



T.C.
NECMETTİN ERBAKAN NİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



**AMPİRİK DAĞILIM FONKSİYONLARININ
UYUM İYİLİĞİ TESTLERİNE ETKİSİ**

Kübra Betül AKILLI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İstatistik Anabilim Dalı

Şubat-2020
KONYA
Her Hakkı Saklıdır

TEZ KABUL VE ONAYI

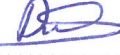
Kübra Betül AKILLI tarafından hazırlanan “AMPİRİK DAĞILIM FONKSİYONLARININ UYUM İYİLİĞİ TESTLERİNE ETKİSİ” adlı tez çalışması 28/02/2020 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile Necmettin Erbakan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İstatistik Anabilim Dalı’nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

Başkan

Dr. Öğr. Üyesi Demet SEZER

İmza



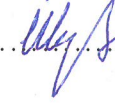
Danışman

Doç. Dr. Ülkü ERİŞOĞLU



Üye

Dr. Öğr. Üyesi İlkay ALTINDAĞ



Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu’nun .../.../20.. gün ve sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. S. Savaş DURDURAN
FBE Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

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

DECLARATION PAGE

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



Kübra Betül AKILLI

28.02.2020

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

AMPİRİK DAĞILIM FONKSİYONLARININ UYUM İYİLİĞİ TESTLERİNE ETKİSİ

Kübra Betül AKILLI

**Necmettin Erbakan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
İstatistik Anabilim Dalı**

Danışman: Doç. Dr. Ülkü ERİŞOĞLU

2020, 104 sayfa

Jüri

**Doç. Dr. Ülkü ERİŞOĞLU
Dr. Öğr. Üyesi Demet SEZER
Dr. Öğr. Üyesi İlkay ALTINDAĞ**

Bilimsel araştırmaların çoğunda verinin uygun bir dağılım ile modellenmesi oldukça önemlidir. Önerilen dağılımın veriye uygunluğu Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors testi gibi uyum iyiliği testleri ile test edilmektedir. Uyum iyiliği testlerinde teorik dağılım ile ampirik dağılım fonksiyonu arasındaki uyum incelenmektedir. Bu çalışmada seçilen ampirik dağılım fonksiyonunun uyum iyiliği testleri üzerindeki etkisi simülasyon çalışması ile incelenmiştir. Seçili ampirik dağılım fonksiyonunun etkisi için testin gücü incelenmiştir. Çalışmada normal, Weibull ve üstel dağılımları için uygun kritik tablo değerleri belirlenerek ampirik dağılım fonksiyonları için testin güçleri belirlenmiştir. Çalışma sonucunda testin gücü bakımından $\frac{i}{n}$, $\frac{i}{n+1}$, $\frac{i-0,05}{n+0,9}$ ve $\frac{i-0,1}{n+0,8}$ ampirik dağılım fonksiyonları daha başarılı bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Ampirik Dağılım fonksiyonu, En çok olabilirlik tahmini, Lilliefors testi, Kolmogorov-Smirnov testi.

ABSTRACT

MS THESIS

THE EFFECT OF EMPIRICAL DISTRIBUTION FUNCTIONS ON THE GOODNESS OF FIT TESTS

Kübra Betül AKILLI

THE GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCE OF
NECMETTİN ERBAKAN UNIVERSITY
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
IN STATISTICS

Advisor: Assoc. Prof . Dr. Ülkü ERİŞOĞLU

2020, 104 Pages

Jury

Assoc. Prof . Dr. Ülkü ERİŞOĞLU

Asst. Prof. Dr. Demet SEZER

Asst. Prof. Dr. İlkay ALTINDAĞ

In most scientific researches, it is very important to model the data with an appropriate distribution. The fit of the proposed distribution to the data is tested with goodness of fit tests such as Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors test. In the goodness of fit tests, the fit between the theoretical distribution and the empirical distribution function is examined. In this study, the effect of the selected empirical distribution function on the goodness of fit tests was investigated by simulation study. The power of the test was examined for the effect of the selected empirical distribution function. In the study, the critical table values for normal, Weibull and exponential distributions were determined, and the power of test for empirical distribution functions was determined. As a result of the study, the empirical distribution functions $\frac{i}{n}$, $\frac{i}{n+1}$, $\frac{i-0,05}{n+0,9}$ ve $\frac{i-0,1}{n+0,8}$ were found to be more successful in terms of the power of the test.

Keywords: Empirical distribution function, Maximum Likelihood Method, Lilliefors test, Kolmogorov-Smirnov test.

ÖNSÖZ

Yüksek lisans eğitimim boyunca bana yol gösteren, desteğini hiçbir zaman esirgemeyen çok değerli danışmanım sayın Doç. Dr. Ülkü ERİŞOĞLU'na, yardımlarını eksik etmeyen sayın Prof. Dr. Murat ERİŞOĞLU'na ve Necmettin Erbakan Üniversitesi İstatistik Bölümü öğretim üyelerine teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca her zaman yanımda olup maddi, manevi desteklerini esirgemeyen aileme, çalışmalarımda destek olan canım ablam Büşra, eniştem Serkan ve abim Muhammet Emin'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Kübra Betül AKILLI
KONYA-2020

İÇİNDEKİLER

ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
ÖNSÖZ	vi
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	viii
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI	3
3. UYUM İYİLİĞİ TESTLERİ	9
3.1. Ampirik Dağılım Fonksiyonu	9
3.2. Kolmogorov-Smirnov Testi	11
3.3. Lilliefors Testi	12
4. SİMÜLASYON ÇALIŞMASI.....	14
4.1. Normal Dağılım İçin Kritik Değer ve Güç Değerlerinin Hesaplanması	15
4.2. Weibull Dağılım İçin Kritik Değer ve Güç Değerlerinin Hesaplanması	51
4.3. Üstel Dağılım İçin Kritik Değer ve Güç Değerlerinin Hesaplanması	70
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	89
6. KAYNAKLAR.....	91
EKLER	95
ÖZGEÇMİŞ.....	96

SİMGELER VE KISALTMALAR

Simgeler

$f(x)$	: Olasılık yoğunluk fonksiyonu
$F(x)$	: Dağılım fonksiyonu
$F_n(x)$	: Ampirik dağılım fonksiyonu
$G(x)$	: Kuantil fonksiyonu

Kısaltmalar

K-S	:Kolmogorov-Simirnov testi
EDF	:Ampirik dağılım fonksiyonu



1. GİRİŞ

Günümüzde verilerin modellenmesinde, tahmin olaylarında ve birçok alanlarda istatistiksel modeller kullanılmaktadır. Bu modeller ile insanlar geçmişini anlamlandırabilecekleri gibi geleceğe yönelik de fikirler edinebilirler. Doğru modellerin ve istatistiklerin göz ardı edildiği zamanlarda ise karar vermek, yanlış sonuçlar doğurabileceği gibi bilgi, zaman ve maddi kayıplara da yol açabilir. Bundan dolayı istatistiksel modeller kurulurken eldeki verilerin modele uyup uymadığı ve model varsayımlarının sağlanıp sağlanmadığı öncelikle araştırılması gereken önemli konular arasındadır.

İstatistiksel analizlerin yapılması için çeşitli varsayımların sağlanması gerekir. Bu varsayımlardan en önemlisi, mevcut verilerin belirli dağılım özelliklerini göstermesidir. Araştırmanın yapıldığı örneklemin belirli dağılıma sahip bir kitleden gelip gelmediğinin araştırılması gerekir. Bunu yapmanın en kolay yolu da verilerin histogram vb. gibi grafiklerini çizerek iddia edilen dağılımın teorik şekli ile elde edilen grafiğin karşılaştırmasının yapılmasıdır. Bu tür bir karşılaştırmada kişilerin kendi bakış açılarına göre grafiği yorumlaması sonuçları etkileyeceğinden, bu karşılaştırmaların hipotez testleri ile güçlendirilmesi çalışmanın güvenilirliğini artırır.

