3030	-1.0300	-0.2717	-1.2453	0.3156	-1.0036	-0.2727	-1.2498	0.8121	-0.2377	-0.0949	-0.4347
	İlgaz	0.6593	-0.4408	-0.0612	-0.2998	0.6593	-0.4408	-0.0810	-0.3969	0.7745	-0.2865	-0.0776	-0.3802	0.8948	0.1322	0.0318	0.1558
Eskişehir	Eskişehir	0.5507	-0.5967	-0.0518	-0.4081	0.7238	-0.3534	-0.0386	-0.3043	0.6430	-0.4635	-0.0646	-0.5083	0.8986	-0.1275	-0.0186	-0.1467
	Sivrihisar	0.0460	-1.9956	-0.3165	-2.0752	0.0189	-2.3478	-0.3455	-2.2653	0.0552	-1.9173	-0.2968	-1.9690	0.2952	-1.0467	-0.1682	-1.1033
Karaman	Karaman	0.8871	0.1420	0.0736	0.4880	0.3342	0.9658	0.2012	1.3348	0.1501	1.4392	0.2932	1.9672	0.0608	1.8747	0.3327	2.2319
Kayseri	Develi	0.0874	-1.7093	-0.2489	-1.6131	0.1659	-1.3857	-0.2132	-1.3820	0.4727	-0.7181	-0.1242	-0.8047	0.9516	0.0607	-0.0058	-0.0375
	Kayseri	0.0626	1.8624	0.2602	1.9815	0.0206	2.3152	0.3098	2.3594	0.0762	1.7731	0.2418	1.8418	0.0326	2.1366	0.2892	2.2024
	Pınarbaşı	0.3090	-1.0174	-0.1543	-1.0117	0.4631	-0.7337	-0.1228	-0.8052	0.7321	-0.3424	-0.0539	-0.3534	0.6527	-0.4500	-0.0864	-0.5668
	Sarız	0.6158	-0.5018	-0.1117	-0.5117	0.5436	-0.6074	-0.1937	-0.8875	0.7714	-0.2905	-0.0909	-0.4166	0.5612	-0.5810	-0.1374	-0.6294
	Tomarza	0.1015	-1.6374	-0.3715	-1.7026	0.1131	-1.5846	-0.3429	-1.5713	0.1463	-1.4526	-0.3142	-1.4400	0.1538	-1.4262	-0.3073	-1.4083
Kırıkkale	Keskin	0.2158	-1.2378	-0.2500	-1.1990	0.2933	-1.0510	-0.1785	-0.8559	0.6238	-0.4905	-0.0585	-0.2804	0.8886	-0.1401	-0.0215	-0.1033
	Kırıkkale	0.5373	-0.6170	-0.0791	-0.5124	0.7770	-0.2832	-0.0292	-0.1891	0.8794	0.1517	0.0400	0.2594	0.8476	0.1922	0.0657	0.4257
Kırşehir	Çiçekdağı	0.6733	-0.4217	-0.1130	-0.5302	0.9802	-0.0248	-0.0165	-0.0775	0.6374	0.4713	0.0739	0.3467	0.9802	0.0248	0.0687	0.3222
	Kaman	0.8088	-0.2419	-0.0136	-0.0825	0.6809	0.4113	0.0941	0.5727	0.8846	0.1452	0.0433	0.2635	0.6371	0.4718	0.0870	0.5295
	Kırşehir	0.9216	-0.0984	0.0110	0.0903	0.9669	0.0414	0.0090	0.0741	0.4191	0.8080	0.1045	0.8550	0.0739	1.7869	0.2167	1.7737
Konya	Akşehir	0.0076	-2.6686	-0.3796	-2.5466	0.0553	-1.9166	-0.2514	-1.6864	0.1423	-1.4673	-0.2063	-1.3838	0.2792	-1.0821	-0.1672	-1.1217
	Beyşehir	0.9622	-0.0473	0.0105	0.0700	0.3889	0.8616	0.1292	0.8570	0.4776	0.7101	0.1277	0.8472	0.9396	-0.0757	0.0015	0.0102
	Çumra	0.8349	0.2085	0.0775	0.3877	0.4915	0.6879	0.1441	0.7204	0.2035	1.2717	0.2821	1.4103	0.3272	0.9798	0.2320	1.1600
	Ereğli	0.6614	-0.4380	-0.0456	-0.2851	0.8928	0.1348	0.0289	0.1806	0.9731	-0.0337	-0.0017	-0.0109	0.9373	0.0786	0.0122	0.0762
	Hadim	0.1447	-1.4583	-0.2165	-1.2993	0.4431	-0.7660	-0.1073	-0.6441	0.7061	-0.3772	-0.0649	-0.3893	0.6508	-0.4526	-0.0964	-0.5784
	İlgin	0.3950	-0.8505	-0.1362	-0.8397	0.5292	-0.6292	-0.1218	-0.7566	0.8248	-0.2214	-0.0456	-0.2810	0.4147	0.8156	0.1469	0.9056
	Karapınar	0.1980	1.2872	0.2021	1.3095	0.1400	1.4756	0.2362	1.5306	0.1458	1.4547	0.2333	1.4925	0.0363	2.0931	0.3260	2.12129
	Konya	0.3836	-0.8712	-0.0799	-0.6134	0.7368	-0.3360	-0.0274	-0.2108	0.7986	-0.2551	-0.0067	-0.0516	0.9108	0.1120	0.0371	0.2851
	Kulu	0.5740	-0.5681	-0.0664	-0.3814	0.4689	-0.7243	-0.1387	-0.7965	0.6805	-0.4118	-0.0717	-0.4119	0.7982	-0.2556	-0.0538	-0.3090
	Yunak	0.6404	-0.4671	-0.1069	-0.5128	0.7437	-0.3270	-0.1169	-0.5607	0.6074	-0.5138	-0.1023	-0.4907	0.1990	1.2845	0.2677	1.2838
Neveşehir	Neveşehir	0.0766	-1.7705	-0.2356	-1.5631	0.5960	-0.5302	-0.0674	-0.4471	0.7691	-0.2935	-0.0535	-0.3547	0.9924	0.0095	0.0279	0.1853
Niğde	Niğde	0.2903	1.0574	0.1929	1.3637	0.0522	1.9412	0.2878	2.0351	0.0199	2.3279	0.3305	2.3369	0.0036	2.9118	0.4183	2.9575
	Ulukışla	0.9849	-0.0189	0.0158	0.1063	0.6632	-0.4355	-0.0538	-0.3571	0.6979	-0.3882	-0.0495	-0.3285	0.8796	0.1515	0.0309	0.2049
Sivas	Divriği	0.0085	-2.6314	-0.3847	-2.5228	0.0645	-1.8489	-0.2630	-1.7245	0.1450	-1.4576	-0.1987	-1.3028	0.7174	-0.3619	-0.0167	-0.1097
	Gemerek	0.5185	-0.6456	-0.0653	-0.4285	0.5771	-0.5576	-0.0752	-0.4933	0.3840	-0.8706	-0.1169	-0.7663	0.6956	-0.3913	-0.0589	-0.3862

	Kangal	0.7313	0.3433	0.1057	0.4845	0.2561	1.1356	0.2362	1.0822	0.2561	1.1356	0.2727	1.2498	0.1256	1.5318	0.3488	1.5985
	Sivas	0.5548	-0.5906	-0.0778	-0.5611	0.5860	-0.5446	-0.0673	-0.4808	0.6127	-0.5063	-0.0740	-0.5296	0.8962	-0.1304	-0.0198	-0.1411
	Suşehri	0.3692	-0.8980	-0.1374	-0.6294	0.3285	-0.9772	-0.1808	-0.8287	0.8530	-0.1849	0.0009	0.0045	0.8121	0.2377	0.1551	0.7109
	Zara	0.4264	0.7953	0.1208	0.8014	0.1397	1.4770	0.2064	1.3692	0.1117	1.5906	0.2335	1.5492	0.6324	2.1398	0.3221	2.1366
Yozgat	Boğazhyan	0.5700	0.5681	0.1140	0.6549	0.5604	0.5823	0.1126	0.6469	0.4689	0.7243	0.1280	0.7354	0.2805	1.0793	0.1725	0.9912
	Yozgat	0.7824	-0.2762	-0.0298	-0.2084	0.6610	-0.4386	-0.0550	-0.3852	0.9482	-0.0650	0.0088	0.0614	0.3100	1.0153	0.1317	0.9217

Tablo A.1.6 : Karadeniz Bölgesindeki İstasyonlara Ait Sonuçlar

İl	İstasyon Adı	5'				10'				15'				30'			
		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho	
		p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z
Artvin	Artvin	0.0405	2.0483	0.3582	2.2657	0.0053	2.7852	0.4783	3.0252	0.0025	3.0236	0.5177	3.2743	0.0010	3.2837	0.5689	3.5981
Bartın	Bartın	0.4572	-0.7435	-0.0814	-0.5339	0.7543	-0.3130	-0.0498	-0.3266	1	0	0.0036	0.0233	0.4873	0.6945	0.1104	0.7240
Bayburt	Bayburt	0.7174	0.3619	0.0506	0.3318	0.1678	1.3793	0.1933	1.2674	0.0719	1.7999	0.2531	1.6597	0.0199	2.3282	0.3387	2.2212
Bolu	Bolu	0.5968	-0.5289	-0.0567	-0.4354	0.7322	0.3423	0.0604	0.4639	0.4819	0.7032	0.1029	0.7900	0.1769	1.3504	0.1828	1.4038
Çorum	Çorum	0.5445	-0.6060	-0.0980	-0.7002	0.9267	0.0920	0.0245	0.1751	0.8781	0.1534	0.0221	0.1578	0.3224	0.9895	0.1554	1.1096
Düzce	Düzce	0.1347	-1.4960	-0.2255	-1.4960	0.0751	-1.7800	-0.2438	-1.6171	0.1501	-1.4392	-0.2009	-1.3324	0.4954	-0.6817	-0.0939	-0.6230
Giresun	Giresun	0.6812	-0.4109	-0.0705	-0.4622	0.6812	-0.4109	-0.0497	-0.3257	0.7247	-0.3522	-0.0535	-0.3508	0.9922	-0.0098	-0.0129	-0.0847
Gümüşhane	Gümüşhane	0.6812	-0.4109	-0.0480	-0.3145	0.4691	0.7239	0.1017	0.6670	0.2565	1.1347	0.1722	1.1292	0.0887	1.7021	0.2399	1.5733
Kastamonu	İnebolu	0.9058	0.1184	0.0413	0.2932	0.9308	-0.0868	0.0061	0.0435	0.8436	0.1973	0.0333	0.2354	0.2903	1.0574	0.1608	1.1374
	Kastamonu	0.6803	0.4120	0.0678	0.5119	0.2894	1.0594	0.1565	1.1817	0.2984	1.0398	0.1477	1.1155	0.1540	1.4256	0.1894	1.4297
Ordu	Ordu	0.5258	-0.6344	-0.0596	-0.3956	0.5383	-0.6154	-0.0950	-0.6304	0.7547	-0.3124	-0.0366	-0.2426	0.9246	-0.0947	0.0001	0.0012
	Ünye	0.8602	-0.1761	-0.0072	-0.0475	0.5377	-0.6163	-0.0507	-0.3326	0.8833	0.1467	0.0436	0.2860	1	0	0.0001	0.0008
Rize	Rize	0.1037	1.6274	0.2146	1.7696	0.0643	1.8504	0.2359	1.9593	0.2087	1.2573	0.1678	1.3841	0.1296	1.5158	0.1804	1.4879
Samsun	Bafra	0.9472	0.0663	0.0224	0.1485	0.7475	0.3219	0.0769	0.5101	0.5636	0.5776	0.0986	0.6541	0.2045	1.2687	0.1848	1.2260
	Samsun	0.1189	1.5592	0.2129	1.5351	0.0848	1.7234	0.2220	1.6011	0.1087	1.6040	0.2117	1.5269	0.3103	1.0146	0.1546	1.1146
Sinop	Sinop	0.6225	0.4923	0.0739	0.4905	0.4954	0.6817	0.0841	0.5576	0.7764	0.2840	0.0431	0.2859	0.3684	0.8995	0.1250	0.8292
Trabzon	Trabzon	0.0085	2.6335	0.3532	2.5472	0.3211	0.9922	0.1740	1.2548	0.0448	2.0068	0.2809	2.0449	0.0153	2.4246	0.3405	2.4554
Zonguldak	Zonguldak	0.0423	2.0310	0.2938	2.3505	0.5354	0.6198	0.1052	0.8418	0.2756	1.0902	0.1451	1.1605	0.0914	1.6879	0.2165	1.7289

Tablo A.1.7 : Marmara Bölgesindeki İstasyonlara Ait Sonuçlar

İİ	İstasyon Adı	5'				10'				15'				30'			
		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho	
		p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z
Balıkesir	Ayvalık	0.3022	-1.0317	-0.1476	-0.9564	0.1721	-1.3654	-0.2021	-1.3098	0.5711	-0.5664	-0.0998	-0.6467	0.7082	-0.3742	-0.0598	-0.3873
	Balıkesir	0.0267	-2.2232	-0.2926	-2.1101	0.1172	-1.5667	-0.1989	-1.4345	0.2415	-1.1713	-0.1402	-1.0107	0.4925	-0.6864	-0.0962	-0.6935
	Bandırma	0.1747	1.3573	0.1847	1.3058	0.0826	1.7360	0.2382	1.6834	0.0695	1.8149	0.2577	1.8219	0.1127	1.5861	0.2320	1.6402
	Burhaniye	0.3070	-1.0215	-0.1722	-0.8608	0.5455	-0.6046	-0.0623	-0.3114	0.9335	0.0834	0.0372	0.1862	0.9667	-0.0417	-0.0098	-0.0488
	Dursunbey	0.0044	-2.8466	-0.4668	-2.9888	0.0719	-1.8001	-0.2795	-1.7898	0.1458	-1.4547	-0.2274	-1.4562	0.4203	-0.8058	-0.1117	-0.7165
Bilecik	Edremit	0.8276	0.2178	0.0637	0.4226	0.3535	0.9279	0.1260	0.8358	0.1819	1.3350	0.1979	1.3127	0.1054	1.6191	0.2368	1.5705
	Gönen	0.2172	-1.2339	-0.2168	-1.4048	0.3844	-0.8698	-0.1824	-1.1820	0.7386	-0.3338	-0.0808	-0.5234	0.7616	-0.3034	-0.0716	-0.4640
Bilecik	Bilecik	0.7576	0.3086	0.0511	0.3579	0.4798	0.7066	0.1218	0.8527	0.5532	0.5929	0.1142	0.7997	0.2110	1.2508	0.1817	1.2720
	Bozüyük	0.4997	-0.6750	-0.0913	-0.5987	0.5313	-0.6261	-0.1055	-0.6920	0.4339	-0.7826	-0.1115	-0.7309	0.8144	0.2348	0.0440	0.2886
Bursa	Bursa	0.3518	-0.9312	-0.1059	-0.8066	0.5236	-0.6378	-0.0567	-0.4321	0.9695	-0.0383	0.0243	0.1849	0.1743	1.3585	0.1845	1.4051
	Keles	0.3822	-0.8738	-0.1308	-0.8061	0.9814	-0.0233	-0.0223	-0.1376	0.7093	0.3728	0.0501	0.3088	0.9072	-0.1165	-0.0094	-0.0578
	Yenişehir	0.8701	0.1635	0.0285	0.1394	0.8518	0.1868	-0.0185	-0.0885	0.6913	0.3970	0.0492	0.2361	1	0	0.0031	0.0148
Çanakkale	Bozcaada	0.3707	-0.8952	-0.1008	-0.6132	0.7623	-0.3024	-0.0255	-0.1551	0.6199	-0.4960	-0.0514	-0.3128	0.9229	-0.0968	0.0012	0.0074
	Çanakkale	0.0623	-1.8640	-0.2347	-1.6762	0.3573	-0.9205	-0.1186	-0.8470	0.8240	-0.2225	-0.0229	-0.1635	0.2863	1.0662	0.1384	0.9881
	Gökçeada	0.0338	-2.1228	-0.3436	-2.1455	0.2251	-1.2130	-0.2106	-1.3154	0.3230	-0.9884	-0.1772	-1.1065	0.6777	-0.4156	-0.0915	-0.5712
Edirne	Edirne	8.8459	0.1944	0.0583	0.4520	0.5557	0.5892	0.0901	0.6981	0.4887	0.6924	0.0937	0.7258	0.2460	1.1601	0.1472	1.1405
	İpsala	0.2177	-1.2326	-0.1781	-1.1681	0.4396	-0.7728	-0.1209	-0.7931	0.4812	-0.7043	-0.1132	-0.7421	0.8220	-0.2250	-0.0231	-0.1512
İstanbul	Uzunköprü	0.0215	-2.2988	-0.3373	-2.2117	0.0210	-2.3086	-0.3402	-2.2307	0.0161	-2.4065	-0.3470	-2.2750	0.0482	-1.9760	-0.2736	-1.7944
	Florya	0.5484	0.6001	0.0997	0.7913	0.1066	1.6135	0.2311	1.8341	0.0203	2.3212	0.3084	2.4482	0.0065	2.7231	0.3535	2.8061
	Göztepe	0.4223	0.8024	0.1198	0.9581	0.1992	1.2839	0.1882	1.5058	0.1566	1.4167	0.1893	1.5145	0.0360	2.0974	0.2609	2.0873
	Kartal	0.1971	-1.2897	-0.2110	-1.1936	0.0660	-1.8382	-0.2892	-1.6361	0.1196	-1.5566	-0.2422	-1.3699	0.2298	-1.2008	-0.1688	-0.9551
	Kumköy	0.4665	0.7282	0.1508	0.9774	0.1013	1.6385	0.2774	1.7976	0.1078	1.6082	0.2609	1.6907	0.0410	2.0431	0.3177	2.0589
Kırklareli	Sarıyer	0.0057	2.7634	0.3822	2.8088	0.0087	2.6221	0.3934	2.8912	0.0116	2.5231	0.3649	2.6812	0.251	2.2404	0.3239	2.3803
	Kırklareli	0.6041	0.5185	0.0949	0.6220	0.3527	0.9293	0.1520	0.9970	0.2035	1.2717	0.2125	1.3936	0.2648	1.1152	0.1928	1.2640
Kocaeli	Lüleburgaz	0.1938	-1.2996	-0.1678	-1.1745	0.4900	-0.6904	-0.0898	-0.6824	0.7576	-0.3086	-0.0496	-0.3471	0.9288	0.0893	0.0102	0.0716
	Kocaeli	0.0569	1.9037	0.2304	1.8431	0.1014	1.6381	0.2042	1.6337	0.0470	1.9867	0.2392	1.9140	0.0102	2.5678	0.2998	2.3982
Sakarya	Geyve	0.1633	-1.3939	-0.2256	-1.5434	0.1633	-1.3939	-0.1778	-1.1930	0.4744	-0.7153	-0.1148	-0.7703	0.7206	0.3576	0.0633	0.4243
	Sakarya	0.1271	1.5257	0.2565	1.7587	0.1428	1.4654	0.2023	1.3872	0.1271	1.5257	0.2289	1.5691	0.0758	1.7757	0.2438	1.6712
Tekirdağ	Çorlu	0.4874	0.6944	0.1048	0.7407	0.3985	0.8443	0.1180	0.8343	0.5807	0.5524	0.0665	0.4703	0.1625	1.3967	0.1839	1.2937
	Malkara	0.9122	0.1102	0.0612	0.2998	0.1176	1.5650	0.3026	1.4823	0.0897	1.6972	0.3409	1.6698	0.0498	1.9617	0.3771	1.8474
Yalova	Tekirdağ	0.2037	1.2710	0.2047	1.3886	0.1077	1.6087	0.2408	1.6300	0.0698	1.8132	0.2725	1.8430	0.0375	2.0798	0.3137	2.1278
	Çınarcık	0.6572	-0.4437	-0.1000	-0.4796	0.4548	-0.7474	-0.1215	-0.5829	0.3153	-1.0043	-0.1900	-0.9112	0.4691	-0.7240	-0.1392	-0.6677
Yalova	Yalova	0.2376	1.1809	0.1841	1.2620	0.4533	0.7499	0.1212	0.8311	0.4585	0.7413	0.1184	0.8115	0.3174	0.9999	0.1280	0.8772

EK A.2 Orta Süreli Yağış Şiddetlerine Ait Sonuçlar

Tablo A.2.1 : Akdeniz Bölgesindeki İstasyonlara Ait Sonuçlar

İl	İstasyon Adı	60°				120°				180°				240°				300°				360°			
		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho	
		p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z
Adana	Adana	0.3492	0.9362	0.1236	1.0041	0.1104	1.5964	0.2048	1.6635	0.0520	1.9427	0.2390	1.9420	0.0924	1.6830	0.2098	1.7044	0.0634	1.8562	0.2350	1.9088	0.0527	1.9373	0.2442	1.9842
	Karaisalı	0.5148	-0.6515	-0.0843	-0.5333	0.5294	-0.6290	-0.0979	-0.6192	0.2166	-1.2355	-0.1965	-1.2429	0.1888	-1.3141	-0.1972	-1.2473	-0.1741	-1.3591	-0.2038	-1.2892	0.1965	-1.2917	-0.1946	-1.2308
	Karataş	0.1589	1.4087	0.2042	1.3546	0.0925	1.6826	0.2491	1.6526	0.0346	2.1130	0.3051	2.0241	0.0119	2.5141	0.3407	2.2600	0.0116	2.5238	0.3516	2.3326	0.0047	2.8271	0.4101	2.7206
	Kozan	0.4997	0.6750	0.1058	0.7018	0.5973	0.5282	0.0931	0.6179	0.5973	0.5282	0.1016	0.6738	0.6179	0.4989	0.0829	0.5497	0.5059	0.6652	0.1099	0.7289	0.4997	0.6750	0.1036	0.6869
	Yumurtalık	0.2133	1.2416	0.1813	1.1029	0.4736	0.7166	0.0997	0.6063	0.4431	0.7669	0.1183	0.7195	0.5052	0.6663	0.1006	0.6117	0.2579	1.1315	0.1586	0.9644	0.3085	1.0183	0.1509	0.9178
Antalya	Alanya	0.9124	-0.1100	-0.0052	-0.0353	0.4688	0.7245	0.1297	0.8392	0.2711	1.1005	0.1829	1.2407	0.1776	1.3481	0.2235	1.5160	0.1661	1.3847	0.2284	1.5489	0.1960	1.2930	0.2302	1.5615
	Antalya(Meydan)	0.0267	2.2154	0.2772	2.1472	0.0870	1.7113	0.1996	1.5459	0.1098	1.5993	0.1837	1.4226	0.2021	1.2757	0.1497	1.1596	0.2707	1.1015	0.1276	0.9884	0.3379	0.9583	0.1213	0.9397
	Elmalı	0.5507	-0.5967	-0.0809	-0.5366	1	0	0.0133	0.0883	0.6387	0.4696	0.0729	0.4833	0.6317	0.4793	0.0816	0.5410	-0.7767	0.2837	0.0605	0.4011	0.6740	0.4206	0.0653	0.4335
	Finike	0.6956	0.3913	0.0885	0.5873	0.9922	0.0098	0.0152	0.1005	0.5313	0.6261	0.0901	0.5978	0.6179	0.4989	0.0812	0.5384	0.6387	0.4696	0.0868	0.5759	0.6457	0.4598	0.0877	0.5820
	Gazipaşa	0.1437	1.4620	0.2709	1.4078	0.0605	1.8769	0.3738	1.9425	0.0529	1.9361	0.3541	1.8401	0.0662	1.8374	0.3421	1.7776	0.1667	1.3830	0.2874	1.4931	0.1923	1.3039	0.2567	1.3339
	Korkutei	0.4678	0.7261	0.0952	0.6096	0.0737	1.7882	0.2770	1.7739	0.0654	1.8424	0.2876	1.8414	0.1040	1.6256	0.2419	1.5488	0.1721	1.3655	0.2025	1.2966	0.5016	0.6719	0.0884	0.5661
	Manavgat	0.6740	0.4206	0.0539	0.3574	0.9688	-0.0391	-0.0265	-0.1757	0.5249	0.6359	0.0962	0.6380	0.4572	0.7435	0.1033	0.6852	0.5249	0.6359	0.0789	0.5235	0.4339	0.7826	0.1016	0.6738
Burdur	Burdur	0.6076	-0.5135	-0.0735	-0.4988	0.5450	-0.6052	-0.0776	-0.5262	0.6012	-0.5227	-0.0635	-0.4306	0.9269	-0.0917	-0.0088	-0.0596	0.9707	-0.0367	-0.0127	-0.0863	0.9196	0.1009	0.0169	0.1145
	Tefenni	0.6832	0.4082	0.0581	0.3768	0.9916	0.0105	0.0020	0.0127	0.6603	0.4395	0.0719	0.4658	0.8017	2.5212	0.0652	0.4228	0.8179	0.2302	0.0738	0.4786	0.7855	0.2721	0.0530	0.3435
Hatay	Antakya	0.7315	-0.3432	-0.0373	-0.2717	0.9227	-0.0970	-0.0212	-0.1540	0.8171	0.2313	0.0210	0.1529	0.8345	-0.2089	-0.0164	-0.1190	0.7768	-0.2835	-0.0135	-0.0980	1	0	0.0150	0.1091
	Dört Yol	0.3192	0.9961	0.1402	1.0953	0.1756	1.3545	0.1828	1.4277	0.1815	1.3363	0.1827	1.4269	0.1171	1.5671	0.2005	1.5657	-0.1075	1.6096	0.2045	1.5968	0.0867	1.7129	0.2224	1.7373
	İskenderun	0.6292	0.4829	0.0948	0.6359	0.3156	1.0036	0.1620	1.0868	0.4209	0.8048	0.1251	0.8394	0.3021	1.0320	0.1584	1.0628	0.2366	1.1835	0.1856	1.2448	0.2721	1.0983	0.1751	1.1745
	Samandağ	0.0670	1.8315	0.3231	2.0687	0.0737	1.7882	0.3023	1.9358	0.0319	2.1458	0.3552	2.2741	0.0524	1.9399	0.3292	2.1081	0.0565	1.9074	0.2933	1.8777	0.0235	2.2650	0.3629	2.3239
Isparta	Eğirdir	0.3780	0.8817	0.1870	0.9350	0.1397	1.4768	0.3224	1.6120	0.0641	1.8515	0.3990	1.9949	0.2090	1.2564	0.3149	1.5744	0.2801	1.0800	0.2732	1.3658	0.4275	0.7935	0.2068	1.0342
	Isparta	0.5966	-0.5293	-0.0560	-0.4041	0.4430	-0.7671	-0.1010	-0.7280	0.0561	-1.9100	-0.2562	-1.8478	0.0171	-2.3856	-0.3064	-2.2095	0.0121	-2.5083	-0.3298	-2.3781	0.0073	-2.6847	-0.3485	-2.5130
	Senirkent	0.9370	0.0790	-0.0077	-0.0398	0.5937	0.5334	0.1078	0.5603	0.0691	1.8176	0.3038	1.5785	0.0505	1.9559	0.3421	1.7776	0.1728	1.3632	0.2682	1.3936	0.2206	1.2249	0.2250	1.1689
	Yalvaç	0.2145	-1.2413	-0.2431	-1.1402	0.4923	-0.6867	-0.1117	-0.5237	0.3030	-1.0300	-0.1403	-0.6581	0.4758	-0.7131	-0.1532	-0.7184	0.2561	-1.1356	-0.1660	-0.7786	0.4437	-0.7659	-0.1126	-0.5286
Kahramanmaraş	Afşin	0.4129	-0.8187	-0.1729	-0.8111	0.3417	-0.9508	-0.2352	-1.1031	0.2452	-1.1621	-0.2836	-1.3302	0.3156	1.0036	-0.2026	-0.9501	0.4596	-0.7395	-0.1690	-0.7926	0.2673	-1.1092	-0.2362	-1.1077
	Elbistan	0.906	-0.1174	0.0063	0.0419	0.7842	0.2739	0.0476	0.3155	0.7767	0.2837	0.0792	0.5252	0.4873	0.6945	0.1269	0.8416	0.4396	0.7728	0.1032	0.6843	0.3893	0.8608	0.1256	0.8329
	Göksun	0.0223	-2.2858	-0.3270	-2.1442	0.0702	-1.8105	-0.2627	-1.7228	0.3627	-0.9103	-0.1321	-0.8660	0.8794	-0.1517	-0.0128	-0.0841	0.8874	0.1416	0.0142	0.0933	0.8397	0.2023	0.0120	0.0786
	Kahramanmaraş	0.6858	-0.4046	-0.0427	-0.2800	0.9436	-0.0708	-0.0042	-0.0277	0.7616	0.3034	0.0407	0.2671	0.4916	0.6878	0.0995	0.6525	0.4361	0.7788	0.1206	0.7911	0.3167	1.0013	0.1405	0.9215
Mersin	Anamur	0.1611	-1.4013	-0.1847	-1.2390	0.2680	-1.1078	-0.1752	-1.1753	0.4954	-0.6817	-0.1051	-0.7054	0.5894	-0.5397	-0.0821	-0.5506	0.7475	-0.3219	-0.0348	-0.2337	0.9547	0.0568	0.0336	0.2255
	Erdemli	0.6603	0.4395	0.0732	0.4747	0.4084	0.8268	0.1335	0.8651	0.1640	1.3919	0.2018	1.3075	0.1093	1.6012	0.2188	1.4181	0.1093	1.6012	0.2409	1.5610	0.0842	1.7268	0.2661	1.7244
	Mersin	0.0532	1.9330	0.2404	1.7339	0.0363	2.0941	0.2421	1.7455	0.0178	2.3702	0.2960	2.1345	0.0223	2.2859	0.2987	2.1537	0.0178	2.3702	0.3012	2.1705	0.0089	2.6157	0.3342	2.4101
	Silifke	0.9707	0.0367	0.0025	0.0173	0.7413	0.3301	0.0592	0.4015	0.6532	0.4494	0.0838	0.5686	0.8545	0.1834	0.0617	0.4188	0.7692	0.2935	0.0629	0.4266	0.7622	0.3026	0.0660	0.4478

Tablo A.2.2 : Doğu Anadolu Bölgesindeki İstasyonlara Ait Sonuçlar

İl	İstasyon Adı	60°				120°				180°				240°				300°				360°			
		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho	
		p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z
Ağrı	Ağrı	0.4789	0.7080	0.1535	1.0065	0.5306	0.6271	0.1354	0.8882	0.8004	0.2529	0.0726	0.4760	0.6858	0.4046	0.0751	0.4726	0.9114	0.1113	0.0248	0.1627	0.7691	-0.2933	-0.0316	-0.2070
Ardahan	Ardahan	0.8342	0.2093	0.0069	0.0450	0.6154	0.5023	0.0521	0.3376	0.5232	0.6384	0.0903	0.5852	0.4575	0.7430	0.1031	0.6684	0.5649	0.5756	0.0859	0.5569	0.4449	0.7640	0.1007	0.6528
Bitlis	Bitlis	0.0766	1.7706	0.2754	1.8265	0.1739	1.3597	0.1929	1.2795	0.5122	0.6554	0.1140	0.7560	0.8526	0.1859	0.0005	0.0035	0.5122	-0.6554	-0.1004	-0.6659	0.2907	-1.0565	-0.1589	-1.0540
	Tatvan	0.4385	0.7747	0.1731	0.9794	0.5560	0.5888	0.1334	0.7544	0.6532	0.4493	0.0849	0.4802	0.6532	0.4493	0.0939	0.5313	0.7449	0.3254	0.0725	0.4103	0.7566	0.3099	0.0832	0.4708
Bingöl	Bingöl	0.5122	0.6554	0.1138	0.7551	0.1966	1.2913	0.1962	1.3013	0.1065	1.6141	0.2348	1.5574	0.1222	1.5456	0.2246	1.4901	0.1477	1.4478	0.2137	1.4175	0.2444	1.1641	0.1731	1.1484
	Solhan	0.1477	1.4478	0.2332	1.5469	0.1044	1.6239	0.2300	1.5259	0.1319	1.5065	0.2306	1.5294	0.3477	0.9391	0.1514	1.0042	0.6317	0.4793	0.0772	0.5121	0.8833	-0.1467	-0.0142	-0.0944
Elazığ	Ağın Elazığ Keban Maden Palu	0.1391	1.4790	0.3093	1.4507	0.0608	1.8751	0.4130	1.9373	0.1015	1.6374	0.3379	1.5851	0.5262	0.6339	0.1571	0.7369	0.9579	0.0528	0.0128	0.0603	1	0	-0.0366	-0.1715
		0.8404	-0.2014	-0.0277	-0.2017	0.8113	0.2387	0.0398	0.2900	0.5556	0.5894	0.1060	0.7717	0.2864	1.0594	0.1572	1.1441	0.2827	1.0743	0.1521	1.1075	0.1917	1.3056	0.1854	1.3495
		0.9221	0.0978	0.0174	0.1154	0.9688	0.0391	-0.0069	-0.0454	0.8602	-0.1761	-0.0350	-0.2325	0.9376	-0.0783	-0.0252	-0.1669	0.9298	0.0880	0.0302	0.2001	0.6041	0.5185	0.0963	0.6389
		0.8327	0.2113	-0.0148	-0.0695	1	0	-0.0287	-0.1344	0.8741	0.1585	0.0267	0.1251	1	0	-0.0208	-0.0973	0.9789	0.0264	-0.0257	-0.1205	0.7714	0.2905	0.0296	0.1390
	0.9627	-0.0467	-0.0131	-0.0641	0.5751	-0.5605	-0.0846	-0.4145	0.8335	0.2102	0.0385	0.1884	0.6238	0.4905	0.0946	0.4635	0.5912	0.5372	0.1246	0.6105	0.5437	0.6072	0.1277	0.6256	
Erzincan	Erzincan Tercan	0.2285	1.2043	0.1600	1.1536	0.2056	1.2657	0.1802	1.2995	0.1650	1.3884	0.1818	1.3112	0.2499	1.1506	0.1657	1.1949	0.2863	1.0662	0.1420	1.0239	0.5095	0.6597	0.0835	0.6018
		0.8135	-0.2359	-0.0261	-0.1653	0.8839	-0.1460	-0.0157	-0.0992	0.9017	-0.1236	0.0006	0.0044	0.9910	-0.0112	0.0265	0.1675	0.9373	0.0786	0.0164	0.1036	0.7446	0.3257	0.0453	0.2865
Erzurum	Erzurum Hınıs Horasan Oltu Tortum	0.2727	1.0969	0.1608	1.1481	0.1400	1.4756	0.2079	1.4846	0.4347	0.7812	0.1096	0.7829	0.6472	0.4577	0.0570	0.4073	0.9120	0.1105	0.0167	0.1195	0.9748	0.0316	0.0006	0.0049
		0.2427	1.1682	0.2397	1.1983	0.6435	0.4629	0.0981	0.4906	0.5968	-0.5290	-0.1248	-0.6239	0.8428	-0.1984	0.0578	-0.2889	0.7079	-0.3747	-0.0790	-0.3949	0.5518	-0.5951	-0.1234	-0.6171
		0.7075	-0.3752	-0.0690	-0.3518	0.7545	-0.3127	-0.0440	-0.2241	0.7075	-0.3752	-0.0696	-0.3549	0.6168	-0.5003	0.0885	-0.4514	0.9170	-0.1042	-0.0214	-0.1090	0.9501	-0.0625	-0.0183	-0.0934
		0.1339	1.4988	0.3039	1.5197	0.1229	1.5429	0.2786	1.3932	0.2340	1.1902	0.2267	1.1333	0.3002	1.0360	0.1877	0.9385	0.3321	0.9698	0.1809	0.9043	0.3002	1.0360	0.2089	1.0444
	0.5912	0.5372	0.1292	0.6331	0.7973	0.2569	0.0800	0.3919	0.4691	0.7240	0.1354	0.6632	0.3875	0.8641	0.1608	0.7876	0.4691	0.7240	0.1315	0.6444	0.5593	0.5839	0.1108	0.5427	
Hakkari	Hakkari	0.3328	-1.1931	-0.1752	-1.1353	0.0107	-2.5536	-0.4021	-2.6062	0.0059	-2.7524	-0.4175	-2.7060	0.0005	-3.4431	-0.5211	-3.3774	0.0003	-3.6001	-0.5245	-3.3989	0.0002	-3.6943	-0.5355	-3.4704
Iğdır	Iğdır	0.3328	0.9684	0.1254	0.8320	0.8144	0.2348	0.0320	0.2124	0.6387	0.4696	0.0622	0.4125	0.6598	0.4402	0.0503	0.3338	0.8296	0.2152	0.0373	0.2473	0.6248	0.4891	0.0639	0.4239
Kars	Arpaçay Kars Sarıkamış	0.3237	0.9869	0.2050	0.9393	0.2363	1.1843	0.2208	1.0117	0.1851	1.3253	0.2490	1.1411	0.2253	1.2125	0.2366	1.0842	0.2363	1.1843	0.2242	1.0273	0.3820	0.8741	0.1869	0.8565
		0.2087	1.2571	0.1843	1.1804	0.2248	1.2138	0.2057	1.3174	0.4812	0.7044	0.1320	0.8452	0.5805	0.5527	0.1122	0.7186	0.6181	0.4985	0.1033	0.6615	0.5584	0.5852	0.1174	0.7518
		0.2040	1.2702	0.2279	1.4051	0.1997	1.2823	0.2415	1.4887	0.0660	1.8387	0.3063	1.8880	0.0837	1.7299	0.2864	1.7657	0.1103	1.5968	0.2791	1.7208	0.2218	1.2218	0.2409	1.4849
Malatya	Arapkır Malatya	0.3330	-0.9680	-0.1535	-0.9338	0.1997	-1.2823	-0.2130	-1.2959	0.2423	-1.1692	-0.1848	-1.1242	0.5546	-0.5909	-0.1052	-0.6396	0.3393	-0.9555	-0.1535	-0.9338	0.1346	-1.4961	-0.2354	-1.4317
		0.7191	-0.3597	-0.0419	-0.2934	0.3236	-0.9871	-0.1606	-1.1244	0.2006	-1.2798	-0.1654	-1.1580	0.3445	-0.9452	-0.1226	-0.8582	0.5304	-0.6274	-0.0885	-0.6195	0.5809	-0.5521	-0.0658	-0.4608
Muş	Malazgirt Muş Varto	0.4025	0.8339	0.1563	0.7969	0.8512	0.1876	0.0586	0.2988	0.6920	0.3961	0.1203	0.6133	0.4915	0.6879	0.1703	0.8685	0.6920	0.3961	0.0922	0.4701	0.8349	0.2085	0.0574	0.2926
		0.2863	-1.0663	-0.1274	-0.8451	0.4225	-0.8022	-0.1227	-0.8136	0.5572	-0.5869	-0.0931	-0.6179	0.6884	-0.4011	-0.0631	-0.4186	0.8220	-0.2250	-0.0194	-0.1285	0.7174	-0.3619	-0.0461	-0.3059
		0.6970	-0.3893	-0.1068	-0.4654	0.4957	-0.6813	-0.1639	-0.7145	0.5592	-0.5840	-0.1278	-0.5572	0.4173	-0.8111	-0.1609	-0.7014	0.4173	-0.8111	-0.1865	-0.8128	0.3636	-0.9084	-0.2120	-0.9242
Tunceli	Tunceli	0.0081	2.6478	0.4092	2.6522	0.0028	2.9931	0.4615	2.9908	0.0135	2.4698	0.3615	2.3429	0.0196	2.3338	0.3463	2.2441	0.0161	2.4070	0.3593	2.3283	0.0175	2.3757	0.3446	2.2333
Van	Başkale Erciş Gevaş Özalp Van	0.3840	0.8706	0.1545	1.0251	0.2289	1.2032	0.1744	1.1571	0.8602	0.1761	0.0333	0.2211	0.9376	-0.0783	-0.0173	-0.1145	0.7394	-0.3326	-0.0577	-0.3828	0.6812	-0.4109	-0.0627	-0.4160
		0.7446	0.3257	0.0380	0.2402	0.3512	-0.9323	-0.1617	-1.0225	0.9017	-0.1236	-0.0397	-0.2512	0.7875	0.2696	0.0352	0.2226	0.6133	0.5054	0.0831	0.5256	0.8223	0.2246	0.0326	0.2060
		0.1350	-1.4947	-0.2923	-1.4320	0.0650	-1.8450	-0.3577	-1.7523	0.0299	-2.1720	-0.4646	-2.2761	0.0526	-1.9385	-0.3946	-1.9332	0.0250	-2.2421	-0.4646	-2.2761	0.0336	-2.1253	-0.4477	-2.1932
		0.0825	1.7363	0.3887	1.8641	0.0965	1.6619	0.3391	1.6264	0.1502	1.4387	0.3357	1.6097	0.2539	1.1410	0.3139	1.5055	0.2539	1.1410	0.3087	1.4805	0.2242	1.2154	0.3217	1.5430
	0.6067	0.5148	0.0676	0.4920	0.8755	-0.1567	-0.0211	-0.1535	0.9584	0.0522	0.0003	0.0025	0.9346	0.0821	0.0171	0.1246	0.8113	-0.2387	-0.0257	-0.1873	0.8932	-0.1343	-0.0164	-0.1196	