Dağılım varsayımlarının sağlanmaması durumunda ilgili modelin kullanılması araştırmayı yanlış sonuçlara götürebilir. Bu durumda, verilecek olan kararlar, belirlenecek politikalar önemli derecede etkilenebilir. Bu nedenle örneklemin belirli bir kitleden gelip gelmediğini incelemek için uyum iyiliği testlerinden yararlanılması gerekmektedir.

Uyum iyiliği için birçok test istatistiği önerilmiştir. Önerilen istatistikler üzerine bir tarama yapıldığında, farklı dağılımlar ve varsayımlar altında uyum iyiliği test istatistiklerinin güç değerlerini karşılaştıran birçok çalışma görülür.

Bu tez çalışmasında ampirik dağılım fonksiyonlarının uyum iyiliği test istatistiklerinin güçleri üzerine etkisi incelenmiştir. Çalışmada normal, Weibull ve üstel dağılıma uygunluk için kritik tablo değerleri elde edilmiş ve bu kritik tablo değerlerine göre farklı örneklem büyüklüklerinde ampirik dağılım fonksiyonlarının (EDF) güç değerleri karşılaştırılmıştır. Çalışmanın ikinci bölümünde konu ile ilgili literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın üçüncü bölümünde ampirik dağılım fonksiyonu, Kolmogorov-Smirnov testi ve Lilliefors testi hakkında bilgi verilmiştir. Çalışmanın dördüncü bölümünde ilgilenirsen dağılımları karakteristik özellikleri ve

parametre tahminleri hakkında bilgi verilmiştir. Bu bölümde farklı örneklem ve farklı özelliklerde üretilen veri setleri için EDF'larının güc karşılaştırması gerçekleştirilmiştir. Simülasyon çalışması sonucunda elde edilen sonuçlar değerlendirilmiştir.



2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Massey (1951), deneysel ve varsayımsal birikimli dağılımlar arasındaki azami farka dayanan Kolmogorov-Smirnov (K-S) testi üzerinde çalışmıştır. Bir örneklemin, parametresi bilinen bir dağılımdan gelip gelmediği testi için K-S tablo değerleri kullanıldığı fakat parametre, örneklemden hesaplanırsa bu tablo değerinin kullanılamayacağını simülasyon sonuçları ile göstermiştir. Ayrıca birikimli bir dağılım için güven aralıkları tanımlanmış ve çeşitli örnekler verilmiştir. Sonuç olarak ise K-S testinin ki-kare testinden daha üstün olduğu belirtilmiştir.

Chernoff ve Lieberman (1954) çalışmasında, normal dağılıma sahip bir olasılık değişkeninin birikimli dağılım fonksiyonunun düz bir çizgi gibi görüneceği şekilde P(probability)-P(paper) grafiğini tasarlamıştır. Bir örnekle birlikte, herhangi bir grafik tekniğinin büyük ölçüde grafiğin çizildiği amaca bağlı olması gerektiği belirtilmiştir. Normallik durumunu grafiksel olarak kontrol etmek veya kitlenin ortalamasının ve varyansının grafiksel tahminini belirlemek için bu P-P grafik yöntemi yaygın olarak kullanılmaktadır.

Kimball (1960), sıralanmış örneklem değerlerinin frekansları ile ilişkilerinin grafikteki konumlarının seçimi problemi üzerine bir çalışma yapmıştır. Çalışmasında aşırı değer ve I. tip hata durumunda, normal ve aşırı değerli dağılımları göz önünde bulundurmuş ve en iyi grafik çizimi için öneriler sunulmuştur.

Lilliefors (1967,1969), çalışmalarında Kolmogorov-Smirnov (K-S) testi için kullanılan tablo değerlerinin sadece parametreleri bilinen kitlenin dağılıma uygunluk testi için kullanılacağını belirtmiştir. Örneklemden elde edilen istatistikler kullanıldığı zaman belli bir örneklemin normal dağılımdan gelip gelmediğini test etmek için bir tablo önermiştir.

Stephens (1970), çalışmasındaki amaç testteki ulaşılmak istenilen tabloların kısa bir olasılık tablosu ile nasıl değiştirilebileceğini göstermektir. Her test istatistiği T için değiştirilmiş yani modifiye edilmiş şekli verilmiş ve verilen olasılık değerlerinin formülleri kullanılarak karşılaştırma yapılmıştır.

Catalano (1973), çalışmasında Weibull dağılım parametrelerinin tahminlerini ortalama değer tahmin edicileri kullanarak yapmıştır. Bulunan tahminler medyan rank tahmin edicisi kullanılarak tekrar edilmiş ve bu tahmin değerleri Weibull dağılım parametrelerinin bilinen değerleri ile karşılaştırılmıştır. Çalışmasında, Weibull

dağılımına sahip tank, otomotiv vs. bileşenlerin arıza sürelerini bilgisayarda Monte-Carlo tekniği kullanarak tespit etmiştir.

Stephens (1974), ampirik dağılım fonksiyonuna (EDF) dayanan istatistikleri kullanarak Kolmogorov-Smirnov, Cramer-von Mises, Kuiper, Watson, Anderson-Darlin uyum iyiliği testlerinde güç değerlerine göre karşılaştırma yapmıştır. Bu karşılaştırma sonucunda ampirik dağılım fonksiyonu testlerinin Shapiro-Wilk testine karşı düşük güç değerlerine sahip olduğunu ancak Anderson-Darling testi ve Cramer-von Mises testlerinin Shapiro-Wilk testine daha yakın güç değerleri verdiğini belirtmiştir.

Barnett (1975) çalışmasında, bir olasılık modelin geçerliliğini, konum ve ölçek parametrelerinin tahminini grafik yöntemleri ile açıklamıştır. Sıra istatistik tahmincilerinin özellikleri ile grafik yöntemi tahmin edicilerinin ilişkilerini belirleyip, bu alandaki bazı yeni sonuçlar ortaya koymuştur.

Smith ve Bain (1976) çalışmalarında, korelasyon katsayısı tipinde uyum iyiliği istatistiğinin olası formları ve bunların diğer uyum iyiliği istatistikleriyle ilişkisi araştırmıştır. Ayrıca tam ve sansürlü örnekleme normallik hipotezini test etmek için korelasyon uyum iyiliği test istatistiğini kullanmıştır.

Tiku (1980) çalışmasında Z uyum iyiliği istatistiği, tam veya sansürlü bir örneğin μ ve σ bilinmeyen $\frac{1}{\sigma}f\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)$ tipi bir dağılımından gelen sıra istatistikleri tarafından üretilen aralık olarak tanımlamış ve Z 'nin dağılımı Monte Carlo yöntemleriyle incelemiştir. Z 'nin üstel, düzgün, normal, gama ve lojistik dağılımlarını test etmek için güç karşılaştırmaları yapılmış; Z 'nin simetrik alternatiflere karşı düzgün, normal ve lojistik (simetrik dağılımlar) test edilmesi haricinde, Smith & Bain (1976) korelasyon istatistiklerinden daha güçlü olduğu gösterilmiştir. Z istatistiğini, $k \geq 2$ bağımsız tam veya sansürlü örneklerin uyum iyiliği testleri için geliştirilmiştir.

Tiku ve Singh (1981) çalışmasında, Kolmogorov-Smirnov, Cramer-von Mises ve Anderson-Darling istatistiklerini Weibull dağılımının uygunluğunu test etmek için kullanmıştır. Tiku (1980) çalışmasının sonuçlarıyla karşılaştırmalar yapılmıştır.

Cressie ve Read (1984) çalışmasında, gözlenen frekanslara uyumu test etmek için güç ayrışma istatistiklerini araştırmıştır. Araştırılan güç değerleri literatürde yer alan diğer testlere göre daha yüksek değere sahip olan yeni uyum iyiliği test istatistiklerinin önerilmesi hedeflenmiştir. Önerilen test istatistiklerinin kritik değerleri, hatalar ve güç değerleri Monte Carlo (MC) benzetim tekniği kullanılarak elde

edilmiştir. Bulunan sonuçlar literatürde yer alan diğer uyum iyiliği testleri ile karşılaştırılmıştır.