Tablo A.2.3 : Ege Bölgesindeki İstasyonlara Ait Sonuçlar

İl	İstasyon Adı	60°				120°				180°				240°				300°				360°			
		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho	
		p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z
Afonyonkarahisar	Afonyonkarahisar	0.4771	0.7110	0.1040	0.7277	0.4928	0.6859	0.1038	0.7264	0.6099	0.5103	0.0698	0.4884	0.8803	-0.1506	-0.0200	-0.1402	0.9200	-0.1004	-0.0040	-0.0279	0.7569	-0.3095	-0.0308	-0.2155
	Bolvadin	0.5546	-0.5909	-0.0701	-0.4266	0.8308	-0.2137	-0.0202	-0.1231	0.9799	0.0251	-0.0117	-0.0712	0.8504	-0.1886	-0.0404	-0.2456	0.7629	-0.3017	-0.0529	-0.3215	0.5802	-0.5532	-0.0997	-0.6063
	Dinar	0.3356	0.9628	0.1483	0.9611	0.2628	1.1198	0.1924	1.2468	0.1487	1.4442	0.2323	1.5052	0.2628	1.1198	0.1826	1.1832	0.3681	0.9000	0.1522	0.9865	0.6008	0.5233	0.1053	0.6821
	Emirdağ	0.0992	-1.6486	-0.2335	-1.5315	0.0992	-1.6486	-0.2595	-1.7015	0.1721	-1.3654	-0.2209	-1.1483	0.2407	-1.1733	-0.1982	-1.2995	0.2882	-1.0620	-0.1697	-1.1128	0.2837	-1.0721	-0.1629	-1.0684
Aydın	Aydın	0.0027	3.0052	0.4207	2.9750	0.0022	3.0621	0.4236	2.9954	0.0015	3.1839	0.4429	3.1317	0.0024	3.0377	0.4324	3.0575	0.0079	2.6560	0.3795	2.6838	0.0124	2.5016	0.3636	2.5712
	Kuşadası	0.3734	0.8902	0.1734	1.1501	0.1932	1.3010	0.2362	1.5670	0.1295	1.5163	0.2495	1.6553	0.1477	1.4478	0.2520	1.6719	0.2251	1.2130	0.2267	1.5041	0.1295	1.5163	0.2610	1.7313
	Nazilli	0.4179	0.8100	0.2025	1.0523	0.1923	1.3039	0.2589	1.3453	0.1010	1.6398	0.3333	1.7321	0.1052	1.6200	0.3454	1.7946	0.2860	1.0669	0.2348	1.2201	0.3043	1.0273	0.1905	0.9897
	Sultanhisar	0.2792	1.0822	0.2156	1.2384	0.0316	2.1495	0.3818	2.1934	0.0103	2.5646	0.4573	2.7305	0.0112	2.5350	0.4698	2.6989	0.0112	2.5350	0.4753	2.7305	0.0150	2.4312	0.4466	2.5655
Denizli	Acıpayam	0.5592	0.5841	0.1200	0.7592	0.3230	0.9884	0.1676	1.0600	0.2962	1.0446	0.1822	1.1525	0.2962	1.0446	0.1821	1.1514	0.2383	1.1794	0.2005	1.2682	0.1474	1.4489	0.2289	1.4478
	Denizli	0.5753	0.5603	0.0797	0.5695	0.7764	0.2841	0.0225	0.1604	0.4679	0.7260	0.0920	0.6573	0.2096	1.2547	0.1685	1.2035	0.1673	1.3809	0.1933	1.3804	0.1443	1.4598	0.1839	1.3060
	Güney	0.5805	0.5527	0.0910	0.5827	0.6181	0.4985	0.0970	0.6211	0.3684	0.8995	0.1633	1.0455	0.2982	1.0404	0.1876	1.2011	0.2932	1.0512	0.1780	1.1399	0.2418	1.1704	0.2040	1.3059
İzmir	Bergama	0.4980	0.6777	0.0977	0.6405	0.3469	0.9406	0.1563	1.0250	0.3469	0.9406	0.1480	0.9704	0.4789	0.7080	0.1105	0.7246	0.3680	0.9002	0.1591	1.0435	0.2703	1.1025	0.1818	1.1923
	Bornova	0.6008	-0.5233	-0.0805	-0.5216	0.6081	-0.5128	-0.0708	-0.4590	0.4511	-0.7535	-0.1229	-0.7966	0.5720	-0.5651	-0.1007	-0.6528	0.8424	-0.1988	-0.0444	-0.2897	0.5935	-0.5337	-0.0850	-0.5510
	Çeşme	0.7101	0.3717	0.0565	0.3749	0.3840	0.8706	0.1543	1.0234	0.2998	1.0369	0.1635	1.0846	0.4281	0.7924	0.1296	0.8600	0.2690	1.1054	0.1829	1.2130	0.1450	1.4576	0.2266	1.5032
	Dikili	0.2429	1.1679	0.1894	1.3529	0.3768	0.8838	0.1535	1.0962	0.1555	1.4204	0.2031	1.4505	0.0745	1.7834	0.2433	1.7376	0.0798	1.7518	0.2420	1.7285	0.0532	1.9333	0.2666	1.9041
	İzmir	0.0012	3.2479	0.3912	3.3196	0.0001	3.8242	0.4472	3.7947	0.00001	4.3480	0.4999	4.2419	0.000006	4.5147	0.5020	4.2597	0.000004	4.6052	0.5078	4.3091	0.000007	4.4671	0.4957	4.2063
	Ödemiş	0.1238	1.5389	0.2626	1.6816	0.3348	0.3348	0.1383	0.8857	0.1557	1.4197	0.2260	1.4471	0.1464	1.4522	0.2309	1.4782	0.1790	1.3438	0.2208	1.4139	0.0899	1.7015	0.2691	1.7231
Kütahya	Selçuk	0.3342	0.9658	0.1425	0.9561	0.1758	1.3539	0.2190	1.4691	0.1819	1.3350	0.2157	1.4467	0.1138	1.5812	0.2507	1.6817	0.1611	1.4013	0.2257	1.5137	0.1298	1.5149	0.2486	1.6676
	Gediz	0.4107	0.8226	0.1528	0.9421	0.9037	0.1210	0.0553	0.3407	0.9711	-0.0363	0.0263	0.1622	0.9614	-0.0484	0.0113	0.0699	0.9807	-0.0242	-0.0119	-0.0736	0.8088	-0.2419	-0.0387	-0.2396
	Kütahya	0.8253	0.2208	0.0551	0.4409	0.5829	0.5492	0.0734	0.5871	0.2458	1.1606	0.1563	1.2503	0.1815	1.3361	0.1839	1.4713	0.0832	1.7324	0.2433	1.9462	0.0602	1.8796	0.2591	2.0731
	Simav	0.1474	-1.4486	-0.2312	-1.551	0.0090	-2.6132	-0.3985	-2.6729	0.0070	-2.6984	-0.4075	-2.7333	0.0070	-2.6984	-0.4093	-2.7458	0.0066	-2.7174	-0.4031	-2.7044	0.0054	-2.7836	-0.4168	-2.7962
Manisa	Tavşanlı	0.8880	0.1409	0.0490	0.3139	0.6884	0.4010	0.0707	0.4530	0.8200	0.2276	0.0529	0.3388	0.6568	0.4443	0.0741	0.4747	0.6647	0.4335	0.0809	0.5183	0.8200	0.2276	0.0602	0.3855
	Akhisar	0.0489	1.9694	0.2921	1.9597	0.0015	3.1813	0.4744	3.1826	0.0008	3.3328	0.4905	3.2902	0.0006	3.3896	0.5088	3.4135	0.0008	3.3328	0.5001	3.3547	0.0029	2.9730	0.4628	3.1048
	Manisa	0.3988	0.8438	0.1376	0.9919	0.3819	0.8745	0.1349	0.9728	0.1627	1.3961	0.2144	1.5461	0.1106	1.5955	0.2428	1.7507	0.0645	1.8486	0.2640	1.9037	0.0764	1.7719	0.2546	1.8362
Muğla	Salihli	0.2210	1.2238	0.1975	1.2949	0.3167	1.0013	0.1553	1.0185	0.4243	0.7990	0.1524	0.9991	0.2975	1.0418	0.1736	1.1387	0.2287	1.2036	0.1899	1.2449	0.2448	1.1631	0.1736	1.1387
	Bodrum	0.6563	-0.4550	-0.0649	-0.4356	0.8055	-0.2462	-0.0514	-0.3446	0.9622	0.0473	0.0118	0.0790	0.6292	0.4829	0.0558	0.3744	0.6427	0.4639	0.0677	0.4538	0.6979	0.3882	0.0471	0.3157
	Fethiye	0.1043	1.6244	0.2391	1.6907	0.135	1.4945	0.2187	1.5467	0.0780	1.7625	0.2497	1.7655	0.0532	1.9331	0.2699	1.9082	0.0503	1.9575	0.2739	1.9370	0.0689	1.8194	0.2554	1.8058
	Köyceğiz	0.3635	0.9088	0.1649	1.0299	0.4992	0.6758	0.0936	0.5847	0.2734	1.0952	0.1542	0.9631	0.2393	1.1768	0.1747	1.0908	0.2168	1.2350	0.2006	1.2525	0.2440	1.1651	0.1977	1.2349
	Marmaris	0.2000	1.2815	0.2190	1.4525	0.2141	1.2424	0.1877	1.2454	0.1108	1.5945	0.2311	1.5329	0.1086	1.6043	0.2362	1.5670	0.0963	1.6630	0.2534	1.6806	0.0906	1.6923	0.2621	1.7383
	Milas	0.8424	0.1988	0.0080	0.0534	0.6909	0.3977	0.0292	0.1957	0.7119	0.3693	0.0246	0.1651	0.7475	0.3219	0.0287	0.1924	0.4155	0.8143	0.1011	0.6781	0.4047	0.8332	0.1169	0.7840
Uşak	Muğla	0.6262	-0.4870	-0.0537	-0.4361	0.6110	-0.5087	-0.0694	-0.5638	0.8286	-0.2165	-0.0293	-0.2383	0.4817	-0.7035	-0.0815	-0.6617	0.2743	-1.0931	-0.1338	-1.0867	0.0999	-1.6451	-0.2014	-1.6360
	Yatağan	0.6248	0.4991	0.0818	0.5427	0.7767	0.2837	0.0572	0.3793	0.8526	-0.1859	-0.0264	-0.1748	0.5313	-0.6261	-0.0818	-0.5427	0.6740	-0.4206	-0.0453	-0.3006	0.9532	-0.0587	-0.0026	-0.0175
Uşak	Uşak	0.2636	1.1179	0.1732	1.3964	0.2830	1.0736	0.1506	1.2139	0.2298	1.2009	0.1590	1.2819	0.2981	1.0404	0.1356	1.0931	0.3192	0.9961	0.1251	1.0086	0.3554	0.9242	0.1101	0.8878

Tablo A.2.4 : Güneydoğu Anadolu Bölgesindeki İstasyonlara Ait Sonuçlar

İl	İstasyon Adı	60°				120°				180°				240°				300°				360°			
		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho	
		p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z
Adıyaman	Adıyaman	0.9773	0.0284	0.0287	0.1924	0.5572	0.5870	0.0912	0.6119	0.4155	0.8143	0.1288	0.8642	0.3735	0.8900	0.1410	0.9461	0.6092	0.5113	0.0947	0.6350	0.6495	0.4545	0.0644	0.4323
Batman	Batman	0.4352	0.7803	0.1190	0.7622	0.4451	0.7586	0.1213	0.7767	0.8200	0.2276	0.0654	0.4187	0.6181	0.4985	0.0879	0.5630	0.4289	0.7911	0.1197	0.7663	0.5584	0.5852	0.0903	0.5785
Diyarbakır	Çermik	0.5612	0.5810	0.1294	0.6072	1	0	-0.0168	-0.0788	0.7917	0.2641	0.0099	0.0463	0.8121	0.2377	0.0030	0.0139	0.6534	0.4490	0.0731	0.3430	0.6345	0.4754	0.0958	0.4496
	Diyarbakır Ergani	0.0622	1.8646	0.2323	1.9153	0.0985	1.6523	0.2109	1.7390	0.0884	1.7041	0.2013	1.6598	0.0195	2.3360	0.2858	2.3564	0.0154	2.4240	0.3004	2.4772	0.0110	2.5431	0.3151	2.5984
Gaziantep	Gaziantep	0.1478	1.4473	0.2032	1.4793	0.6172	0.4998	0.0580	0.4221	0.6067	0.5148	0.0783	0.5697	0.8229	0.2238	0.0471	0.3427	0.7825	0.2760	0.0437	0.3183	0.8932	0.1343	0.0393	0.2861
	İslahiye	0.2658	1.1127	0.1646	1.1640	0.5370	0.6173	0.0976	0.6898	0.6728	0.4224	0.0614	0.4339	0.5424	0.6092	0.0843	0.5958	0.3673	0.9016	0.1303	0.9215	0.3804	0.8772	0.1303	0.9215
Kilis	Kilis	0.2365	-1.1837	-0.1619	-1.0741	0.3377	-0.9587	-0.1390	-0.9220	0.3630	-0.9098	-0.1391	-0.9229	0.5906	-0.5380	-0.0681	-0.4518	0.6740	-0.4206	-0.0427	-0.2832	0.5638	-0.5772	-0.0777	-0.5156
Mardin	Mardin	0.4513	-0.7532	-0.1482	-0.9832	0.2998	-1.0369	-0.2030	-1.3468	0.3947	-0.8511	-0.1715	-1.1379	0.2690	-1.1054	-0.1946	-1.2908	0.2251	-1.2130	-0.1967	-1.3048	0.2000	-1.2815	-0.1979	-1.3127
	Nusaybin	0.3330	0.9680	0.1607	0.9777	0.9299	0.088	0.0338	0.2057	0.7248	-0.3520	-0.0251	-0.1524	0.8801	-0.1509	-0.0227	-0.1378	0.8406	-0.2012	-0.0419	-0.2549	0.5888	-0.5406	-0.0868	-0.5278
Siirt	Siirt	0.9937	0.0079	0.0100	0.0713	0.9246	-0.0947	0.0018	0.0128	0.4630	0.7339	0.0984	0.7030	0.1984	1.2862	0.1547	1.1048	0.2397	1.1758	0.1479	1.0560	0.3397	0.9548	0.1293	0.9231
Şanlıurfa	Birecik	0.2734	1.0952	0.1514	0.9455	0.3950	0.8505	0.1418	0.8858	0.3108	1.0136	0.1525	0.9526	0.2890	1.0602	0.1531	0.9561	0.4701	0.7224	0.1120	0.6995	0.4701	0.7224	0.1259	0.7862
	Ceylanpınar	0.4206	-0.8054	-0.1138	-0.8204	0.8720	-0.1611	-0.0423	-0.3047	0.8720	0.1611	0.0100	0.0721	0.6509	0.4526	0.0558	0.4024	0.6235	0.4909	0.0648	0.4675	0.8781	0.1534	0.0170	0.1227
	Siverek	0.7404	-0.3314	-0.0385	-0.2586	0.5700	0.5681	0.0943	0.6326	0.7261	0.3503	0.0594	0.3984	0.7691	0.2935	0.0406	0.2726	0.5764	0.5586	0.0949	0.6367	0.6025	0.5207	0.1080	0.7244
	Şanlıurfa	0.7764	-0.2841	-0.0334	-0.2384	0.8560	-0.1815	0.0020	-0.0146	0.9937	-0.0079	0.0341	0.2433	0.9246	-0.0947	-0.0005	-0.0037	0.9937	-0.0079	-0.0022	-0.0159	0.8870	-0.1420	-0.0171	-0.1219

Tablo A.2.5 : İç Anadolu Bölgesindeki İstasyonlara Ait Sonuçlar

İl	İstasyon Adı	60'				120'				180'				240'				300'				360'			
		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho	
		p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z
Aksaray	Aksaray	0.1160	1.5757	0.2361	1.5841	0.0356	2.1019	0.2833	1.9001	0.0162	2.4049	0.3307	2.2187	0.0583	1.8936	0.2873	1.9274	0.0938	1.6759	0.2535	1.7007	0.0956	1.6664	0.2518	1.6892
Ankara	Ankara	0.0244	-2.2509	-0.2543	-2.1124	0.1457	-1.4550	-0.1779	-1.4776	0.8512	-0.1876	-0.0217	-0.1807	0.8117	0.2383	0.0407	0.3385	0.6888	0.4005	0.0516	0.4286	0.5362	0.6185	0.6758	0.6297
	Beyyazarı	0.8911	0.1370	0.0563	0.3732	0.4631	0.7337	0.1318	0.8739	0.2289	1.2032	0.1978	1.3118	0.2000	1.2815	0.2020	1.3398	0.1834	1.3304	0.2190	1.4525	0.3527	0.9293	0.1569	1.0409
	Esenboğa	0.6269	-0.4860	-0.0764	-0.5184	0.9415	-0.0734	-0.0101	-0.0682	0.7344	0.3393	0.0695	0.4713	0.8258	0.2201	0.0574	0.3890	0.8115	0.2384	0.0616	0.4180	0.7622	0.3026	0.1036	0.7027
	Etimesgut	0.3512	-0.9323	-0.1199	-0.7581	0.2962	-1.0446	-0.1608	-1.0170	0.3121	-1.0109	-0.1455	-0.9200	0.2759	-1.0895	-0.1411	-0.8925	0.3570	-0.9210	-0.1334	-0.8440	0.2860	-1.0670	-0.1643	-1.0390
	Kızılcahamam	0.7918	-0.2640	-0.0253	-0.1537	0.5802	-0.5532	-0.0627	-0.3814	0.4736	-0.7166	-0.0745	-0.4533	0.4736	-0.7166	-0.1047	-0.6370	0.5133	-0.6537	-0.1148	-0.6982	0.5214	-0.6412	-0.1080	-0.6569
	Polatlı	0.0864	1.7149	0.2523	1.7113	0.0831	1.7332	0.2631	1.7842	0.0519	1.9441	0.2869	1.9458	0.0553	1.9166	0.2612	1.7717	0.0614	1.8708	0.2586	1.7536	0.0988	1.6507	0.2528	1.7144
Çankırı	Çankırı	0.3642	0.9075	0.1276	0.9109	0.2797	1.0811	0.1719	1.3279	0.3163	1.0022	0.1648	1.1767	0.1984	1.2862	0.1924	1.3737	0.1298	1.5151	0.2255	1.6102	0.1145	1.5782	0.2228	1.6279
	Çerkeş	1	0	0.0366	0.1715	0.6920	0.3962	0.1117	0.5237	0.6726	0.4226	0.1067	0.5006	0.5612	0.5810	0.1403	0.6581	0.4596	0.7395	0.1798	0.8435	0.4758	0.7131	0.1838	0.8621
	İlgaz	0.9824	0.0220	0.0147	0.0735	0.9122	0.1102	0.0564	0.2821	1	0	0.0619	0.3094	0.8948	0.1322	0.1015	0.5077	0.6916	0.3967	0.1152	0.5761	0.5816	0.5510	0.1460	0.7299
Eskişehir	Eskişehir	0.7368	0.3360	0.0556	0.4412	0.5781	0.5562	0.0857	0.6803	0.4173	0.8111	0.1201	0.9536	0.4513	0.7532	0.1106	0.8777	0.2466	1.1587	0.1576	1.2509	0.1846	1.3267	0.1861	1.4770
	Sivrihisar	0.5507	-0.5967	-0.0851	-0.5646	0.4873	-0.6945	-0.0951	-0.6310	0.3840	-0.8706	-0.1223	-0.8110	0.4225	-0.8022	-0.1096	-0.7271	0.7247	-0.3522	-0.0493	-0.3269	0.7247	-0.3522	-0.0498	-0.3304
Karaman	Karaman	0.0500	1.9599	0.3129	2.0987	0.1205	1.5528	0.2331	1.5634	0.1881	1.3161	0.2106	1.4128	0.1728	1.3634	0.2048	1.3739	0.1501	1.4392	0.2115	1.4186	0.2079	1.2593	0.1613	1.0818
Kayseri	Develi	0.4069	-0.8294	-0.1240	-0.8133	0.1954	-1.2946	-0.1824	-1.1960	0.4361	-0.7788	-0.1280	-0.8392	0.6060	-0.5158	-0.0757	-0.4963	0.6202	-0.4954	-0.0623	-0.4085	0.64117	-0.4653	-0.0607	-0.3983
	Kayseri	0.0681	1.8241	0.2325	1.7859	0.0364	2.0920	0.2562	1.9682	0.0644	1.8496	0.2281	1.7522	0.0898	1.6965	0.2173	1.6690	0.0898	1.6965	0.2051	1.5751	0.0886	1.7029	0.2052	1.5764
	Pınarbaşı	0.3137	-1.0076	-0.1644	-1.0907	0.1108	-1.5945	-0.2462	-1.6334	0.1532	-1.4282	-0.2285	-1.5154	0.0906	-1.6923	-0.2610	-1.7313	0.0766	-1.7706	-0.2665	-1.7680	0.0552	-1.9173	-0.2843	-1.8860
	Sarı	0.8533	-0.1849	-0.0573	-0.2688	0.8949	-0.1321	-0.0099	-0.0463	0.9368	0.0792	0.0375	0.1761	0.6920	-0.3962	-0.0771	-0.3615	0.6726	-0.4226	-0.1038	-0.4867	0.7917	-0.2641	-0.0978	-0.4588
	Tomarza	0.1015	-1.6374	-0.3518	-1.6500	0.1192	-1.5582	-0.3419	-1.6036	0.2145	-1.2413	-0.2945	-1.3812	0.3030	-1.0300	-0.2708	-1.2699	0.4596	-0.7395	-0.2372	-1.1124	0.4923	-0.6867	-0.2223	-1.0428
Kırıkkale	Keskin	0.7437	-0.3270	-0.0700	-0.3429	0.7261	-0.3503	-0.0754	-0.3693	0.7086	-0.3737	-0.0554	-0.2713	0.7086	-0.3737	-0.0454	-0.2223	0.6572	-0.4437	-0.0631	-0.3090	0.6074	-0.5138	-0.1023	-0.5012
	Kırıkkale	0.7926	-0.2630	0.0062	0.0407	0.6710	0.4248	0.1026	0.6728	0.8318	0.2124	0.0547	0.3586	0.8239	0.2225	0.0378	0.2477	0.9597	0.0506	0.0206	0.1349	0.8954	-0.1315	-0.0089	-0.0582
Kırşehir	Çiçekdağı	0.3211	0.9922	0.2670	1.2803	0.3853	0.8682	0.2104	1.0092	0.2751	1.0914	0.2330	1.1176	0.2242	1.2154	0.2513	1.2052	0.2338	1.1906	0.2470	1.1844	0.2059	1.2650	0.2426	1.1635
	Kaman	0.5776	0.5565	0.1034	0.6377	0.6987	0.3871	0.0763	0.4704	0.4177	0.8105	0.1273	0.7849	0.4388	0.7742	0.1289	0.7949	0.4388	0.7742	0.1441	0.8885	0.4829	0.7016	0.1239	0.7637
	Kırşehir	0.0239	2.2583	0.2776	2.2880	0.0162	2.4033	0.2872	2.3687	0.0104	2.5639	0.3173	2.6167	0.0115	2.5276	0.3114	2.5679	0.0042	2.8591	0.3392	2.7968	0.0014	3.1958	0.3859	3.1819
Konya	Akşehir	0.4092	-0.8253	-0.1126	-0.7639	0.2916	-1.0546	-0.1384	-0.9388	0.5209	-0.6419	-0.0974	-0.6604	0.5209	-0.6419	-0.1088	-0.7380	0.6665	0.4310	-0.0734	-0.4980	0.6012	-0.5227	-0.0994	-0.6745
	Beypazarı	0.6292	-0.4829	-0.0691	-0.4638	1	0	-0.0109	-0.0732	0.7909	0.2651	0.0297	0.1990	0.9396	-0.0757	-0.0326	-0.2188	0.9171	-0.1041	-0.0271	-0.1816	0.7982	-0.2556	-0.0455	-0.3049
	Çumra	0.2035	1.2717	0.2814	1.4351	0.2603	1.1257	0.2534	1.2919	0.2603	1.1257	0.2558	1.3043	0.1334	1.5010	0.3339	1.7028	0.0874	1.7094	0.3724	1.8989	0.1625	1.3967	0.2930	1.4942
	Ereğli	0.9284	-0.0899	-0.0098	-0.0617	0.6942	0.3931	0.0707	0.4473	1	0	0.0019	0.0121	0.9373	-0.0786	-0.0099	-0.0628	0.7961	-0.2583	-0.0420	-0.2655	0.7446	-0.3257	-0.0634	-0.4011
	Hadim	0.5133	-0.6537	-0.1146	-0.6969	0.5052	-0.6663	-0.1157	-0.7035	0.7821	-0.2766	-0.0642	-0.3907	0.6418	-0.4652	-0.0892	-0.5425	0.5975	-0.5280	-0.1128	-0.6862	0.4138	-0.8172	-0.1505	-0.9152
	İlgin	0.1453	1.4564	0.2475	1.5454	0.1269	1.5263	0.2610	1.6298	0.0934	1.6777	0.2585	1.6146	0.0623	1.8642	0.2848	1.7786	0.0868	1.7127	0.2811	1.7552	0.0403	2.0506	0.3356	2.0961
	Karapınar	0.0383	2.0722	0.3088	2.0014	0.0610	1.8733	0.2613	1.6931	0.0568	1.9047	0.2661	1.7244	0.0413	2.0408	0.2878	1.8653	0.0402	2.0512	0.2934	1.9016	0.0423	2.0303	0.2847	1.8448
	Konya	0.6099	0.5103	0.0692	0.5362	0.5095	0.6596	0.0754	0.5841	0.3506	0.9334	0.1124	0.8704	0.2929	1.0517	0.1394	1.0798	0.3905	0.8588	0.1097	0.8500	0.3442	0.9459	0.1276	0.9880
	Kulu	0.5993	-0.5255	-0.1132	-0.6599	0.5993	-0.5255	-0.1008	-0.5880	0.5045	-0.6674	-0.1218	-0.7105	0.3486	-0.9373	-0.1465	-0.8542	0.3710	-0.8947	-0.1392	-0.8118	0.2166	-1.2355	-0.2006	-1.1695
	Yunak	0.6742	0.4204	0.1485	0.7273	0.6913	-0.3970	-0.0662	-0.3241	0.5912	-0.5372	-0.1262	-0.6180	0.7086	-0.3737	-0.1162	-0.5690	1	0	-0.0469	-0.2299	0.8701	-0.1635	-0.0546	-0.2676
Nevşehir	Nevşehir	0.4488	0.7575	0.0992	0.6656	0.4431	0.7669	0.0965	0.6474	0.6427	0.4639	0.0758	0.5084	0.6839	0.4071	0.0705	0.4729	0.5960	0.5302	0.0922	0.6185	0.8055	0.2462	0.0583	0.3909
Niğde	Niğde	0.0018	3.1170	0.4333	3.0942	0.0041	2.8724	0.3783	2.7016	0.0029	2.9828	0.3869	2.7632	0.0036	2.9118	0.3956	2.8254	0.0060	2.7411	0.3792	2.7083	0.0066	2.7145	0.3665	2.6174
	Ulukışla	0.6225	0.4923	0.0910	0.6102	0.6839	0.4071	0.0668	0.4480	0.6292	0.4829	0.0642	0.4307	0.8129	0.2367	0.0300	0.2015	0.7191	0.2935	0.0340	0.2280	0.6909	0.3977	0.0308	0.2064
Sivas	Divriği	0.6041	-0.5185	-0.0539	-0.3574	0.9844	0.0196	0.0269	0.1783	0.5185	0.6456	0.1074	0.7123	0.6740	0.4206	0.0751	0.4981	0.9376	-0.0783	0.0105	0.0699	0.8372	-0.2054	-0.0115	-0.0760
	Gemerek	0.9298	0.0880	0.0352	0.2333	0.8144	0.2348	0.0555	0.3679	0.5185	0.6456	0.1095	0.7262	0.2251	1.2130										

Yozgat	Boğazlıyan	0.1183	1.5622	0.2468	1.4390	0.1683	1.3775	0.2221	1.2952	0.2114	1.2497	0.1997	1.1646	0.2742	1.0935	0.1922	1.1205	0.3202	0.9941	0.1602	0.9343	0.3342	0.9657	0.1543	0.9000
	Yozgat	0.1994	1.2833	0.1902	1.3451	0.1529	1.4295	0.1981	1.4008	0.1096	1.6001	0.2281	1.6126	0.0959	1.6651	0.2315	1.6369	0.0794	1.7544	0.2587	1.8295	0.0584	1.8925	0.2767	1.9562