D'Agostino ve Stephens (1986) editörlüğünü yaptığı “Goodness of fit techniques” kitabı literatürde bu konudaki önemli kaynaklardan birisi olup uyum iyiliği teknikleri detaylı bir şekilde incelenmiştir. İncelenen teknikler neredeyse geniş bir literatürün olduğu tek değişkenli veriler için olup çok değişkenli veriler için ise daha az sayıda örneklerle açıklanmıştır. Çalışmada beş ana amaç ön plana çıkmaktadır. Bunlar; uyum iyiliği tekniklerinin arkasındaki temel teorilere değinmek, tekniklerin durumunu güncel bir kaynakta sunmak, ilgili tekniklerin geniş bir literatür çalışmasını vermek, sayısal örneklerle teknikleri örneklendirmek ve bazı farklı tekniklerin kullanımları hakkında da önerilerde bulunmaktır. Çalışma bu bölümlere ek olarak on iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde, çeşitli dağılımların test edilmesine uygulanabilecek genel kavramları içerir. İkinci bölümde, uyum iyiliğinin değerlendirilmesi için grafik prosedürleri açıklanmaktadır. Üçüncü bölümde klasik ki-kare uyum iyiliği testleri önce gözden geçirilmekte ve daha sonra genel kuadratik formlar ve standart olmayan ki-kare istatistiklerini içeren son gelişmeler de tartışılmaktadır. Dördüncü bölümde ampirik dağılım fonksiyonuna dayalı testler verilmiştir. Bu testler klasik Kolmogorov-Smirnov testini, Cramer-von Mises ve Anderson-Darling testleri gibi diğer testleri de içerir. Normal, üstel, weibull ve gamma dağılımları arasında karşılaştırmalar yapılmıştır. Beşinci bölüm, regresyon ve korelasyona dayalı testlerle ilgilidir. Varsayılan dağılımların ölçek parametresinin doğrusal regresyon tahminlerinin, örnek standart sapmadan gelen tahmin ile karşılaştırılmasına dayanan testler de dâhil edilmiştir. Altıncı bölümde, dönüşüm teknikleri gözden geçirilmiştir. Burada veriler ilk olarak düzgün dağılıma dönüştürülür ve bu dönüştürülmüş verilere düzgün dağılım için uygunluk testleri uygulanır. Yedinci bölümde, üçüncü ve dördüncü örnek momentlerine dayanan testler anlatılmaktadır. Bu teknikler ilk olarak normalliği test etmek için geliştirilmiştir. Sekizinci, dokuzuncu ve onuncu bölümler istatistiksel metodoloji de önemli roller oynayan düzgün, normal ve üstel dağılımların testleri ile ilgilidir. On birinci bölümde sansürlenmiş verilerle uygulamalar ve örnekler verilmiştir. Son olarak on ikinci bölüm ise aykırı değerlerin analizi ve tespiti ile ilgilidir.

Davis ve Stephens (1989), çalışmasında uyum iyiliği için ampirik dağılım fonksiyonu istatistiklerini, varsayımsal dağılım fonksiyonu ve ampirik dağılım fonksiyonunun karşılaştırılmasına dayandırmıştır. Ayrıca varsayımsal dağılım sürekli

olduğunda ve tamamen belirtildiğinde, genel olarak ampirik dağılım fonksiyonuna dayanan test istatistikleri ki-kareden daha güçlü sonuçlar vereceğini belirtmiştir.

Glen ve ark. (2001), çalışmalarında, verilere dağılımın uygunluğunu test etmek için sıra istatistiklerini önermişlerdir. Sıra istatistiklerinin kantillerine dayanan bu test istatistiği, Kolmogorov-Smirnov ve Anderson Darling test istatistikleriyle karşılaştırılmıştır. Önerilen test istatistiğinin performansı simülasyon yöntemiyle incelenmiş, bazı hipotez testleri için test istatistiği Kolmogorov-Smirnov ve Anderson Darling'den daha güçlü olduğunu belirtmişlerdir.

Zhang (2001) çalışmasında, genel olarak çok örneklem testleri ve uyum iyiliği testlerinin güç karşılaştırmalarını incelemiştir. Sadece geleneksel testlerin (Kolmogorov-Smirnov, Cramer-von Mises, ve Anderson Darling testleri vb.) yanı sıra, aynı zamanda literatürde yer alan diğer test istatistiklerini de detaylı bir şekilde ele almıştır.

Zhang (2002) çalışmasında, olabilirlik oran istatistiklerini kullanarak elde ettiği ampirik dağılım fonksiyonuna dayalı yeni uyum iyiliği test istatistiklerini önermiştir. Ayrıca literatürde yer alan diğer test istatistikleriyle karşılaştırıp üstün yönlerini ortaya koymuştur.

Esteban ve ark. (2007), örnek niceliklere dayalı istatistikler ve yeni uygunluk testleri üzerine çalışmışlardır. Elde ettikleri yeni altı test istatistiklerini diğer test istatistikleri ile güçleri bakımından karşılaştırmışlardır.

Towhidi ve Salmanpour (2007), çalışmalarında rastgele bir değişkenin karakteristik ve deneysel karakteristik fonksiyonu arasındaki bazı karşılaştırmalara dayanan bir dağılım için uygunluk testlerini araştırmışlardır. Bunu da uygun bir mesafe ölçüsü tanıtarak yapmışlar ve test normalliği için yeni test istatistiklerinin ampirik kritik değerlerini hesaplamışlardır. İlaveten, yeni test değerlerini normallik için diğer test değerleriyle simülasyon yoluyla karşılaştırmışlar ve bu yeni testin gücünün diğerlerinden daha güçlü olduğunu gözlemlemişlerdir.

Yazici ve Yolacan (2007), bu çalışmada örneklemin normal dağılmış bir kitleden geldiği varsayımını değerlendirmek için Ki-Kare, Kolmogorov-Smirnov, Anderson-Darling, Kuiper, Shapiro-Wilk, Ajne, değiştirilmiş Ajne, değiştirilmiş Kuiper, D'Agostino, değiştirilmiş Kolmogorov-Smirnov, Vasicek ve Jargue-Bera normallik testlerini incelemiş ve güçlerini karşılaştırmıştır. Güç karşılaştırmalarını Monte Carlo hesaplamaları kullanarak yapmıştır. Simülasyon ile farklı standart sapmalara sahip normal dağılımdan ve normal olmayan dağılımlardan üretilen kitleler üretmiştir.

Romao ve ark. (2009) çalışmalarında, farklı önem düzeyleri ve farklı simetrik, asimetrik ve değiştirilmiş normal dağılımları dikkate alarak, farklı örneklem büyüklükleri için normallik testinin güç performanslarını detaylı bir şekilde incelemiştir.

Yap ve Sim (2010) çalışmalarında Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors, Cramer-von Mises, Anderson-Darling ve Ki-Kare uyum iyiliği testlerini kullanarak Monte Carlo (MC) benzetim tekniği yardımıyla bu testlerin güç değerlerini elde etmişlerdir.

Noughabi ve Arghami (2011) çalışmalarında, Kolmogorov-Smirnov, Anderson-Darling, Kuiper, Jargue-Bera, Cramer-von Mises, Shapiro-Wilk, Vasicek gibi yedi farklı uyum iyiliği test istatistiklerini farklı örneklem büyüklüklerinde MC hesaplamaları kullanarak güç karşılaştırmalarını yapmıştır. Bulunan sonuçları ayrı ayrı incelemiş ve yorumlamıştır.

Razali ve Wah (2011) çalışmalarında Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov ve Anderson-Darling testlerinin güçlerini MC benzetim tekniği kullanarak 0,05 ve 0,10 anlamlılık düzeylerinde hesaplamışlardır.

Yildirim ve Gökpınar (2012) çalışmasında, uyum iyiliği testlerinden Kolmogorov-Smirnov, Anderson-Darling, Jargue Bera, Zhang, Esteban ve ark. tarafından önerilen testleri incelemiştir. Ayrıca bu testlerin testin gücü bakımından hangi durumlarda birbirlerine göre daha iyi oldukları karşılaştırılmıştır. Bu testler $(-\infty, +\infty)$ ve $(0, +\infty)$ aralığında çeşitli simetrik ve simetrik olmayan dağılımlar altında kıyaslanmıştır.

Yildirim (2013) çalışmasında, bazı uyum iyiliği testlerinden Ki-Kare, Cramer-von Mises, Anderson-Darling, Kolmogorov-Smirnov, Shapiro-Wilk, Watson, Jargue Bera, Zhang, Esteban gibi testleri incelemiştir. Testlerin güç karşılaştırmaları yapılmış ve karşılaştırılan bu testler gamma, üstel, lognormal, düzgün, beta, t ve uçdeğer dağılımları altında kıyaslanarak sonuçlar verilmiştir.

Köle (2014) çalışmasında, Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors, Anderson-Darling, Entropiye dayalı uyum iyiliği testleri ve Fortiana'nın geliştirdiği uyum iyiliği testleri incelenmiştir. Ayrıca bu test istatistikleri deneysel I. tip hata olasılığı ve testin gücü bakımından farklı dağılımlar altında karşılaştırılmıştır.

Najmaldin (2016) çalışmasında, Weibull dağılımının birçok alanda kullanılmasından dolayı verilerinin Weibull dağılımından gelip gelmediğini test etmek istemiştir. Bunun için bazı uyum iyiliği testlerinin incelemesini yapmış ve test

istatistiklerinin kritik değerlerini Monte Carlo (MC) yöntemi ile hesaplamıştır. Buna ilaveten bu test istatistiklerinin hata ve güç karşılaştırmalarını incelemiştir.

Koyuncu (2019) çalışmasında, tam ve II. tür sağdan durdurulmuş örneklemeler için yeni uyum iyiliği test istatistiği önerilmiştir. Önerilen uyum iyiliği testi ile sıralı istatistikleri ve deneysel birikimli dağılım fonksiyonunu kullanan EDF türü bazı testlerin tam ve II. tür sağdan durdurulmuş örneklemeler için güç performansları MC benzetim tekniği yardımıyla karşılaştırmıştır.

Krit ve ark. (2019) çalışmasında, iki parametrelili Weibull ve Extreme Value dağılımları için uyum iyiliği testleri detaylı bir şekilde incelemiştir. En güçlü testleri belirlemenizi sağlayan kapsamlı bir karşılaştırma çalışması ve endüstriyel verilere bir uygulama sunulmaktadır.

Marange ve ark (2019) çalışmalarında, moment ilişkilerine dayalı normallik için yeni bir ampirik olabilirlik oranı testi önermişlerdir. MC benzetim tekniği ile önerilen testin, (0,1)'de tanımlanan asimetrik alternatifler ve simetrik alternatifler altında üstün olduğunu ortaya koymuşlardır. Gerçek veri örnekleri ve gelecekteki araştırma alanlarının önerilerini vermişlerdir.

3. UYUM İYİLİĞİ TESTLERİ

Kitleden seçilen örneklemelerin gözlenen değerlerinin beklenen değerlere ne kadar ve nasıl uyduğunu belirlemek amacıyla kullanılan testler uyum iyiliği testleri olarak adlandırılır. Literatürde yaygın olarak Ki-kare, Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors, Cramer-von Mises ve Anderson-Darling vb uyum iyiliği testleri kullanılmaktadır (Gamgam ve Altunkaynak, 2012).

Uyum iyiliği test istatistikleri, verilerin belirli bir dağılıma sahip kitleden gelip gelmediğini test etmek için kullanılır. Genel olarak H_0 yokluk hipotezi ve H_1 karşıt hipotezi

H_0 : Veriler, birikimli dağılımı F olan bir kitleden gelmektedir.

H_1 : Veriler, birikimli dağılımı F olan bir kitleden gelmemektedir.

şeklinde. Yokluk hipotezi hakkında karar verme iki tip hata ile sonuçlanabilir. Bunlar 1. tip ve 2. tip hata olarak adlandırılır. 1. tip hata, H_0 doğru iken H_0 'ın reddedilmesi olasılığı olup α ile gösterilir. 2. tip hata ise H_0 yanlış iken H_0 'ın kabul edilmesi olasılığıdır ve β ile gösterilir. $1 - \beta$ değerine de testin gücü adı verilir. Yani, testin gücü H_0 hipotezi yanlış iken H_0 'ın reddedilmesi olasılığıdır (D'Agostino ve Stephens, 1986; Gamgam ve Altunkaynak, 2012).

3.1. Ampirik Dağılım Fonksiyonu

$X_1, X_2, \dots, X_n$ ler bağımsız aynı dağılıma sahip rasgele örneklemeler ve $X_{(1)} \leq X_{(2)} \leq \dots \leq X_{(n)}$ ler de sıra istatistikleri olsun. Ampirik dağılım fonksiyonu(EDF)

$$F_n(x) = \begin{cases} 0; & x \leq X_{(1)} \\ \frac{i}{n}; & X_{(i)} \leq x < X_{(i+1)}, \quad i = 1, \dots, n-1 \\ 1; & X_{(n)} \leq x \end{cases}, \quad x \in \mathfrak{R}$$

şeklinde tanımlanır. Yani herhangi bir x için, $F_n(x)$ gözlemlerin oranını, x değerine eşit veya daha küçük değerli örnek birimlerin sayısı olarak hesaplar. $F(x) = P(X \leq x)$ birikimli dağılım fonksiyonu ise X rasgele değişkeninin x değerine eşit veya daha küçük olması olasılığıdır. $F_n(x)$, $F(x)$ 'in tutarlı bir tahmin edicisi olup n sonsuza giderken $|F_n(x) - F(x)|$ sıfıra gider. EDF istatistiklerinde amaç $F(x)$ 'in tahmininin $F_n(x)$ olmasıdır (Stephens, 1974; D'Agostino ve Stephens, 1986).

Yaygın olarak EDF için $F_n(x) = \frac{i}{n}$ kullanılmasının yanı sıra $0 \leq C \leq 1$ olacak şekilde önerilen C sabiti için $F_n(x) = \frac{i-C}{n+1-2C}$ olarak da alınmaktadır. (D'Agostino ve Stephens, 1986). Literatürde yaygın olarak kullanılan bazı EDF'ler Çizelge 3.1'de (Erisoglu ve Erisoglu, 2019).

Çizelge 3.1. Literatürdeki bazı EDF'ler

Kaplan-Meir	$F_n(x) = \frac{i}{n}$
Herd-Johnson (Ortalama rank)	$F_n(x) = \frac{i}{n+1}$
Hazen's (Medyan)	$F_n(x) = \frac{i-0,5}{n}$
Medyan Rank	$F_n(x) = \frac{i-0,3}{n+0,4}$
Yaklaşık Normal	$F_n(x) = \frac{i-0,375}{n+0,25}$

EDF test istatistikleri $F(x)$ ile $F_n(x)$ arasındaki fark ölçütleri kullanılarak hesaplanır. Bu farklar düşey mesafeye dayanır ve supremum sınıf ile kuadratik sınıf olarak iki farklı şekilde hesaplanır.