Tablo A.2.6 : Karadeniz Bölgesindeki İstasyonlara Ait Sonuçlar

İl	İstasyon Adı	60'				120'				180'				240'				300'				360'			
		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho	
		p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z
Artvin	Artvin	0.0031	2.9586	0.4850	3.1053	0.1435	1.4630	0.2352	1.5062	0.4678	0.7261	0.1150	0.7362	0.8709	-0.1626	-0.0163	-0.1043	0.5368	-0.6177	-0.0950	-0.6086	0.2833	-1.0729	-0.1798	-1.1513
Bartın	Bartın	0.4168	0.8119	0.1348	0.8940	0.1966	1.2913	0.2009	1.3328	0.0925	1.6826	0.2669	1.7706	0.0179	2.3673	0.3597	2.3859	0.0101	2.5728	0.3883	2.5755	0.0090	2.6119	0.4086	2.7101
Bayburt	Bayburt	0.0449	2.0054	0.2954	1.9594	0.1866	1.3206	0.1925	1.2768	0.7842	0.2739	0.0449	0.2980	0.7767	-0.2837	-0.0237	-0.1573	0.7617	-0.3033	-0.0419	-0.2776	0.8296	-0.2152	-0.0274	-0.1818
Bolu	Bolu	0.1030	1.6304	0.2172	1.6823	0.2680	1.1077	0.1561	1.2092	0.1809	1.3379	0.1729	1.3391	0.4403	0.7716	0.1049	0.8127	0.5420	0.6098	0.0992	0.7685	0.5338	0.6223	0.0885	0.6853
Çorum	Çorum	0.2898	1.0586	0.1393	1.0042	0.1746	1.3577	0.1919	1.3838	0.1537	1.4268	0.1991	1.4356	0.1820	1.3347	0.1946	1.4036	0.1007	1.6415	0.2358	1.7002	0.0777	1.7643	0.2535	1.8281
Düzce	Düzce	0.4660	-0.7290	-0.0754	-0.5060	0.6770	-0.4166	-0.0268	-0.1800	0.8572	-0.1799	0.0027	0.0178	0.8129	-0.2367	-0.0064	-0.0426	0.9849	0.0189	0.0099	0.0666	0.9773	0.0284	0.0031	0.0211
Giresun	Giresun	0.7992	0.2543	0.0507	0.3365	0.4002	0.8413	0.1304	0.8652	0.2732	1.0956	0.1696	1.1248	0.2776	1.0858	0.1718	1.1396	0.1619	1.3989	0.2065	1.3695	0.1708	1.3695	0.2026	1.3441
Gümüşhane	Gümüşhane	0.1678	1.3793	0.2080	1.3800	0.1932	1.3010	0.1837	1.2183	0.2404	1.1739	0.1664	1.1038	0.2070	1.2619	0.1924	1.2760	0.5185	0.6456	0.1215	0.8058	0.9066	0.1174	0.0282	0.1870
Kastamonu	İnebolu	0.1929	1.3020	0.1813	1.2950	0.0771	1.7676	0.2533	1.8090	0.0883	1.7045	0.2556	1.8254	0.0261	2.2253	0.3277	2.3400	0.0168	2.3910	0.3467	2.4760	0.0141	2.4541	0.3488	2.4906
	Kastamonu	0.1597	1.4060	0.1982	1.5094	0.3809	0.8763	0.1211	0.9223	0.5431	0.6082	0.0785	0.5978	0.5606	0.5820	0.0729	0.5555	0.4719	0.7193	0.0788	0.6004	0.5174	0.6474	0.0778	0.5924
Ordu	Ordu	0.8498	-0.1894	-0.0293	-0.1965	0.6979	-0.3882	-0.0601	-0.4034	0.6839	-0.4071	-0.0755	-0.5068	0.5960	-0.5302	-0.0891	-0.5978	0.7909	-0.2651	-0.0654	-0.4389	0.7049	-0.3787	-0.0694	-0.4654
	Ünye	1	0	0.0184	0.1224	0.9766	0.0293	0.0105	0.0699	0.9766	-0.0293	0.0054	0.0358	0.9766	0.0293	0.0277	-0.1835	0.7992	0.2543	0.0657	0.4361	0.5377	0.6163	0.1092	0.7245
Rize	Rize	0.1558	1.4195	0.1751	1.4547	0.1499	1.4398	0.1626	1.3506	0.1401	1.4753	0.1808	1.5017	0.0803	1.7490	0.2185	1.8154	0.0719	1.7997	0.2184	1.8139	0.0463	1.9924	0.2451	2.0360
Samsun	Bafra	0.2292	1.2025	0.1688	1.1323	0.2442	1.1646	0.1868	1.2531	0.5960	0.5302	0.0933	0.6259	0.4155	0.8143	0.1328	0.8907	0.4718	0.7196	0.1074	0.7203	0.4954	0.6817	0.0965	0.6474
	Samsun	0.1563	1.4175	0.1860	1.3539	0.1416	1.4697	0.1934	1.4077	0.2074	1.2608	0.1749	1.2734	0.0889	1.7010	0.2381	1.7335	0.1137	1.5816	0.2130	1.5504	0.1207	1.5518	0.2132	1.5520
Sinop	Sinop	0.2847	1.0699	0.1487	0.9974	0.2045	1.2687	0.1941	1.3019	0.2639	1.1172	0.1588	1.0653	0.1979	1.2877	0.1795	1.2043	0.2329	1.1930	0.1821	1.2217	0.1946	1.2971	0.1961	1.3152
Trabzon	Trabzon	0.0329	2.1337	0.3029	2.2053	0.0335	2.1262	0.2963	2.1570	0.0212	2.3053	0.3108	2.2630	0.0177	2.3724	0.3449	2.5111	0.0088	2.6186	0.3477	2.5310	0.0065	2.7230	0.3563	2.5938
Zonguldak	Zonguldak	0.2341	1.1898	0.1446	1.1658	0.2213	1.2230	0.1595	1.2860	0.2543	1.1400	0.1510	1.2176	0.2341	1.1898	0.1604	1.2930	0.1582	1.4112	0.1856	1.4967	0.1455	1.4555	0.1969	1.5875

Tablo A.2.7 : Marmara Bölgesindeki İstasyonlara Ait Sonuçlar

İl	İstasyon Adı	60'				120'				180'				240'				300'				360'			
		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho	
		p	Z	r	Z	p	Z	r	Z	p	Z	r	Z	p	Z	r	Z	p	Z	r	Z	p	Z	r	Z
Balıkesir	Ayvalık	0.5439	-0.6069	-0.1047	-0.6867	0.2061	-1.2643	-0.1889	-1.2385	0.1920	-1.3047	-0.1755	-1.1507	0.2367	-1.1834	-0.1662	-1.0897	0.3955	-0.8496	-0.1246	-0.8170	0.5507	-0.5967	-0.0815	-0.5342
	Balıkesir	0.2794	-1.0818	-0.1293	-0.9410	0.4739	-0.7162	-0.1012	-0.7368	0.9346	-0.0821	-0.0100	-0.0730	1	0	0.0115	0.0835	0.8520	0.1865	0.0304	0.2212	0.8287	0.2164	0.0395	0.2872
	Bandırma	0.2429	1.1679	0.1582	1.1298	0.1929	1.3020	0.1748	1.2481	0.2125	1.2468	0.1606	1.1468	0.2067	1.2626	0.1725	1.2322	0.2183	1.2310	0.1586	1.1328	0.2183	1.2010	0.1531	1.0932
	Burhaniye	0.8840	-0.1459	0.0067	0.3430	0.4044	-0.8339	-0.1502	-0.7658	0.4530	-0.7505	-0.1471	-0.7502	0.4405	-0.7713	-0.1453	-0.7409	0.3070	-1.0215	-0.2363	-1.2047	0.1962	-1.2325	-0.2735	-1.3946
	Dursunbey	0.3908	-0.8522	-0.1068	-0.6919	0.8835	0.1465	0.0106	0.0685	0.6081	0.5128	0.0939	0.6087	0.5720	0.5651	0.0956	0.6195	0.4897	0.6907	0.1016	0.6586	0.3201	0.9942	0.1395	0.9043
	Edremit	0.1228	1.5433	0.2328	1.5617	0.2149	1.2400	0.2060	1.3822	0.4602	0.7385	0.1201	0.8055	0.8424	0.1988	0.0298	0.1998	1	0	0.0057	0.0385	0.8498	0.1894	0.0384	0.2577
Gönen	0.9839	0.0202	0.0025	0.0166	0.9758	0.0303	0.0072	0.0470	0.8954	0.1315	0.0073	0.0481	0.8082	0.2427	0.0489	0.3207	0.5919	0.5301	0.0884	0.5795	0.5989	0.5259	0.0851	0.5582	
Bilecik	Bilecik	0.1026	1.6326	0.2371	1.6766	0.0283	2.0712	0.2824	1.9965	0.0794	1.7544	0.2515	1.7783	0.0640	1.8519	0.2761	1.9524	0.0493	1.9656	0.2924	2.0676	0.0431	2.0224	0.2910	2.0580
	Bozüyük	0.7174	-0.3619	-0.0375	-0.2491	0.8679	-0.1663	-0.0174	-0.1154	0.8068	0.2446	0.0406	0.2692	0.9922	-0.0098	0.0011	0.0070	0.9766	-0.0293	-0.0128	-0.0848	0.9221	0.0978	-0.0235	-0.1556
Bursa	Bursa	0.0599	1.8815	0.2239	1.7198	0.0582	1.8942	0.2210	1.6972	0.0805	1.7476	0.2174	1.6698	0.0635	1.8560	0.2250	1.7283	0.1108	1.5945	0.1961	1.5063	0.2406	1.1735	0.1544	1.1858
	Keles	0.4081	0.8272	0.1295	0.8085	0.4559	0.7457	0.1340	0.8366	0.7531	0.3146	0.0814	0.5085	0.6164	0.5010	0.0715	0.4464	0.6082	0.5126	0.0867	0.5413	0.6834	0.4078	0.0822	0.5132
	Yenişehir	1	0	-0.0077	-0.0377	0.7437	-0.3270	-0.0469	-0.2299	0.5437	-0.6072	-0.1369	-0.6708	0.5751	-0.5605	-0.1108	-0.5427	0.6572	-0.4437	-0.0785	-0.3844	0.6572	-0.4437	-0.0946	-0.4635
Çanakkale	Bozcaada	0.7808	-0.2782	-0.0419	-0.2583	0.6632	-0.4355	-0.1014	-0.6252	0.8088	0.2419	0.0164	0.1011	0.6632	0.4355	0.0555	0.3419	0.7440	0.3266	0.0391	0.2408	0.9421	0.0726	0.0166	-0.1023
	Çanakkale	0.4476	0.7594	0.1196	0.8623	0.6073	0.5139	0.1047	0.7547	0.4852	0.6980	0.1051	0.7576	0.8962	0.1304	0.0408	0.2942	1	0	0.0195	0.1407	0.9450	0.0690	0.0097	0.0698
	Gökçeada	0.8839	0.1460	0.0073	0.0463	0.8135	0.2359	0.0152	0.0959	0.6942	0.3931	0.0742	0.4694	0.6452	0.4605	0.0969	0.6126	0.6291	0.4830	0.0932	0.5895	0.3871	0.8649	0.1413	0.8936
Edirne	Edirne	0.1023	1.6339	0.2078	1.6232	0.0675	1.8283	0.2352	1.8368	0.1129	1.5853	0.1959	1.5300	0.0519	1.9437	0.2328	1.8179	0.0463	1.9923	0.2495	1.9489	0.0361	2.0956	0.2579	2.0146
	İpsala	0.7174	0.3619	0.0406	0.2692	0.5507	0.5967	0.1047	0.6948	0.4112	0.8217	0.1244	0.8250	0.6812	0.4109	0.0684	0.4536	0.7692	0.2935	0.0501	0.3321	0.7617	0.3033	0.0510	0.3382
	Uzunköprü	0.9983	-1.6532	-0.2343	-1.5539	0.0925	-1.6826	-0.2527	-1.6762	0.0834	-1.7315	-0.2648	-1.7566	0.0631	-1.8586	-0.2884	-1.9131	0.0372	-2.0836	-0.3332	-2.2102	0.0314	-2.1521	-0.3379	-2.2417
İstanbul	Florya	0.0021	3.0798	0.3987	3.1899	0.0001	3.7365	0.4709	3.7671	0.00004	4.0988	0.5153	4.1224	0.00001	4.4159	0.5521	4.4168	0.00002	4.2574	0.5375	4.3003	0.00007	3.9573	0.4948	3.9584
	Göztepe	0.0213	2.3022	0.2876	2.3186	0.0198	2.3299	0.2961	2.3876	0.0036	2.9109	0.3651	2.9433	0.0066	2.7172	0.3492	2.8151	0.0035	2.9165	0.3685	2.9713	0.0021	3.0825	0.3831	3.0884
	Kartal	0.5238	-0.6375	-0.0857	-0.4924	0.7443	-0.3261	-0.0619	-0.3555	0.5936	-0.5337	-0.0909	-0.5222	0.6565	-0.4447	-0.0793	-0.4544	0.4064	-0.8302	-0.1658	-0.9523	0.3580	-0.9191	-0.1737	-0.9979
	Kumköy	0.0304	2.1645	0.3635	2.3965	0.0354	2.1038	0.3322	2.1784	0.0175	2.3769	0.3587	2.3522	0.0059	2.7511	0.4097	2.6867	0.0054	2.7814	0.4076	2.6729	0.0118	2.5185	0.3794	2.4880
	Sarıyer	0.0039	2.8836	0.4084	3.0288	0.0007	3.3783	0.4653	3.4511	0.0001	3.8165	0.5111	3.7902	0.00003	4.1274	0.5397	4.0026	0.00005	4.0285	0.5255	3.8972	0.0004	3.5267	0.4709	3.4922
Kırklareli	Kırklareli	0.2214	1.2228	0.1752	1.1623	0.1802	1.3402	0.1991	1.3205	0.2251	1.2130	0.1922	1.2751	0.2035	1.2717	0.2082	1.3808	0.3427	0.9489	0.1656	1.0986	0.3231	0.9880	0.1690	1.1213
	Lüleburgaz	0.8582	-0.1787	-0.0166	-0.1171	0.9611	-0.0487	-0.0006	-0.0422	0.9353	-0.0812	0.0070	0.0493	0.7700	-0.2924	-0.0148	-0.1049	0.7762	-0.2843	-0.0077	-0.0544	0.7453	-0.3249	-0.0113	-0.0800
Kocaeli	Kocaeli	0.0083	2.6398	0.3129	2.5226	0.0009	3.3149	0.3951	3.1850	0.0004	3.5031	0.4272	3.4439	0.0014	3.1876	0.4078	3.2877	0.0028	2.9884	0.3761	3.0322	0.0036	2.9509	0.3617	2.9164
Sakarya	Geyve	0.4357	0.7795	0.1447	0.9811	0.6335	0.4769	0.0824	0.5592	0.7275	0.3485	0.0666	0.4517	0.4974	0.6786	0.1062	0.7200	0.5259	0.6328	0.1020	0.6917	0.6140	0.5044	0.0922	0.6251
	Sakarya	0.0676	1.8274	0.2550	1.7667	0.0816	1.7412	0.2351	1.6288	0.0446	2.0084	0.2893	2.0042	0.0411	2.0429	0.2948	2.0424	0.0465	1.9912	0.2794	1.9357	0.0298	2.1722	0.3164	2.1923
Tekirdağ	Çorlu	0.0434	2.0201	0.2713	1.9376	0.0187	2.3515	0.3354	2.3949	0.0240	2.2568	0.3281	2.3431	0.0235	2.2647	0.3320	2.3711	0.0172	2.3831	0.3449	2.4632	0.0402	2.0517	0.3016	2.1541
	Malikara	0.0580	1.8956	0.4154	2.0769	0.0897	1.6972	0.3949	1.9744	0.1176	1.5650	0.3757	1.8786	0.1397	1.4768	0.3320	1.6598	0.1718	1.3666	0.3067	1.5333	0.2171	1.2343	0.2848	1.4239
	Tekirdağ	0.0075	2.6753	0.4204	2.8823	0.0097	2.5864	0.3987	2.7335	0.0069	2.7020	0.4069	2.7893	0.0176	2.3731	0.3837	2.6308	0.0224	2.2842	0.3640	2.5953	0.0275	2.2042	0.3511	2.4068
Yalova	Çarçak	0.3383	-0.9576	-0.1938	-0.9496	0.2723	-1.0977	-0.2246	-1.1004	0.4548	-0.7474	-0.1785	-0.8743	0.5751	-0.5605	-0.1269	-0.6218	0.5593	-0.5839	-0.1285	-0.6293	0.6238	-0.4905	-0.1292	-0.6331
	Yalova	0.3609	0.9137	0.1294	0.8964	0.3519	0.9309	0.1271	0.8809	0.2736	1.0947	0.1366	0.9466	0.2736	1.0947	0.1500	1.0392	0.3430	0.9482	0.1329	0.9205	0.3564	0.9223	0.1286	0.8908