En iyi bilinen supremum EDF istatistiği D istatistiği olup

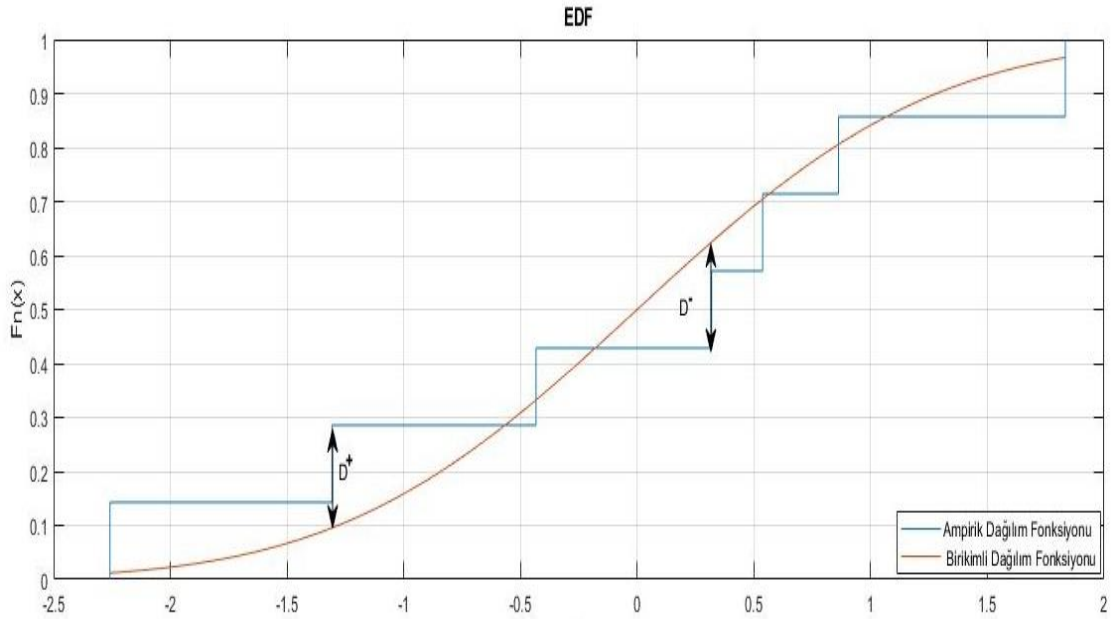
$$D = \sup_x |F_n(x) - F(x)| = \max(D^+, D^-)$$

şeklinde hesaplanır. Burada

$$D^+ = \sup_x \{F_n(x) - F(x)\}$$

$$D^- = \sup_x \{F(x) - F_n(x)\}$$

dir. Ampirik dağılım fonksiyonunun grafiği basamak şeklinde olup, her basamağın yüksekliği x 'in artan değerleri için $F_n(x)$ 'in aldığı değer kadardır. D^+ ve D^- değerleri grafiksel olarak Şekil 3.1'de gösterilmiştir.



Şekil 3.1. Standart normal dağılımdan üretilen 7 birimlik örneklem için EDF grafiği

Kuadratik EDF istatistikleri ise $\Psi(x)$ ağırlık fonksiyonunun farklı durumları için

$$Q = n \int_{-\infty}^{\infty} \{F_n(x) - F(x)\}^2 \Psi(x) dF(x)$$

şeklinde. Burada $\Psi(x)$, $\{F_n(x) - F(x)\}^2$ farkın karesinin ağırlığını veren uygun Cramer-von Mises (CVM) ailesinin bir fonksiyonudur. $\Psi(x) = 1$ ise istatistik CVM istatistiği olup W^2 ile gösterilir. $\Psi(x) = [F(x)\{1 - F(x)\}]^{-1}$ olarak alınırsa Anderson Darling istatistiğidir ve A^2 ile gösterilir (Stephens, 1974; D'Agostino ve Stephens, 1986; Gokal, 2005).

3.2. Kolmogorov-Smirnov Testi

Kolmogorov-Smirnov (K-S) testi Kolmogorov tarafından 1933 yılında ki-kare uyum iyiliği testine alternatif olarak önerilmiştir. Daha sonra 1939 da Smirnov ise iki bağımsız örnek için uyum iyiliği testini geliştirmiştir. Uygulama açısından benzerlik göstermesi nedeniyle test Kolmogorov-Smirnov uyum iyiliği testi olarak bilinir. (Kolmogorov, 1933; Smirnov, 1939). Çoğunlukla ki-kare testine alternatif bir testtir. Küçük örnek hacminde ki-kare testinin geçerliliğinin şüpheli ve herhangi bir örnek hacminde de çoğunlukla ki-kare den daha güçlü bir test olması nedeniyle K-S testi daha avantajlıdır (David ve Johnson, 1948; Massey, 1951; Lilliefors, 1967).

K-S test istatistiğinin dağılımı sürekli fonksiyonlarda ve tüm parametrelerin bilindiği durumda elde edilebilir. Bu nedenle parametrelerden en az birinin bilinmemesi halinde K-S test istatistiği için kullanılan kritik değer tabloları geçersiz olur (Torabi ve ark., 2016; Köle, 2014).

K-S testi, yokluk hipotezinde belirtilen birikimli dağılım fonksiyonu $F(x)$ ile örnekten elde edilen birikimli dağılım fonksiyonu $F_n(x)$ arasındaki maksimum uzaklığı test istatistiği olarak ele alır. K-S testinde hipotezler

$$H_0: F_n(x) = F(x)$$

$$H_1: F_n(x) \neq F(x)$$

şeklinde kurulur. K-S test istatistiği D ,

$$D = \sup_x |F(x) - F_n(x)|$$

ile hesaplanır. Hesaplanan istatistik değeri olan D_n , örneklem hacmi (n) ve $1 - \alpha$ değerine göre K-S tablodan bulunan D_k değeri ile karşılaştırılır. Karar olarak $D_n \geq D_k$ ise H_0 reddedilir. Aksi halde H_0 reddedilemez. $F_n(x)$ fonksiyonu kesikli olup eğer $F(x)$ fonksiyonu sürekli ise test istatistiği

$$D = \text{Enbüyük}\{|F_n(x_j) - F(x_j)|, |F_n(x_{j-1}) - F(x_j)|\}$$

şeklinde, eğer $F(x)$ kesikli ise

$$D = \text{Enbüyük}|F_n(x_j) - F(x_j)|$$

şeklinde hesaplanır (D'Agostino ve Stephens, 1986; Gamgam ve Altunkaynak, 2012;).

3.3. Lilliefors Testi

Normal dağılıma uygunluk için K-S test istatistiğinin bir uyarlaması olan Lilliefors test istatistiği Hubert W. Lilliefors tarafından önerilmiştir (Lilliefors, 1967; Lilliefors, 1969). Lilliefors testi çok küçük örnek hacimlerinde kullanılabilir ve ki-kare testinden asimptotik olarak daha güçlü bir testtir (Kac ve ark., 1955).

K-S testi, dağılım ve dağılım parametreleri biliniyorsa doğru bir şekilde uygulanabilir. Dağılımın bazı parametreleri örnekten tahmin edildiğinde ise K-S testi uygulanırsa kritik tablo değerleri kullanılmaz. Onun yerine tablo değeri olarak Lilliefors' un önerdiği değerler kullanılır (Lilliefors, 1967). Lilliefors testine ilişkin hipotezler

$$H_0: \text{Örnek, ortalaması ve varyansı bilinmeyen bir normal dağılımdan gelmiştir.}$$

$$H_1: \text{Örnek, bir normal dağılımdan gelmemiştir.}$$

şeklinde kurulur.

$X_1, X_2, \dots, X_n$ 'ler n hacimli örnekler olmak üzere, normal dağılımın bilinmeyen μ ve σ^2 parametrelerinin tahmin edicileri, sırasıyla

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

ve

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

ile gösterilsin. $F(x)$, H_0 hipotezinde öngörülen normal dağılımın birikimli dağılım fonksiyonu olarak ifade edilsin. $F(x)$ fonksiyonunu oluştururken μ ve σ^2 yerlerine bunların tahmin değerleri olan $\bar{X}$ ve S^2 değerleri kullanılır ve

$$F(x) = P(X \leq x) = P\left(Z \leq \frac{X - \bar{X}}{S}\right)$$

ile elde edilir.