EK A.3 Uzun Süreli Yağış Şiddetlerine Ait Sonuçlar

Tablo A.3.1 : Akdeniz Bölgesindeki İstasyonlara Ait Sonuçlar

İl	İstasyon Adı	480'				720'				1080'				1440'			
		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho	
		p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z
Adana	Adana	0.0873	1.7100	0.2165	1.7592	0.0642	1.8507	0.2276	1.8486	0.4358	0.7793	0.0979	0.7950	0.7332	0.3409	0.0161	0.1307
	Karaisalı	0.2044	-1.2692	-0.2047	-1.2947	0.0623	-1.8645	-0.3085	-1.9514	0.0468	-1.9881	-0.3293	-2.0825	0.2473	-1.1569	-0.1925	-1.2175
	Karataş	0.0130	2.4847	0.3493	2.3168	0.0354	2.1032	0.3086	2.0468	0.0552	1.9173	0.3008	1.9952	0.0291	2.1815	0.3105	2.0599
	Kozan	0.4935	0.6848	0.0966	0.6406	0.4396	0.7728	0.1038	0.6887	0.3682	0.9100	0.1332	0.8836	0.3578	0.9195	0.1484	0.9841
	Yumurtalık	0.1827	1.3326	0.2091	1.2719	0.0158	2.4138	0.3592	2.1851	0.0593	1.8858	0.2993	1.8204	0.0175	2.3761	0.3669	2.2317
Antalya	Alanya	0.3265	0.9812	0.1948	1.3215	0.1212	1.5498	0.2601	1.7638	0.4357	0.7795	0.1359	0.9215	0.2632	1.1188	0.1751	1.1874
	Antalya(Meydan)	0.4114	0.8214	0.1050	0.8131	0.3194	0.9957	0.1199	0.9286	0.3016	1.0330	0.1188	0.9204	0.1999	1.2819	0.1523	1.1797
	Elmalı	0.9066	0.1174	0.0303	0.2010	0.8911	-0.1370	-0.0137	-0.0909	0.5185	-0.6456	-0.0920	-0.6100	0.4225	-0.8022	-0.1266	-0.8399
	Finike	0.6179	0.4989	0.0975	0.6467	0.2365	1.1837	0.1796	1.1912	0.2251	1.2130	0.1841	1.2209	0.3377	0.9587	0.1462	0.9701
	Gazipaşa	0.5402	0.6125	0.0865	0.4494	0.5801	0.5532	0.0378	0.1962	0.9527	-0.0593	-0.0038	-0.0199	0.9685	-0.0395	-0.0164	-0.0853
	Korkutei	0.6105	0.5094	0.0693	0.4436	0.9395	0.0759	-0.0035	-0.0223	0.8709	-0.1626	-0.0356	-0.2278	0.5296	0.6286	0.0863	0.5526
	Manavgat	0.1589	1.4087	0.1854	1.2296	0.1561	1.4184	0.2337	1.5504	0.0659	1.8391	0.2846	1.8877	0.1396	1.4771	0.2261	1.4997
Burdur	Burdur	0.8906	0.1376	0.0228	0.1545	0.5606	0.5686	0.0853	0.5788	0.5269	0.6328	0.0908	0.6156	0.3543	0.9262	0.1381	0.9364
	Tefenni	0.9333	-0.0837	0.0171	0.1106	0.8670	0.1674	0.0447	0.2897	0.9001	0.1256	0.0137	0.0891	0.8342	0.2093	0.0492	0.3190
Hatay	Antakya	0.8814	0.1492	0.0298	0.2167	0.7597	0.3059	0.0516	0.3755	0.9761	-0.0298	0.0132	0.0963	0.2537	1.1414	0.1539	1.1203
	Dört Yol	0.1200	1.5550	0.2042	1.5949	0.0792	1.7554	0.2322	1.8132	0.0254	2.2353	0.2884	2.2522	0.1335	1.5003	0.1754	1.3699
	İskenderun	0.2804	1.0784	0.1636	1.0976	0.1228	1.5433	0.2437	1.6345	0.0720	1.7989	0.2762	1.8530	0.2219	1.2214	0.1885	1.2647
	Samandağ	0.0593	1.8857	0.3080	1.9721	0.0263	2.2217	0.3543	2.2689	0.0294	2.1783	0.3676	2.3540	0.0166	2.3951	0.3889	2.4900
Isparta	Eğirdir	0.3106	1.0139	0.2376	1.1880	0.5816	0.5510	0.1432	0.7162	0.2517	1.1462	0.2403	1.2017	0.0707	1.8074	0.3668	1.8342
	Isparta	0.0049	-2.8151	-0.3598	-2.5944	0.0066	-2.7154	-0.3400	-2.4520	0.0356	-2.1018	-0.2706	-1.9513	0.4522	-0.7517	-0.0918	-0.6617
	Senirkent	0.2951	1.0471	0.1877	0.9755	0.8126	0.2371	0.0646	0.3356	0.9527	-0.0593	-0.0219	-0.1138	0.3847	0.8693	0.1784	0.9274
	Yalvaç	0.5612	-0.5810	-0.0711	-0.3337	0.4758	-0.7131	-0.1047	-0.4913	0.3030	-1.0300	-0.2095	-0.9826	0.3692	-0.8980	-0.2391	-1.1216
Kahramanmaraş	Afşin	0.1867	1.3205	-0.2915	-1.3673	0.2145	-1.2413	-0.2283	-1.0706	0.1956	-1.2941	-0.2698	-1.2653	0.5262	0.6339	0.1304	0.6118
	Elbistan	0.3947	0.8511	0.1235	0.8189	0.5313	0.6261	0.1021	0.6773	0.4513	0.7532	0.1203	0.7979	0.7917	-0.2641	-0.0636	-0.4221
	Göksun	0.6136	0.4349	0.0468	0.3068	0.8555	0.1821	0.0014	0.0092	0.9677	-0.0405	-0.0338	-0.2218	0.3167	-1.0013	-0.1535	-1.0065
	Kahramanmaraş	0.4789	0.7080	0.0974	0.6386	0.9355	0.0809	0.0100	0.0656	0.8239	-0.2225	-0.0309	-0.2024	0.3366	0.9609	0.1313	0.8743
Mersin	Anamur	0.6632	0.4355	0.0585	0.3926	0.6979	0.3882	0.0832	0.5581	0.2721	1.0983	0.1724	1.1563	0.1160	1.5717	0.2619	1.7570
	Erdemli	0.0719	1.8001	0.2838	1.8389	0.1214	1.5489	0.2289	1.4837	0.0702	1.8105	0.2667	1.7283	0.1214	1.5489	0.2315	1.5003
	Mersin	0.0104	2.5620	0.3383	2.4362	0.0089	2.6157	0.3491	2.5171	0.0091	2.6080	0.3469	2.5014	0.0945	1.6722	0.2447	1.7647
	Silişke	0.7552	0.3118	0.0687	0.4659	0.6731	0.4218	0.0868	0.5890	0.4858	0.6970	0.1159	0.7858	0.1992	1.2839	0.2235	1.5160

Tablo A.3.2 : Doğu Anadolu Bölgesindeki İstasyonlara Ait Sonuçlar

İl	İstasyon Adı	480 '				720 '				1080 '				1440 '			
		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho	
		p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z
Ağrı	Ağrı	0.7848	-0.2731	-0.0218	-0.1433	0.5439	-0.6069	-0.0930	-0.6100	0.7309	-0.3439	-0.0739	-0.4843	0.9335	0.0809	0.0080	0.0527
Ardahan	Ardahan	0.4325	0.7849	0.1068	0.6919	0.8753	0.1570	0.0178	0.1155	0.9084	0.1115	0.0124	0.0803	0.4387	0.7744	0.1265	0.8205
Bitlis	Bitlis	0.2289	-1.2032	-0.1851	-1.2279	0.0381	-2.0739	-0.3108	-2.0616	0.0062	-2.7390	-0.4123	-2.7346	0.1866	-1.3260	-0.1982	-1.3144
	Tatvan	0.4294	0.7902	0.1591	0.9000	0.4760	0.7127	0.1384	0.7827	0.4570	0.7437	0.1337	0.7563	0.7449	0.3254	0.0638	0.3611
Bingöl	Bingöl	0.4002	0.8413	0.1302	0.8635	0.6457	-0.4598	-0.0676	-0.4483	0.0659	-1.8391	-0.2519	-1.6710	0.3840	0.8706	0.1339	0.8879
	Solhan	0.5313	-0.6261	-0.1086	-0.7201	0.6387	-0.4696	-0.0914	-0.6065	0.2998	-1.0369	-0.1577	-1.0461	0.6527	-0.4500	-0.0660	-0.4378
Elazığ	Ağım	0.9579	0.0528	-0.0158	-0.0742	0.9159	-0.1056	-0.0662	-0.3105	0.9368	0.0792	-0.0168	-0.0788	0.3692	0.8990	0.1828	0.8574
	Elaziğ	0.1437	1.4622	0.2168	1.5781	0.0947	1.6711	0.2495	1.8162	0.6119	0.5073	0.1059	0.7706	0.7654	0.2984	0.0609	0.4432
	Keban	0.2444	1.1641	0.1960	1.3004	0.3090	1.0174	0.1705	1.1309	0.5507	0.5967	0.0951	0.6310	0.1561	1.4184	0.2219	1.4717
	Maden Palu	0.5091	0.6603	0.1492	0.6999	0.3156	1.0036	0.1848	0.8667	0.4437	0.7659	0.1472	0.6906	0.7116	0.3697	0.1077	0.5052
Erzincan	Erzincan	0.4948	0.6827	0.0696	0.5018	0.9084	0.1151	0.0286	0.2064	0.6289	-0.4833	-0.0535	-0.3861	0.1450	1.4574	0.2288	1.6501
	Tercan	0.4517	0.7525	0.1218	0.7702	0.3230	0.9884	0.1812	1.1459	0.1158	1.5725	0.2488	1.5734	0.0189	2.3475	0.3930	2.4857
Erzurum	Erzurum	0.7344	-0.3393	-0.0572	-0.4085	0.8006	-0.2525	-0.0429	-0.3067	0.6758	-0.4182	-0.0634	-0.4530	0.7107	-0.3709	-0.0440	-0.3140
	Hims	0.4148	-0.8155	-0.1973	-0.9863	0.4806	-0.7053	-0.1521	-0.7607	0.4148	-0.8155	-0.1843	-0.9214	1	0	0.0332	0.1658
	Horasan	0.7864	0.2710	0.0458	0.2335	0.3927	0.8547	0.1899	0.9681	0.4405	0.7713	0.1453	0.7409	0.7387	0.3336	0.0794	0.4047
	Oltu	0.2801	1.0800	0.2226	1.1128	0.4148	0.8155	0.1679	0.8393	0.1649	1.3886	0.2759	1.3795	0.5085	0.6612	0.1248	0.6239
	Tortum	0.8701	0.1635	0.0369	0.1809	0.8701	0.1635	0.0515	0.2525	0.4005	0.8408	0.1585	0.7763	0.1232	1.5414	0.3269	1.6016
Hakkari	Hakkari	0.0002	-3.6943	-0.5205	-3.3725	0.00007	-3.9455	-0.5501	-3.5653	0.00004	-4.0710	-0.5825	-3.7747	0.0702	-1.8105	-0.3215	-2.0836
Iğdır	Iğdır	0.3578	0.9195	0.1303	0.8643	0.1086	1.6043	0.2266	1.5032	0.0816	1.7413	0.2615	1.7348	0.0944	1.6728	0.2746	1.8213
Kars	Arpaçay	0.4465	0.7613	0.1790	0.8203	0.3976	0.8459	0.2298	1.0531	0.4465	0.7613	0.2343	1.0738	0.9775	-0.0282	-0.0198	-0.0906
	Kars	0.3458	0.9429	0.1937	1.2406	0.3240	0.9862	0.1835	1.1752	0.0973	1.6581	0.2770	1.7739	0.0511	1.9507	0.3370	2.1579
	Sarıkamış	0.3971	0.8468	0.1812	1.1168	0.3516	0.9315	0.1682	1.0370	0.3641	0.9073	0.1468	0.9047	0.4177	0.8105	0.1634	1.0070
Malatya	Arapkır	0.0278	-2.2001	-0.3511	-2.1359	0.0722	-1.7978	-0.3192	-1.9415	0.0392	-2.0618	-0.3584	-2.1798	0.7629	-0.3017	-0.0618	-0.3761
	Malatya	0.4823	-0.7026	-0.1006	-0.7042	0.4617	-0.7361	-0.0881	-0.6168	0.1977	-1.2882	-0.1779	-1.2454	0.0284	-2.1916	-0.3049	-2.1341
Muş	Malazgirt	0.4656	0.7296	0.1490	0.7596	0.6022	0.5213	0.1294	0.6599	0.4405	0.7713	0.1862	0.9495	0.3813	0.8756	0.1819	0.9277
	Muş	0.7321	-0.3424	-0.0486	-0.3225	0.2484	-1.1543	-0.1470	-0.9753	0.2484	-1.1543	-0.1474	-0.9779	0.5377	0.6163	0.0800	0.5305
	Varto	0.3989	-0.8436	-0.2105	-0.9177	0.4957	-0.6813	-0.1805	-0.7866	0.4957	-0.6813	-0.1759	-0.7669	0.4555	0.7462	0.2241	0.9767
Tunceli	Tunceli	0.0148	2.4384	0.3523	2.2832	0.1516	1.4338	0.2005	1.2997	1	0	-0.0337	-0.2182	0.2858	1.0675	0.1749	1.1333
Van	Başkale	0.8144	-0.2348	-0.0275	-0.1827	0.4631	-0.7337	-0.1018	-0.6756	0.0750	-1.7804	-0.2648	-1.7566	0.5249	-0.6359	-0.1011	-0.6703
	Erciş	0.6614	-0.4380	-0.0648	-0.4099	0.4317	-0.7862	-0.1162	-0.7349	0.5148	-0.6515	-0.0749	-0.4738	0.4450	-0.7638	-0.1345	-0.8506
	Gevaş	0.0471	-1.9852	-0.4515	-2.2121	0.0422	-2.0319	-0.4715	-2.3101	0.0235	-2.2654	-0.4708	-2.3063	0.6572	-0.4437	-0.1246	-0.6105
	Özalp	0.1648	1.3890	0.3243	1.5555	0.1886	1.3146	0.2983	1.4304	0.2149	1.2402	0.2687	1.2886	0.6733	0.4217	0.1122	0.5380
	Van	0.6925	-0.3954	-0.0456	-0.3322	0.6437	-0.4625	-0.0549	-0.3999	0.4118	-0.8206	-0.0895	-0.6513	0.8520	0.1825	0.0404	0.2944

Tablo A.3.3 : Ege Bölgesindeki İstasyonlara Ait Sonuçlar

İl	İstasyon Adı	480'				720'				1080'				1440'			
		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho	
		p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z
Afyonkarahisar	Afyonkarahisar	0.6395	-0.4684	-0.0463	-0.3244	0.4317	-0.7863	-0.0893	-0.6249	0.2623	-1.1209	-0.1430	-1.1003	0.0748	1.7817	0.2311	1.6178
	Bolvadin	0.5214	-0.6412	-0.1192	-0.7248	0.3522	-0.9303	-0.1649	-1.0030	0.4507	-0.7543	-0.1325	-0.8060	0.4507	0.7543	0.1290	0.7847
	Dinar	0.8342	0.2093	0.0787	0.5099	0.8506	0.1884	0.0343	0.2222	0.4025	0.8372	0.1229	0.7966	0.0295	2.1768	0.3079	1.9955
	Emirdağ	0.5780	-0.5563	-0.0902	-0.5915	0.8318	-0.2124	-0.0468	-0.3068	0.8635	-0.1719	-0.0319	-0.2089	0.9839	0.0202	0.0257	0.1682
Aydın	Aydın	0.0068	2.7047	0.3917	2.7697	0.0083	2.6397	0.3632	2.5680	0.0532	1.9331	0.2782	1.9671	0.2081	1.2589	0.1781	1.2594
	Kuşadası	0.0460	1.9956	0.3411	2.2626	0.0210	2.3086	0.3909	2.5909	0.0149	2.4358	0.4132	2.7407	0.0088	2.6217	0.4057	2.6909
	Nazilli	0.4294	0.7903	0.1626	0.8447	0.6782	0.4149	0.0783	0.4067	0.5667	0.5729	0.1166	0.6058	0.5144	0.6520	0.1330	0.6911
	Sultanhisar	0.0328	2.1347	0.1797	2.1811	0.0262	2.2237	0.4069	2.3373	0.0242	2.2533	0.4341	2.4936	0.2241	1.2156	0.2547	1.4631
Denizli	Acıpayam	0.1185	1.5612	0.2591	1.6384	0.2238	1.1906	0.1817	1.1492	0.4059	0.8312	0.1326	0.8385	0.4123	0.8199	0.1061	0.6710
	Denizli	0.2625	1.1205	0.1337	0.9548	0.4029	0.8365	0.0950	0.6786	0.3768	0.8838	0.0978	0.6987	0.7344	0.3393	0.0620	0.4426
	Güney	0.2690	1.1054	0.1858	1.1897	0.2833	1.0729	0.1785	1.1430	0.2375	1.1813	0.1871	1.1980	0.2932	-1.6512	-0.1782	-1.1410
İzmir	Bergama	0.1568	1.4160	0.2295	1.5047	0.1538	1.4261	0.2193	1.4381	0.2249	1.2137	0.1677	1.0998	0.8636	-0.1719	-0.0296	-0.1941
	Bornova	0.3516	-0.9394	-0.1312	-0.8505	0.1189	-1.5593	-0.2310	-1.4974	0.1577	-1.4128	-0.2474	-1.6031	0.9333	-0.0837	-0.0172	-0.1116
	Çeşme	0.1678	1.3793	0.2173	1.4411	0.2524	1.1445	0.1750	1.1606	0.2289	1.2032	0.1814	1.2034	0.5313	0.6261	0.0979	0.6493
	Dikili	0.0266	2.2174	0.2954	2.1096	0.0118	2.5173	0.3338	2.3839	0.0052	2.7934	0.3628	2.5912	0.0671	-1.8307	-0.2361	-1.6864
	İzmir	0.0004	4.1051	0.4598	3.9013	0.0001	3.7765	0.4233	3.5921	0.0007	3.3574	0.3708	3.1462	0.0058	2.7574	0.3311	2.8093
	Ödemiş	0.0670	1.8315	0.2994	1.9171	0.0461	1.9941	0.3120	1.9981	0.0059	2.7527	0.4365	2.7950	0.5954	-0.5310	-0.0913	-0.5847
Kütahya	Selçuk	0.0546	1.9220	0.3032	2.0342	0.0691	1.8179	0.2932	1.9672	0.0294	2.1777	0.3560	2.3883	0.2184	1.2309	0.1973	1.3234
	Gediz	0.7901	0.2661	0.0285	0.1759	0.7187	0.3629	0.0484	0.2982	0.7716	0.2903	0.0553	0.3407	0.0065	-2.7218	-0.3895	-2.4009
	Kütahya	0.0594	1.8852	0.2400	1.9199	0.0315	2.1513	0.2667	2.1332	0.0094	2.5984	0.3243	2.5948	0.9774	0.0283	0.0201	0.1605
	Simav	0.0008	-3.3423	-0.4791	-3.2141	0.0007	-3.3612	-0.4976	-3.3382	0.0001	-3.7778	-0.5640	-3.7833	0.2559	-1.1362	-0.2090	-1.4020
Manisa	Tavşanlı	0.7045	0.3793	0.0699	0.4478	0.8284	0.2167	0.0440	0.2817	0.8794	0.1517	0.0221	0.1416	0.1516	-1.4305	-0.2527	-1.6183
	Akhisar	0.0020	3.0866	0.4469	2.9981	0.0040	2.8783	0.4177	2.8020	0.0024	3.0393	0.4478	3.0039	0.4155	0.8143	0.1249	0.8377
	Manisa	0.0915	1.6876	0.2621	1.8897	0.0514	1.9484	0.2716	1.9583	0.0727	1.7949	0.2567	1.8507	0.0227	-2.2782	-0.3179	-2.2921
Muğla	Salihli	0.1690	1.3755	0.2039	1.3374	0.0972	1.6587	0.2297	1.5065	0.0401	2.0532	0.2682	1.7588	0.6060	0.5158	0.0521	0.3420
	Bodrum	0.6225	0.4923	0.0573	0.3843	0.6632	0.4355	0.0543	0.3645	0.5258	0.6344	0.0704	0.4720	0.9396	-0.0757	-0.0184	-0.1237
	Fethiye	0.0307	2.1605	0.3004	2.1239	0.0376	2.0793	0.2970	2.1002	0.1151	1.5757	0.2217	1.5678	0.4452	0.7635	0.1137	0.8037
	Köyceğiz	0.2041	1.2700	0.2019	1.2607	0.2584	1.1302	0.1852	1.1564	0.2440	1.1651	0.2236	1.3966	0.1656	1.3865	0.2323	1.4505
	Marmaris	0.0617	1.8684	0.2814	1.8667	0.1589	1.4087	0.2506	1.6622	0.1708	1.3695	0.2311	1.5329	0.2776	1.0858	0.1818	1.2060
	Milas	0.3837	0.8711	0.1208	0.8104	0.5572	0.5870	0.0934	0.6268	0.5829	0.5492	0.0680	0.4563	0.1474	-1.4486	-0.2067	-1.3863
	Muğla	0.0419	-2.0347	-0.2509	-2.0386	0.0034	-2.9276	-0.3606	-2.9292	0.0010	-3.2794	-0.3957	-3.2145	0.9827	-0.0216	0.0082	0.0665
Yatağan	0.9688	-0.0391	-0.0082	-0.0542	0.7617	-0.3033	-0.0379	-0.2517	0.8833	-0.1477	-0.0107	-0.0708	0.4339	0.7826	0.1275	0.8460	
Uşak	Uşak	0.4856	0.6973	0.0777	0.6262	0.7315	0.3431	0.0502	0.4044	0.4617	0.7360	0.0902	0.7275	0.8378	0.2048	0.0190	0.1530

Tablo A.3.4 : Güneydoğu Anadolu Bölgesindeki İstasyonlara Ait Sonuçlar

İl	İstasyon Adı	480 '				720 '				1080 '				1440 '			
		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho	
		p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z
Adıyaman	Adıyaman	0.8572	0.1799	0.0191	0.1278	0.8796	-0.1515	-0.0245	-0.1642	0.7190	-0.3598	-0.0542	-0.3636	0.8572	0.1799	0.0115	0.0774
Batman	Batman	0.7045	0.3793	0.0563	0.3606	0.5226	0.6394	0.1007	0.6449	0.4948	0.6828	0.1268	0.8120	0.7125	0.3685	0.0631	0.4042
Diyarbakır	Çermik	0.5974	0.5282	0.0889	0.4171	0.7116	0.3697	0.0514	0.2410	0.9579	-0.0528	-0.0089	-0.0417	0.8533	0.1849	0.0336	0.1576
	Diyarbakır	0.0256	2.2324	0.2794	2.3036	0.0608	1.8750	0.2346	1.9343	0.0601	1.8802	0.2132	1.7583	0.4014	0.8391	0.1018	0.8394
	Ergani	0.6060	-0.5158	-0.0678	-0.4446	0.5373	-0.6170	-0.0934	-0.6128	0.6784	-0.4147	-0.0813	-0.5333	0.8138	0.2355	0.0513	0.3364
Gaziantep	Gaziantep	0.7768	0.2835	0.0515	0.3749	0.9524	0.0597	0.0208	0.1512	0.6925	-0.3954	-0.0475	-0.3460	0.4076	0.8281	0.0997	0.7257
	İslahiye	0.3673	0.9016	0.1376	0.9733	0.5211	0.6417	0.0895	0.6329	0.6787	0.4142	0.0610	0.4313	0.8138	0.2355	0.0103	0.0730
Kilis	Kilis	0.5771	-0.5576	-0.0879	-0.5829	0.2251	-1.2130	-0.1895	-1.2547	0.2606	-1.1250	-0.1760	-1.1676	0.9610	0.0489	-0.0133	-0.0883
Mardin	Mardin	0.1619	-1.3989	-0.2067	-1.3712	0.2565	-1.1347	-0.1747	-1.1589	0.2177	-1.2326	-0.1909	-1.2663	0.0113	-2.5336	-0.4057	-2.6909
	Nusaybin	0.6599	-0.4400	-0.0631	-0.3840	0.6418	-0.4652	-0.0553	-0.3361	0.7154	-0.3646	-0.0623	-0.3787	0.9699	0.0377	-0.0051	-0.0313
Siirt	Siirt	0.2903	1.0574	0.1388	0.9914	0.2867	1.0653	0.1536	1.0969	0.3477	0.9390	0.1299	0.9274	0.7583	0.3078	0.0442	0.3158
Şanlıurfa	Birecik	0.5840	0.5476	0.0914	0.5706	1	0	-0.0111	-0.0691	0.7708	0.2913	0.0403	0.2519	0.7887	-0.2680	-0.0107	-0.0668
	Ceylanpınar	0.9328	-0.0844	-0.0223	-0.1611	0.8539	-0.2071	-0.0328	-0.2366	0.7300	-0.3452	-0.0406	-0.2930	0.1250	-1.5341	-0.2036	-1.4682
	Siverek	0.5197	0.6438	0.1091	0.7318	0.6839	0.4071	0.0698	0.4679	0.5700	0.5681	0.0908	0.6094	0.0225	2.2818	0.3306	2.2179
	Şanlıurfa	0.7284	-0.3472	-0.0542	-0.3872	0.5970	-0.5287	-0.0709	-0.5067	0.8006	-0.2528	-0.0388	-0.2768	0.1145	-1.5782	-0.2087	-1.4901

Tablo A.3.5 : İç Anadolu Bölgesindeki İstasyonlara Ait Sonuçlar

İl	İstasyon Adı	480 '				720 '				1080 '				1440 '			
		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho	
		p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z
Aksaray	Aksaray	0.1946	1.2971	0.2010	1.3483	0.2114	1.2498	0.1858	1.2465	0.1611	1.4013	0.2015	1.3516	0.6701	0.4261	0.0773	0.5184
Ankara	Ankara	0.4905	0.6895	0.0786	0.6527	0.3668	0.9024	0.1117	0.9280	0.2691	1.1052	0.1449	1.2035	0.7687	-0.2940	-0.0311	-0.2580
	Beypazarı	0.4396	0.7728	0.1353	0.8975	0.4225	0.8022	0.1343	0.8906	0.2998	1.0369	0.1841	1.2209	0.5059	0.6652	0.1065	0.7061
	Esenboğa	0.5269	0.6328	0.1333	0.9043	0.4916	0.6878	0.1211	0.8211	0.1960	1.2930	0.1824	1.2368	0.6665	0.4310	0.0465	0.3153
	Etimesgut	0.2473	-1.1569	-0.1763	-1.1151	0.3175	-0.9996	-0.1753	-1.1084	0.5442	-0.6065	-0.1334	-0.8440	0.9642	-0.0449	-0.0049	-0.0309
	Kızılcahamam	0.7438	-0.3269	-0.0585	-0.3561	0.6418	0.4652	0.0863	0.5251	0.9399	0.0754	0.0288	0.1750	0.2042	1.2698	0.2362	1.4370
	Polatlı	0.1302	1.5131	0.2325	1.5772	0.2368	1.1830	0.1869	1.2674	0.2958	1.0454	0.1694	1.1489	0.8545	0.1834	0.0157	0.1067
Çankırı	Çankırı	0.0771	1.7676	0.2594	1.8523	0.0975	1.6571	0.2545	1.8175	0.0494	1.9649	0.2918	2.0840	0.1465	1.4520	0.2145	1.5322
	Çerkeş	0.7116	0.3697	0.1324	0.6211	0.4758	0.7131	0.1709	0.8018	0.5436	0.6074	0.1858	0.8713	0.4129	0.8187	0.2421	1.1355
	İlgaz	0.6122	0.5070	0.1426	0.7128	0.4944	0.6833	0.1740	0.8701	0.3900	0.8596	0.1911	0.9556	0.2901	1.0580	0.1973	0.9863
Eskişehir	Eskişehir	0.2812	1.0776	0.1682	1.3349	0.1524	1.4310	0.2175	1.7263	0.0438	2.0162	0.2815	2.2344	0.5277	0.6315	0.0782	0.6207
	Sivrihisar	0.9766	-0.0293	-0.0091	-0.0271	0.7101	0.3717	0.0299	1.0984	0.5572	0.5869	0.0718	0.4763	0.9143	-0.1076	-0.0383	-0.2543
Karaman	Karaman	0.3634	0.9089	0.1164	0.7807	0.2442	1.1646	0.1524	1.0223	0.5960	0.5302	0.0758	0.5084	0.3201	-0.9942	-0.1703	-1.1422
Kayseri	Develi	0.5849	-0.5411	0.0521	-0.3420	0.5507	-0.5967	-0.0629	-0.4122	0.7539	-0.3135	-0.0285	-0.1867	0.4603	0.7383	0.1195	0.7838
	Kayseri	0.1323	1.5052	0.1790	1.3749	0.0851	1.7220	0.2133	1.6387	0.1306	1.5116	0.1790	1.3749	0.0466	1.9899	0.2526	1.9405
	Pınarbaşı	0.0363	-2.0934	-0.3136	-2.0800	0.0078	-2.6608	-0.3829	-2.5397	0.0090	-2.6119	-0.4003	-2.6550	0.2141	-1.2424	-0.2033	-1.3485
	Sarız	1	0	-0.0336	-0.1576	0.5974	-0.5282	-0.0988	-0.4635	0.3553	-0.9244	-0.1759	-0.8250	0.5792	-0.5546	-0.1008	-0.4727
	Tomarza	0.4437	-0.7659	-0.2125	-0.9965	0.5612	-0.5810	-0.2095	-0.9826	0.4282	-0.7923	-0.2391	-1.1216	0.5262	0.6339	0.0889	0.4171
Kırıkkale	Keskin	0.4691	-0.7240	-0.1285	-0.6293	0.5437	-0.6072	-0.1023	-0.5012	0.6913	-0.3970	-0.0638	-0.3128	0.7793	-0.2803	-0.0854	-0.4183
	Kırıkkale	0.6710	-0.4248	-0.0541	-0.3549	0.6858	-0.4046	-0.0392	-0.2569	0.4126	-0.8193	-0.1407	-0.9224	0.4665	-0.7282	-0.0837	-0.5490
Kırşehir	Çiçekdağı	0.3853	0.8682	0.1313	0.6297	0.6915	0.3969	0.0383	0.1835	0.5683	0.5705	0.0983	0.4712	0.9802	0.0248	0.0226	0.1084
	Kaman	0.4039	0.8347	0.1249	0.7699	0.3332	0.9677	0.1753	1.0806	0.3579	0.9194	0.1727	1.0644	0.0252	2.2379	0.3723	2.2948
	Kırşehir	0.0007	3.3874	0.4199	3.4637	0.0002	3.6878	0.4530	3.7353	0.0003	3.5946	0.4522	3.7290	0.0270	2.2117	0.2771	2.2850
Konya	Akşehir	0.4411	-0.7703	-0.1307	-0.8862	0.8617	-0.1742	-0.0347	-0.2353	0.9854	-0.0183	-0.0053	-0.0361	0.5511	-0.5961	-0.0917	-0.6219
	Beyşehir	0.7836	-0.2746	-0.0443	-0.2975	0.7332	0.3409	0.0448	0.3008	0.8129	0.2367	0.0339	0.2271	0.1528	1.4297	0.2208	1.4815
	Çumra	0.1563	1.4176	0.3089	1.5752	0.2603	1.1257	0.2576	1.3137	0.1962	1.2925	0.2497	1.2732	0.0799	1.7511	0.3205	1.6343
	Ereğli	0.4383	-0.7750	-0.1221	-0.7724	0.5148	-0.6515	-0.1134	-0.7173	0.3810	-0.8761	-0.1347	-0.8517	0.6942	-0.3931	-0.0645	-0.4077
	Hadim	0.2042	-1.2698	-0.2089	-1.2706	0.3206	-0.9932	-0.1522	-0.9258	0.5133	-0.6537	-0.0831	-0.5052	0.6875	0.4023	0.0544	0.3308
	İlgin	0.0320	2.1438	0.3522	2.1992	0.0392	2.0622	0.3538	2.2098	0.0198	2.3302	0.3490	2.1793	0.0149	2.4351	0.3559	2.2227
	Karapınar	0.0445	2.0094	0.2857	1.8516	0.0491	1.9675	0.2676	1.7342	0.0940	1.6745	0.2315	1.5003	0.1429	1.4652	0.2078	1.3466
	Konya	0.2707	1.1015	0.1383	1.0712	0.1305	1.5122	0.1998	1.5476	0.0683	1.8233	0.2338	1.8114	0.0035	2.9185	0.3646	2.8239
	Kulu	0.1819	-1.3349	-0.2261	-1.3181	0.1866	-1.3207	-0.2398	-1.3981	0.1251	-1.5338	-0.2577	-1.5027	0.3710	-0.8947	-0.1678	-0.9784
	Yunak	1	0	-0.200	-0.0980	0.9627	-0.0467	-0.0069	-0.0339	0.7614	0.3036	0.0762	0.3731	0.3502	0.9342	0.2023	0.9911
Neveşehir	Neveşehir	0.6701	0.4261	0.0954	0.5060	0.7190	0.3598	0.0547	0.3670	0.4835	0.7006	0.0934	0.6268	0.3437	0.9468	0.1311	0.8791
Niğde	Niğde	0.0053	2.7855	0.3897	2.7833	0.0027	2.9986	0.4257	3.0400	0.0016	3.1564	0.4393	3.1375	0.0785	1.7597	0.2540	1.8139
	Ulukışla	0.8796	0.1515	0.0001	0.0012	0.5700	-0.5681	-0.0929	-0.6235	0.3156	-1.0036	-0.1544	-1.0355	0.9773	-0.0284	-0.0067	-0.0451
Sivas	Divriği	0.6740	-0.4206	-0.0469	-0.3111	0.3377	-0.9587	-0.1365	-0.9054	0.3231	-0.9880	-0.1538	-1.0199	0.6527	-0.4500	-0.0842	-0.5585
	Gemerek	0.2289	1.2032	0.1877	1.2454	0.2000	1.2815	0.2011	1.3336	0.4572	0.7435	0.1146	0.7603	0.1423	1.4673	0.2075	1.3765
	Kangal	0.4923	0.6867	0.1630	0.7647	0.3835	0.8715	0.2045	0.9594	0.3692	0.8980	0.2144	1.0058	0.4596	0.7395	0.1502	0.7045
	Sivas	0.3076	-1.0202	-0.1462	-1.0542	0.3533	-0.9282	-0.1380	-0.9954	0.2727	-1.0969	-0.1559	-1.1245	0.5445	0.6060	0.0852	0.6146
	Suşehri	0.6345	0.4754	0.0998	0.4681	0.2145	1.2413	0.2796	1.3116	0.1696	1.3733	0.3399	1.5944	0.6158	0.5018	0.1314	0.6164
	Zara	0.1034	1.6285	0.2384	1.5990	0.1850	1.3255	0.1831	1.2283	0.4101	0.8237	0.1061	0.7120	0.0447	2.0072	0.2981	1.9994
Yozgat	Boğazlıyan	0.3342	0.9657	0.1734	1.0110	0.2619	1.1219	0.1930	1.1254	0.2619	1.1219	0.2034	1.1858	0.4689	0.7243	0.1199	0.6991

	Yozgat	0.0714	1.8031	0.2527	1.7866	0.0975	1.6569	0.2389	1.6894	0.0340	2.1199	0.2901	2.0516	0.1329	1.5026	0.1818	1.2856
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Tablo A.3.6 : Karadeniz Bölgesindeki İstasyonlara Ait Sonuçlar

İl	İstasyon Adı	480 '				720 '				1080 '				1440 '			
		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho	
		p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z
Artvin	Artvin	0.1589	-1.4089	-0.2417	-1.5477	0.0623	-1.8640	-0.2764	-1.7698	0.0654	-1.8424	-0.2879	-1.8435	1	0	0.0124	0.0794
Bartın	Bartın	0.0037	2.9053	0.4478	2.9705	0.0141	2.4554	0.3772	2.5021	0.0277	2.2010	0.3353	2.2242	0.2289	1.2032	0.1817	1.2052
Bayburt	Bayburt	0.8833	-0.1467	-0.0007	-0.0052	0.6884	-0.4011	-0.0302	-0.2001	0.6179	-0.4989	-0.0578	-0.3837	0.2105	1.2521	0.2042	1.3546
Bolu	Bolu	0.6055	0.5165	0.0749	0.5800	0.4330	0.7841	0.1053	0.8156	0.7557	0.3111	0.0396	0.3068	0.9454	-0.0685	-0.0071	-0.0553
Çorum	Çorum	0.0790	1.7566	0.2511	1.8106	0.1123	1.5878	0.2329	1.6792	0.2285	1.2043	0.1747	1.2600	0.2595	1.1276	0.1639	1.1821
Düzce	Düzce	0.9849	-0.0189	-0.0147	-0.0989	0.9472	-0.0663	-0.0150	-0.1005	0.9321	-0.0852	-0.0255	-0.1709	0.9095	0.1136	0.0189	0.1270
Giresun	Giresun	0.1319	1.5065	0.2174	1.4420	0.0540	1.9271	0.2867	1.9017	0.0552	1.9173	0.2760	1.8309	0.0552	1.9173	0.2971	1.9707
Gümüşhane	Gümüşhane	0.7174	0.3619	0.0476	0.3155	0.4812	0.7043	0.1061	0.7035	0.4455	0.7630	0.1177	0.7804	0.5572	0.5869	0.0833	0.5523
Kastamonu	İnebolu	0.0090	2.6119	0.3657	2.6120	0.0116	2.5251	0.3727	2.6613	0.0018	3.1249	0.4335	3.0961	0.0075	2.6751	0.3694	2.6382
	Kastamonu	0.4403	0.7717	0.0843	0.6418	0.8342	0.2093	0.0198	0.1509	0.6948	0.3924	0.0443	0.3374	0.1758	1.3537	0.1549	1.1800
Ordu	Ordu	0.6979	-0.3882	-0.0826	-0.5539	0.3295	-0.9752	-0.1603	-1.0752	0.2149	-1.2403	-0.1956	-1.3119	0.3295	-0.9752	-0.1594	-1.0694
	Ünye	0.4112	0.8217	0.1238	0.8215	0.2484	1.1543	0.1647	1.0924	0.3231	0.9880	0.1241	0.8233	0.8296	0.2152	0.0213	0.1416
Rize	Rize	0.0573	1.9011	0.2381	1.9776	0.0643	1.8504	0.2367	1.9662	0.0657	1.8403	0.2105	1.7488	0.6409	0.4664	0.0517	0.4295
Samsun	Bafra	0.8055	0.2462	0.0234	0.1568	0.9547	0.0568	-0.0152	-0.1022	0.7190	0.3598	0.0344	0.2304	0.7475	-0.3219	-0.0607	-0.4075
	Samsun	0.2128	1.2459	0.1756	1.2784	0.3787	0.8803	0.1393	1.0142	0.4972	0.6789	0.1146	0.8344	0.7711	0.2910	0.0496	0.3610
Sinop	Sinop	0.1728	1.3634	0.1864	1.2506	0.1397	1.4770	0.2528	1.6958	0.1251	1.5338	0.2254	1.5120	0.0408	2.0451	0.3089	2.0722
Trabzon	Trabzon	0.0601	1.8800	0.2654	1.9322	0.0932	1.6786	0.2252	1.6397	0.2663	1.1116	0.1775	1.2923	0.4076	0.8281	0.1290	0.9393
Zonguldak	Zonguldak	0.2011	1.2784	0.1665	1.3425	0.2151	1.2396	0.1663	1.3405	0.2684	1.1068	0.1566	1.2627	0.4287	0.7914	0.1052	0.8482