Lilliefors testinde n hacimli örnek için dağılım fonksiyonu olan $F_n(x)$ fonksiyonunu Z değerleri kullanılarak hesaplanır. $F_n(x)$ fonksiyonu kesikli ve $F(x)$ fonksiyonu sürekli olduğu için Lilliefors test istatistiği

$$D = \text{Enbüyük}\{|F_n(x_j) - F(x_j)|, |F_n(x_{j-1}) - F(x_j)|\}$$

ile elde edilir. Hesaplanan Lilliefors istatistik değeri D_h , n ve $1 - \alpha$ değerine göre Lilliefors tablodan bulunan D_k kritik değer ile karşılaştırılır. Eğer $D_h \geq D_k$ ise H_0 reddedilir (Gamgam ve Altunkaynak, 2012).

4. SİMÜLASYON ÇALIŞMASI

Çalışmada normal, weibull ve üstel dağılımlar için K-S uyum iyiliği testinde ampirik dağılım fonksiyonlarının (EDF) güç değerleri, Matlab r2018a programında simülasyon yoluyla farklı gözlem sayılarına ($n=10; 20; 30; 40; 50$ ve 100) göre üretilen veri setleri için 100.000 tekrarla karşılaştırılmıştır. Literatürde yaygın olarak kullanılan cauchy, laplace, logistic, uniform, gumbel, lognormal, beta, t, gamma, weibull, üstel ve ki-kare dağılımları farklı parametre ve farklı gözlem değerleri için detaylı bir şekilde incelenmiştir. Gerçekte yanlış olan “ H_0 : Veriler, birikimli dağılımı F olan bir kitleden gelmektedir” hipotezi $\alpha = 0,05$ anlam seviyesi için K-S testinde $0 \leq C \leq 1$ ($C = 0; 0,05; 0,10; 0,15; \dots; 10,10; 0,15; 1$ ve $C = 0,375; 0,3175$) olacak şekilde C sabiti için $F_n(x) = \frac{i-C}{n+1-2C}$ ile hesaplanan EDF’lerin güç karşılaştırmaları yapılmıştır.

Simülasyon çalışması için izlenecek algoritma adımları aşağıdaki gibidir:

- **Adım 1.** Belirlenen dağılımdan n büyüklüğünde örneklem üretilmiştir.
- **Adım 2.** Üretilen örneklem parametreleri hesaplanarak H_0 hipotezinde iddia edilen dağılımın birikimli dağılım fonksiyon değerleri hesaplanmıştır.
- **Adım 3.** K-S testinde kullanılacak olan EDF’leri belirlemek için $[0,1]$ aralığı $0,05$ birimlik arttırma ile taranmış ve literatürdeki iki farklı C değeri de kullanılmıştır.
- **Adım 4.** Elde edilen 24 farklı EDF’ler kullanılarak K-S uyum iyiliği test istatistiği hesaplanmıştır.
- **Adım 5.** $\alpha = 0,05$ anlam seviyesine göre kritik tablo değerleri belirlenmiştir.
- **Adım 6.** Test istatistiğinin değeri ile tablo değeri karşılaştırılarak H_0 hipotezinin kabul veya ret durumuna karar verilmiştir.
- **Adım 7.** Yukarıdaki adımlar 100.000 defa tekrarlanmıştır.
- **Adım 8.** Toplam ret sayısı, tekrar sayısına bölünerek elde edilen EDF’lerin güç değerleri hesaplanmıştır.

4.1. Normal Dağılım İçin Kritik Değer ve Güç Değerlerinin Hesaplanması

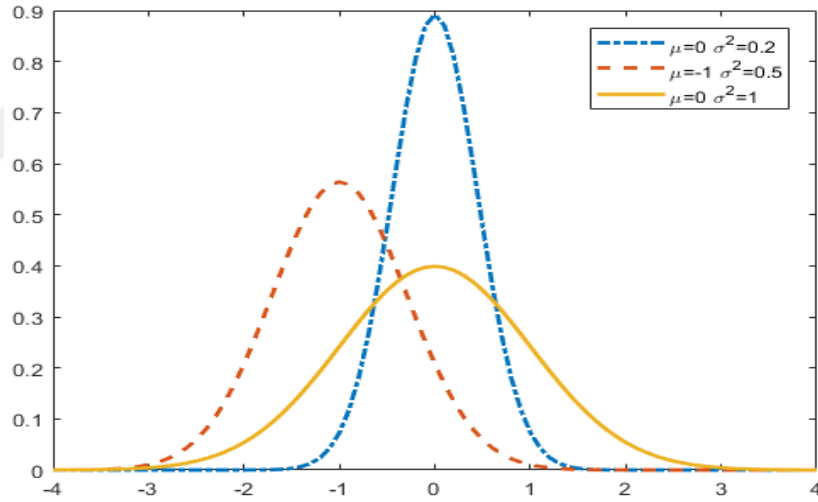
Normal dağılım (Gauss dağılımı), birçok alanda pratik uygulaması olan olasılık ve istatistikte önemli bir yere sahip sürekli olasılık dağılım ailesidir. İlk olarak 1733'te Abraham de Moivre sonra 1809 da Gauss tarafından bulunmuştur. Sürekli bir X rasgele değişkeni için normal dağılımın olasılık yoğunluk fonksiyonu

$$f(x; \mu, \sigma) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

şeklinde olup dağılımın parametreleri ortalaması μ ve varyansı σ^2 dir ($-\infty < x < +\infty$, $-\infty < \mu < +\infty$, $\sigma^2 > 0$). Ortalaması $\mu = 0$ ve varyansı $\sigma^2 = 1$ olan normal dağılıma standart normal denir ve olasılık yoğunluk fonksiyonu

$$\varphi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}}$$

şeklindedir (Akdeniz, 2018). Normal dağılımın farklı parametrelerine göre olasılık yoğunluk fonksiyonunun grafikleri Şekil 4.1'de verilmiştir.



Şekil 4.1. Farklı parametre değerlerine göre normal dağılım için yoğunluk eğrileri

Normal dağılımın birikimli dağılım fonksiyonu

$$F(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} \int_{-\infty}^x e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}} dx$$

ile gösterilir. Birikimli dağılım fonksiyonunun tersine kuantil fonksiyonu adı verilir ve $F(x) = P(X \leq x) = p$ olmak üzere $G(p) = F^{-1}(p) = x$ ile gösterilir. Burada $G(p)$ 'ye $100p$ inci kuantil denir. Ayrıca Gauss hata fonksiyonu $erf(x) = \frac{2}{\sqrt{\pi}} \int_0^x e^{-t^2} dt$ cinsinden normal dağılımın birikimli dağılım fonksiyonu

$$F(x) = \frac{1}{2} \left[1 + \operatorname{erf} \left(\frac{x - \mu}{\sqrt{2\sigma^2}} \right) \right]$$

şeklinde de ifade edilebilir. Normal dağılımın kuantil fonksiyonu

$$G(p) = F^{-1}(p) = \mu + \sqrt{2\sigma^2} \operatorname{erf}(2p - 1)$$

şeklinde hata fonksiyonu cinsinden de hesaplanabilir.

Parametre tahmini için birçok yöntem olup en yaygın kullanılanı en çok olabilirlik (maximum likelihood-ML) yöntemidir. Olabilirlik yönteminin temel prensibi “Örneklem değerlerine bakarak, örneklem değerlerini elde etme olasılıklarının en yüksek olduğu değerlere karşılık gelen örneklem değerinin bilinmeyen parametre için bir tahmin olarak seçimidir.” $X_1, X_2, \dots, X_n$ olasılık yoğunluk fonksiyonu $f(x; \theta)$ olan kitleden bir örneklem olmak üzere θ nın olabilirlik fonksiyonu (likelihood function)

$$L(\theta; x_1, x_2, \dots, x_n) = \prod_{i=1}^n f(x_i; \theta)$$

olup, olabilirlik fonksiyonunu maksimum yapan değere θ nın en çok olabilirlik tahmin edicisi denir. Genellikle işlem kolaylığı açısından olabilirlik fonksiyonu yerine logaritması alınmış olabilirlik fonksiyonu ($\log L(\theta; x_1, x_2, \dots, x_n)$) maksimize edilir.