Tablo A.3.7 : Marmara Bölgesindeki İstasyonlara Ait Sonuçlar

İl	İstasyon Adı	480 '				720 '				1080 '				1440 '			
		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho		MannKendall		SpearmanRho	
		p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z	p	Z	r _s	Z
Balıkesir	Ayvalık	0.6784	-0.4147	-0.0379	-0.2486	0.4603	-0.7383	-0.0961	-0.6303	0.6131	-0.5057	-0.0723	-0.4741	0.8874	0.1416	0.0178	0.1165
	Balıkesir	0.7883	0.2686	0.0369	0.2683	0.6707	0.4252	0.0587	0.4276	0.3787	0.8803	0.1264	0.9205	0.5067	-0.6640	-0.0990	-0.7207
	Bandırma	0.3559	0.9233	0.1127	0.8048	0.1876	1.3178	0.1486	1.0615	0.1278	1.5230	0.1801	1.2865	0.8684	-0.1657	-0.0034	-0.0244
	Burhaniye	0.0799	-1.7511	-0.3358	-1.7121	0.2110	-1.2508	-0.2454	-1.2514	0.3376	-0.9590	-0.2045	-1.0428	0.3482	-0.9381	-0.2033	-1.0366
	Dursunbey	0.3201	0.9942	0.1401	0.9082	0.4702	0.7221	0.0998	0.6469	0.2454	1.1617	0.1439	0.9327	0.3409	0.9524	0.1536	0.9953
Bilecik	Edremit	0.9622	0.0473	0.0105	0.0707	0.5445	0.6060	0.0959	0.6433	0.5572	0.5870	0.0738	0.4952	0.9547	-0.0568	0.0036	0.0244
	Gönen	0.5507	0.5967	0.0863	0.5656	0.8004	0.2529	0.0345	0.2264	0.6563	0.4450	0.0651	0.4270	0.8397	0.2023	0.0327	0.2144
Bursa	Bilecik	0.1288	1.5189	0.2285	1.6158	0.2422	1.1696	0.1795	1.2690	0.2837	1.0721	0.1631	1.1531	0.6906	0.3980	0.0718	0.5075
	Bozüyük	0.8449	0.1956	0.0287	0.1905	0.6527	0.4500	0.0582	0.3863	0.8602	0.1761	0.0162	0.1075	0.0493	1.9662	0.2794	1.8536
Çanakkale	Bursa	0.1932	1.3011	0.1657	1.2729	0.1846	1.3266	0.1646	1.2643	0.9491	-0.0638	-0.0092	-0.0704	0.0851	1.7220	0.2259	1.7351
	Keles	0.6834	0.4078	0.0743	0.4640	0.7887	-0.2680	-0.0090	-0.0562	0.8888	0.1398	0.0328	0.2050	0.3052	-1.0253	-0.1674	-1.0451
	Yenişehir	0.6572	-0.4437	-0.1346	-0.6595	0.5751	-0.5605	-0.1392	-0.6821	0.6913	-0.3990	-0.0800	-0.3919	0.9814	0.0234	0.0200	0.0980
Edirne	Bozcaada	0.8846	-0.1452	-0.0219	-0.1348	0.6457	-0.4597	-0.0540	-0.3332	0.9711	-0.0363	-0.0020	-0.0125	0.3772	0.8831	0.1676	1.0332
	Çanakkale	0.7824	0.2761	0.0306	0.2209	0.6900	0.3989	0.0556	0.4012	0.4615	0.7364	0.0971	0.7001	0.7185	0.3605	0.0605	0.4361
	Gökçeada	0.2473	1.1569	0.2005	1.2682	0.1294	1.5163	0.2488	1.5734	0.0797	1.7522	0.2958	1.8709	0.6291	0.4830	0.0834	0.5278
İstanbul	Edirne	0.0597	1.8830	0.2341	1.8285	0.0937	1.6764	0.2096	1.6369	0.3350	2.1259	0.2770	2.1636	0.0856	1.7190	0.2184	1.7054
	İpsala	0.7767	0.2837	0.0589	0.3907	0.7617	0.3033	0.0489	0.3242	0.5313	0.6261	0.0819	0.5436	0.1222	1.5456	0.2287	1.5178
	Uzunköprü	0.0245	-2.2499	-0.3527	-2.3396	0.0170	-2.3869	-0.3686	-2.4453	0.0157	-2.4162	-0.3005	-2.3911	0.1866	-1.3206	-0.2057	-1.3642
Kocaeli	Florya	0.0001	3.8101	0.4839	3.8710	0.0006	3.4025	0.4310	3.4479	0.0802	1.7494	0.2280	1.8238	0.8077	0.2434	0.0506	0.4049
	Göztepe	0.0022	3.0604	0.3928	3.1665	0.0096	2.5900	0.3277	2.6418	0.3112	1.0127	0.1303	1.0503	0.8681	-0.1660	-0.0152	-0.1224
	Kartal	0.3981	-0.8450	-0.1762	-1.0120	0.4408	-0.7769	-0.1563	-0.8979	0.3353	-0.9636	-0.1801	-1.0348	1	0	-0.0102	-0.0588
	Kumköy	0.0304	2.1645	0.3364	2.2061	0.4410	2.0431	0.3254	2.1341	0.1169	1.5677	0.2469	1.6193	0.2025	1.2744	0.1935	1.2690
	Sarıyer	0.0009	3.3076	0.4426	3.2823	0.0006	3.3924	0.4450	3.3005	0.0003	3.5408	0.4660	3.4562	0.0008	3.3288	0.4375	3.2443
Kırklareli	Kırklareli	0.4812	0.7043	0.1224	0.8119	0.4396	0.7728	0.1323	0.8774	0.2484	1.1543	0.1914	1.2698	0.4455	0.7630	0.1308	0.8678
	Lüleburgaz	0.8012	-0.2518	-0.0141	-0.0998	0.8774	-0.1543	0.0059	0.0416	0.9935	-0.0081	0.0236	0.1670	0.4549	0.7472	0.1155	0.8165
Sakarya	Kocaeli	0.0053	2.7892	0.3539	2.8531	0.0136	2.4682	0.3096	2.4960	0.0288	2.1860	0.2705	2.1806	0.0173	2.3797	0.3038	2.4496
	Geyve	0.6532	-0.4494	-0.0672	-0.4557	0.8978	-0.1284	-0.0095	-0.0643	0.6075	-0.5135	-0.0804	-0.5451	0.2157	-1.2380	-0.1687	-1.4442
Tekirdağ	Sakarya	0.1500	1.4395	0.2204	1.5270	0.1249	1.5343	0.2351	1.6288	0.2342	1.1895	0.1997	1.3835	0.1208	1.5516	0.2363	1.6373
	Çorlu	0.0637	1.8544	0.2805	2.0029	0.0175	2.3752	0.3541	2.5290	0.0476	1.9807	0.2822	2.0151	0.1127	1.5861	0.2271	1.6218
	Malkara	0.1860	1.3225	0.2855	1.4274	0.2340	1.1902	0.2335	1.1675	0.2427	1.1682	0.2130	1.0650	0.0120	2.5127	0.4865	2.4325
Yalova	Tekirdağ	0.0495	1.9643	0.2966	2.0332	0.0495	1.9643	0.3122	2.1403	0.0229	2.2753	0.3480	2.3859	0.0275	2.2043	0.3657	2.5072
	Çınarcık	0.6742	-0.4204	-0.01162	-0.5690	0.9070	-0.1168	-0.0392	-0.1922	0.7973	0.2569	0.0692	0.3392	0.2723	1.0977	0.2277	1.1155
	Yalova	0.1271	1.5257	0.2110	1.4620	0.2051	1.2671	0.1822	1.2626	0.1872	1.3188	0.1851	1.2824	0.7695	0.2931	0.0406	0.2814

EK B.1 Yenilikçi Eğilim Çözümlemesi Sonuçları

Tablo B.1.1: Yenilikçi Eğilim Çözümlemesine Göre Akdeniz Bölgesine Ait Sonuçlar

İl	İstasyon Adı	5'	10'	15'	30'	60'	120'	180'	240'	300'	360'	480'	720'	1080'	1440'
Adana	Adana						II	II	II	II	II	II	II	II	
	Karaisalı	I	I		I										
	Karataş					II	II	II	II	II	II	II	II		
	Kozan	I													
Antalya	Yumurtalık	I	I										II		II
	Alanya	I				II						II			
	Antalya(Meydan)					I									
	Elmalı	I	I	I											
	Finike	I	I	I									II		
Burdur	Gazipaşa	I	I	I	I										
	Korkuteli	I	I	I	I										
Hatay	Manavgat			I											
	Burdur														
Isparta	Tefenni														
	Antakya	I	I				II								
Kahramanmaraş	Dörtyol					II									
	İskenderun										II		II	II	II
	Samandağ														
	Eğirdir	II	II	II	II	II	II		I	I	I	I	I	I	II
Mersin	Isparta	I													
	Senirkent														
	Yalvaç		II		II	I	I	I				I	I	I	I
	Afşin	I	I	I								I			
Mersin	Elbistan	I	I									II	II		
	Göksun					I									I
	Kahramanmaraş	I	I									II			
Mersin	Anamur	I	I	I	I	I						II	II	II	II
	Erdemli		II	II	II	II						II	II	II	II
	Mersin					II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
	Silifke					II	II	II	II	II	II	II	II	II	II

Tablo B.1.2: Yenilikçi Eğilim Çözümlemesine Göre Doğu Anadolu Bölgesine Ait Sonuçlar

İl	İstasyon Adı	5'	10'	15'	30'	60'	120'	180'	240'	300'	360'	480'	720'	1080'	1440'
Ağrı	Ağrı														
Ardahan	Ardahan	I	I	I											
Bitlis	Bitlis Tatvan					II							I	I	
Bingöl	Bingöl Solhan					II	II	II					II		
Elazığ	Ağın	I	I										I	I	I
	Elazığ											II	II	II	
	Keban	I	I												
	Maden Palu	I	I	I											
Erzincan	Erzincan Tercan	I	I												
Erzurum	Erzurum	I	I												
	Hınıs	II	II			II							I	I	
	Horasan	I	I												
	Oltu Tortum					II									
Hakkari	Hakkari	I					I	I	I	I	I	I	I	I	
Iğdır	Iğdır														
Kars	Arpaçay	I	I	I									II		
	Kars Sarıkamış												II		
Malatya	Arapkır Malatya	I											I		
		I											II		II
Muş	Malazgirt														
	Muş Varto														
Tunceli	Tunceli	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II		
Van	Başkale		II												
	Erciş					I									
	Gevaş	I						I	I	I	I	I	I	I	
	Özalp Van	II	II	II		II	II								

Tablo B.1.3: Yenilikçi Eğilim Çözümlemesine Göre Ege Bölgesine Ait Sonuçlar

İl	İstasyon Adı	5'	10'	15'	30'	60'	120'	180'	240'	300'	360'	480'	720'	1080'	1440'
Afyonkarahisar	Afyonkarahisar	I													
	Bolvadin	I													
	Dinar Emirdağ					II I	I	I				II			II
Aydın	Aydın					II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
	Kuşadası	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
	Nazilli Sultanhisar	II I	II				II	II	II	II	II	II	II	II	II
Denizli	Acıpayam											II			
	Denizli Güney				II	II						II			
İzmir	Bergama	I													
	Bornova	I													
	Çeşme														
	Dikili	I										II	II	II	
	İzmir Ödemiş Selçuk					II II	II II	II	II	II	II	II II II	II II II	II II II	II
Kütahya	Gediz														I
	Kütahya											II	II	II	
	Simav Tavşanlı	I					I	I	I	I	I	I	I	I	I
Manisa	Akhisar					II	II	II	II	II	II	II	II	II	
	Manisa Salihli	I				II	II					II	II	II	I
Muğla	Bodrum	I													
	Fethiye														
	Köyceğiz					II	II	II	II	II	II				
	Marmaris	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
	Milas Muğla Yatağan					I						I II	I II	I II	II
Uşak	Uşak														

Tablo B.1.4: Yenilikçi Eğilim Çözümlemesine Göre Güneydoğu Anadolu Bölgesine Ait Sonuçlar

İl	İstasyon Adı	5'	10'	15'	30'	60'	120'	180'	240'	300'	360'	480'	720'	1080'	1440'
Adıyaman	Adıyaman														
Batman	Batman	I													
Diyarbakır	Çermik	I	I												
	Diyarbakır Ergani	I							II	II	II				
Gaziantep	Gaziantep					II	II					II			
	İslahiye	II										II			
Kilis	Kilis	I	I												
Mardin	Mardin	I				I	I					I	I	I	I
	Nusaybin														
Siirt	Siirt														
Şanlıurfa	Birecik	I										II	II		
	Ceylanpınar														
	Siverek														
	Şanlıurfa														II

Tablo B.1.5: Yenilikçi Eğilim Çözümlemesine Göre İç Anadolu Bölgesine Ait Sonuçlar

İl	İstasyon Adı	5'	10'	15'	30'	60'	120'	180'	240'	300'	360'	480'	720'	1080'	1440'
Aksaray	Aksaray					II									
Ankara	Ankara	I	I			I						II			
	Beypazarı														
	Esenboğa	I													
	Etimesgut	I				I									
Çankırı	Kızılcahamam														
	Polatlı														
	Çankırı											II		II	
Eskişehir	Çerkeş		I												
	Ilgaz														
Eskişehir	Eskişehir					I						II	II	II	
	Sivrihisar	I	I												
Karaman	Karaman	II	II	II		II	II								
Kayseri	Develi	I		I									II		
	Kayseri	II	II	II		II	II	II	II	II	II	I	I	I	
	Pınarbaşı	I	I			I									
	Sarız	I													
	Tomarza	I	I			I									
Kırıkkale	Keskin														
	Kırıkkale														
Kırşehir	Çiçekdağı	II	II			II									
	Kaman														
Konya	Kırşehir					II						II	II	II	II
	Akşehir	I													
	Beyşehir	II				II									
	Çumra	II	II	II	II	II	II					II	II	II	II
	Ereğli														
	Hadim														
	Ilgın	I				II						II	II	II	II
	Karapınar					II						II	II		
Konya	I													II	
Kulu															
Yunak	I														

Nevşehir	Nevşehir	I													
Niğde	Niğde Ulukışla	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
Sivas	Divriği Gemerek Kangal Sivas Suşehri Zara	I													
		I	I			I	I	I	I			I	I	I	
						II	II	II	II	II		II			II
Yozgat	Boğazlıyan Yozgat											II	II	II	

Tablo B.1.6: Yenilikçi Eğilim Çözümlemesine Göre Karadeniz Bölgesine Ait Sonuçlar

İl	İstasyon Adı	5'	10'	15'	30'	60'	120'	180'	240'	300'	360'	480'	720'	1080'	1440'
Artvin	Artvin	II	II	II	II	II	II					I	I	I	
Bartın	Bartın				II				II	II	II	II	II	II	
Bayburt	Bayburt	II	II	II	II	II	II								
Bolu	Bolu					II		II							
Çorum	Çorum					II	II	II	II	II	II	II	II	II	
Düzce	Düzce	I	I												
Giresun	Giresun											II	II	II	
Gümüşhane	Gümüşhane														
Kastamonu	İnebolu Kastamonu								II	II	II	II	II		
Ordu	Ordu Ünye											I	I	I	
Rize	Rize														
Samsun	Bafra Samsun	II	II			II	II								
Sinop	Sinop					II	II					II	II	II	II
Trabzon	Trabzon	II		II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	
Zonguldak	Zonguldak	II													

Tablo B.1.7: Yenilikçi Eğilim Çözümlemesine Göre Marmara Bölgesine Ait Sonuçlar

İl	İstasyon Adı	5'	10'	15'	30'	60'	120'	180'	240'	300'	360'	480'	720'	1080'	1440'
Balıkesir	Ayvalık	I	I												
	Balıkesir	I													
	Bandırma	II													
	Burhaniye											I	I		
	Dursunbey	I	I												
Edremit	Gönen	I													
Bilecik	Bilecik Bozüyük						II								
Bursa	Bursa														
	Keles Yenişehir					II	II					II	II	II	
Çanakkale	Bozcaada						II								
	Çanakkale Gökçeada	I I				I						II	II	II	II
Edirne	Edirne														
	İpsala Uzunköprü	I I	I	I	I	I						I	I		
İstanbul	Florya			II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	
	Göztepe	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	
	Kartal														
	Kumköy Sarıyer	II II	II II	II II	II II	II II	II II	II II	II II	II II	II II	II II	II II	II II	II II
Kırklareli	Kırklareli Lüleburgaz	II	II	II	II	II	II								
Kocaeli	Kocaeli			II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	
Sakarya	Geyve														
	Sakarya	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II				
Tekirdağ	Çorlu					II	II	II	II	II	II	II	II	II	
	Malkara				II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
	Tekirdağ		II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
Yalova	Çınarcık		I	I	I	I	I	I							
	Yalova						I								

9. ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Utku ZEYBEKOĞLU

Doğum Yeri ve Tarihi : Samsun 06.07.1991

Lisans Üniversite :Pamukkale Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
İnşaat Mühendisliği Bölümü, 2014

Anadolu Üniversitesi, İşletme Fakültesi, İşletme
Bölümü

Y. Lisans Üniversite :Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri
Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği ABD, 2016

Pamukkale Üniversitesi, Arkeoloji Enstitüsü,
Kültür Varlıklarını Koruma ve Onarım ABD

Elektronik posta :uzeybekoglu55@gmail.com

İletişim Adresi :

Yayın Listesi :

• KARAHAN H., BAHAR E., ZEYBEKOĞLU U., (2015) “Standart Süreli Maksimum Yağış Şiddetleri için Trend Analizi: Doğu Karadeniz Bölgesi için Bir Uygulama”, 7. Kentsel Altyapı Sempozyumu, Bildiriler Kitabı 227-238, Trabzon, Türkiye