$X_1, X_2, \dots, X_n$ ortalaması μ ve varyansı σ^2 olan normal dağılımdan bir örneklem olmak üzere $\theta = (\mu, \sigma^2)$ nın log-olabilirlik fonksiyonu

$$\begin{aligned} \log L(\mu, \sigma; x_1, x_2, \dots, x_n) &= \log \left(\prod_{i=1}^n \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{-\frac{(x_i - \mu)^2}{2\sigma^2}} \right) \\ &= -n \log \sqrt{2\pi} - n \log \sqrt{\sigma^2} - \frac{1}{2\sigma^2} \sum_{i=1}^n (x_i - \mu)^2 \end{aligned}$$

olur. Bu fonksiyonu μ ve σ^2 ye göre differensiyelleyip sıfıra eşitlersek

$$\begin{aligned} \frac{\partial}{\partial \mu} \log L(\mu, \sigma; x_1, x_2, \dots, x_n) &= \frac{1}{\sigma^2} \sum_{i=1}^n (x_i - \mu) = 0 \\ \frac{\partial}{\partial \sigma^2} \log L(\mu, \sigma; x_1, x_2, \dots, x_n) &= -\frac{1}{2\sigma^2} + \frac{1}{2\sigma^4} \sum_{i=1}^n (x_i - \mu)^2 = 0 \end{aligned}$$

elde edilir. Bu iki denklemin çözümünden de $\hat{\mu} = \bar{x}$ ve $\hat{\sigma}^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$, sırasıyla μ ve σ^2 nin en çok olabilirlik tahmin edicileri bulunmuş olur (Akdi, 2011).

Simülasyon çalışmasında örneklem büyüklüğü ve ilgili ampirik dağılım fonksiyonlarına göre % 5 anlam düzeyinde elde edilen kritik tablo değerleri Çizelge 4.1’ de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Normal dağılım için %5 anlam düzeyinde K-S kritik tablo değerleri

EDF	0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1	i/n	0,375	0,3175
n=10	0,274	0,276	0,277	0,279	0,280	0,282	0,284	0,286	0,288	0,290	0,292	0,294	0,297	0,299	0,302	0,305	0,308	0,311	0,314	0,318	0,321	0,263	0,287	0,284
n=20	0,197	0,198	0,198	0,199	0,200	0,200	0,201	0,201	0,202	0,203	0,204	0,205	0,205	0,206	0,207	0,208	0,209	0,210	0,211	0,212	0,214	0,192	0,202	0,201
n=30	0,162	0,162	0,163	0,163	0,163	0,163	0,164	0,164	0,164	0,165	0,165	0,166	0,166	0,167	0,167	0,168	0,168	0,169	0,169	0,170	0,170	0,159	0,164	0,164
n=40	0,141	0,141	0,141	0,141	0,142	0,142	0,142	0,142	0,143	0,143	0,143	0,144	0,144	0,144	0,144	0,145	0,145	0,145	0,146	0,146	0,147	0,139	0,142	0,142
n=50	0,126	0,126	0,126	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,128	0,128	0,128	0,128	0,128	0,129	0,129	0,129	0,129	0,130	0,130	0,130	0,130	0,125	0,127	0,127
n=100	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091	0,089	0,090	0,090

Kritik tablo değerleri standart normal dağılımdan örneklem büyüklüğü göz önünde bulundurularak oluşturulan 100.000 veri seti için elde edilen K-S test istatistiklerinden oluşturulmuştur. Hesaplanan K-S test istatistikleri küçükten büyüğe doğru sıralanır ve sağ kuyruktan % 5'lik alana karşılık gelen alt sınır kritik tablo değeri olarak belirlenir.

$t(1)$, $t(2)$, $t(3)$, $t(20)$, $t(30)$, Cauchy(0,1), Cauchy(0,2), Laplace(0,1), Logistic(0,1), Uniform(0,1), Beta(2,2), Beta(15,15) simetrik dağılımlar ve Gumbel(0,1), Gumbel(2,1), Gumbel(0,0.5), Lognormal(0,1), Lognormal(0,2), Beta(1,2), Beta(1,3), Beta(1,4), Beta(2,1), Beta(3,1), Beta(4,1), Gamma(1,3), Gamma(3,1), Gamma(1/3,1), Weibull(1,0.5), Weibull(1,3), Weibull(3,1), Üstel(2/3), Ki-kare(1), Ki-kare(4), Ki-kare(6), Ki-kare(8) asimetrik dağılımlardan farklı gözlem değerleri için veriler üretilmiştir. Farklı gözlem sayılarına ($n=10; 20; 30; 40; 50; 100$) göre simülasyon çalışması sonucunda seçili EDF'ları için elde edilen güç ve sıra değerleri Çizelge 4.2-13'te verilmiştir.

Çizelge 4.2. n=10 için seçili EDF'larına göre K-S normal dağılıma uygunluk testi güç değerleri

EDF (n=10)	0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1	i/n	0,375	0,3175
t(1)	0,468	0,472	0,476	0,480	0,482	0,486	0,489	0,492	0,495	0,498	0,501	0,503	0,506	0,508	0,510	0,512	0,515	0,517	0,520	0,521	0,524	0,576	0,494	0,490
t(2)	0,194	0,198	0,200	0,203	0,206	0,208	0,210	0,213	0,216	0,218	0,220	0,222	0,225	0,227	0,229	0,231	0,233	0,235	0,237	0,238	0,240	0,265	0,214	0,211
t(3)	0,116	0,118	0,119	0,121	0,123	0,125	0,126	0,128	0,130	0,131	0,133	0,135	0,137	0,138	0,140	0,141	0,143	0,144	0,146	0,147	0,148	0,158	0,129	0,127
t(20)	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,055	0,055	0,054	0,055	0,055	0,055	0,056	0,055	0,055	0,054	0,054	0,054
t(30)	0,051	0,052	0,052	0,052	0,053	0,053	0,053	0,053	0,054	0,053	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,055	0,054	0,055	0,053	0,053	0,053
Cauchy(0,1)	0,469	0,473	0,477	0,480	0,483	0,486	0,490	0,492	0,495	0,498	0,501	0,504	0,506	0,509	0,510	0,513	0,515	0,517	0,520	0,521	0,523	0,577	0,494	0,491
Cauchy(0,2)	0,466	0,470	0,473	0,476	0,479	0,482	0,486	0,488	0,491	0,494	0,496	0,499	0,501	0,504	0,506	0,508	0,510	0,513	0,515	0,516	0,518	0,572	0,490	0,486
Laplace(0,1)	0,167	0,165	0,162	0,159	0,156	0,153	0,151	0,148	0,146	0,142	0,140	0,138	0,136	0,134	0,131	0,129	0,127	0,125	0,124	0,122	0,120	0,123	0,147	0,150
Logistic(0,1)	0,060	0,061	0,062	0,062	0,063	0,063	0,064	0,064	0,065	0,065	0,066	0,067	0,067	0,068	0,068	0,069	0,069	0,070	0,071	0,072	0,072	0,071	0,065	0,064
Uniform(0,1)	0,086	0,084	0,081	0,079	0,076	0,074	0,072	0,070	0,068	0,065	0,063	0,061	0,059	0,057	0,055	0,054	0,052	0,050	0,049	0,047	0,045	0,062	0,069	0,071
Beta(2,2)	0,056	0,056	0,054	0,054	0,052	0,051	0,050	0,049	0,048	0,047	0,046	0,045	0,044	0,044	0,043	0,042	0,041	0,040	0,039	0,038	0,037	0,043	0,049	0,050
Beta(15,15)	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,048	0,048	0,048	0,048	0,047	0,047	0,047	0,047	0,046	0,046	0,046	0,046	0,045	0,046	0,045	0,045	0,046	0,048	0,048
Gumbel(0,1)	0,025	0,025	0,025	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,114	0,023	0,024
Gumbel(2,1)	0,025	0,025	0,025	0,025	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,116	0,024	0,024
Gumbel(0,0.5)	0,025	0,025	0,025	0,025	0,024	0,024	0,024	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,022	0,023	0,023	0,022	0,022	0,022	0,116	0,023	0,024
Lognormal(0,1)	0,155	0,154	0,153	0,152	0,150	0,149	0,149	0,148	0,147	0,145	0,144	0,144	0,143	0,142	0,141	0,140	0,139	0,138	0,137	0,136	0,135	0,459	0,147	0,148
Lognormal(0,2)	0,575	0,571	0,566	0,562	0,556	0,551	0,546	0,541	0,535	0,528	0,523	0,518	0,513	0,507	0,500	0,495	0,489	0,484	0,479	0,474	0,470	0,819	0,538	0,544
Beta(1,2)	0,029	0,028	0,027	0,026	0,025	0,024	0,023	0,022	0,022	0,021	0,020	0,019	0,018	0,018	0,017	0,016	0,016	0,015	0,015	0,014	0,013	0,094	0,022	0,023
Beta(1,3)	0,025	0,025	0,024	0,023	0,022	0,022	0,021	0,020	0,020	0,019	0,018	0,018	0,018	0,017	0,017	0,016	0,016	0,015	0,015	0,014	0,014	0,138	0,020	0,021
Beta(1,4)	0,027	0,027	0,026	0,026	0,025	0,024	0,024	0,023	0,023	0,022	0,021	0,021	0,021	0,020	0,019	0,019	0,018	0,018	0,018	0,017	0,017	0,166	0,023	0,023
Beta(2,1)	0,173	0,173	0,171	0,169	0,167	0,166	0,164	0,162	0,160	0,157	0,155	0,153	0,151	0,149	0,146	0,144	0,142	0,139	0,137	0,134	0,132	0,096	0,161	0,163
Beta(3,1)	0,230	0,230	0,229	0,227	0,226	0,224	0,223	0,222	0,220	0,218	0,216	0,215	0,213	0,210	0,207	0,205	0,203	0,201	0,198	0,195	0,192	0,135	0,221	0,222
Beta(4,1)	0,267	0,268	0,267	0,267	0,266	0,264	0,263	0,262	0,261	0,259	0,258	0,256	0,254	0,252	0,249	0,247	0,244	0,242	0,240	0,237	0,235	0,166	0,262	0,263
Gamma(1,3)	0,056	0,056	0,055	0,054	0,054	0,053	0,053	0,052	0,052	0,051	0,050	0,050	0,049	0,049	0,048	0,048	0,047	0,047	0,047	0,046	0,045	0,295	0,052	0,053
Gamma(3,1)	0,024	0,024	0,023	0,023	0,023	0,022	0,022	0,022	0,021	0,021	0,021	0,020	0,020	0,020	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,018	0,018	0,125	0,021	0,022
Gamma(1/3,1)	0,360	0,356	0,349	0,343	0,336	0,330	0,324	0,317	0,311	0,305	0,299	0,293	0,287	0,281	0,274	0,268	0,263	0,258	0,253	0,247	0,243	0,694	0,314	0,321
Weibull(1,0.5)	0,447	0,443	0,437	0,431	0,425	0,418	0,412	0,406	0,400	0,393	0,387	0,380	0,375	0,368	0,361	0,355	0,349	0,344	0,339	0,333	0,329	0,752	0,403	0,410
Weibull(1,3)	0,042	0,042	0,041	0,041	0,040	0,040	0,039	0,039	0,038	0,038	0,038	0,038	0,037	0,037	0,037	0,037	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,045	0,039	0,039
Weibull(3,1)	0,057	0,057	0,056	0,056	0,055	0,055	0,054	0,054	0,054	0,053	0,053	0,052	0,052	0,052	0,051	0,050	0,050	0,049	0,049	0,048	0,048	0,298	0,054	0,054
Üstel(2/3)	0,058	0,057	0,057	0,056	0,055	0,055	0,055	0,054	0,054	0,053	0,053	0,052	0,052	0,052	0,051	0,050	0,050	0,049	0,049	0,048	0,047	0,297	0,054	0,055
Ki-kare(1)	0,191	0,189	0,185	0,182	0,178	0,175	0,171	0,168	0,165	0,161	0,158	0,155	0,152	0,149	0,146	0,143	0,141	0,139	0,137	0,134	0,132	0,529	0,166	0,170
Ki-kare(4)	0,028	0,027	0,027	0,027	0,027	0,026	0,026	0,026	0,026	0,025	0,025	0,025	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,023	0,023	0,023	0,023	0,167	0,026	0,026
Ki-kare(6)	0,024	0,023	0,023	0,023	0,022	0,022	0,022	0,021	0,021	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,018	0,018	0,125	0,021	0,022
Ki-kare(8)	0,023	0,023	0,023	0,023	0,022	0,022	0,021	0,021	0,021	0,020	0,020	0,020	0,020	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,018	0,018	0,018	0,106	0,021	0,021
Ortalama	0,150	0,150	0,149	0,149	0,148	0,147	0,146	0,146	0,145	0,144	0,143	0,142	0,142	0,141	0,140	0,139	0,139	0,138	0,137	0,136	0,136	0,249	0,145	0,146
S.Hata	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,072	0,051	0,051

Çizelge 4.3. n=10 için seçili EDF'larına göre K-S normal dağılıma uygunluk testi sıra değerleri

EDF (n=10)	0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1	i/n	0,375	0,3175
t(1)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	17
t(2)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	17
t(3)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	17
t(20)	24	22	23	19	21	20	18	14	13	16	11	10	8	6,5	9	6,5	5	4	1	3	2	12	15	17
t(30)	24	23	22	21	19	17	18	14	12	13	11	10	8	4	9	7	6	5	2	3	1	20	15	16
Cauchy(0,1)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	17
Cauchy(0,2)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	17
Laplace(0,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	23	24	22	10	8
Logistic(0,1)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	3	2	1	4	15	17
Uniform(0,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	14	10	8
Beta(2,2)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	19	20	21	22	23	24	18	10	8
Beta(15,15)	2	1	3	4	5	6	7	9	10	12	13	14	15	17	18	21	19,5	22	19,5	23	24	16	11	8
Gumbel(0,1)	2	3	4	5	6	7	8	10	11	13	14	15	16	17	18	19	21	20	22	23	24	1	12	9
Gumbel(2,1)	2	3	4	5	6	7	9	10	11	13	15	17	16	14	18	19	21	20	22	23	24	1	12	8
Gumbel(0,0.5)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	14	13	16	15	17	18	22	19	20	21	23	24	1	11	9
Lognormal(0,1)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Lognormal(0,2)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Beta(1,2)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Beta(1,3)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Beta(1,4)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Beta(2,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Beta(3,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Beta(4,1)	4	1	2	3	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Gamma(1,3)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Gamma(3,1)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	24	23	1	11	9
Gamma(1/3,1)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Weibull(1,0.5)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Weibull(1,3)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	22	21	23	24	1	11	9
Weibull(3,1)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Üstel(2/3)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Ki-kare(1)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Ki-kare(4)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Ki-kare(6)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Ki-kare(8)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Ortalama	7,09	7,41	8,03	8,47	9,09	9,59	10,18	11,09	12,09	12,91	13,26	13,91	14,26	14,66	15,56	16,19	16,57	17,06	17,34	18,21	18,65	5,94	11,82	10,62
S.Hata	3,02	2,76	2,51	2,19	1,95	1,66	1,40	0,81	0,33	0,23	0,31	0,59	0,87	1,22	1,31	1,66	1,91	2,18	2,52	2,73	3,01	2,68	0,59	1,12

Çizelge 4.4. n=20 için seçili EDF'larına göre K-S normal dağılıma uygunluk testi güç değerleri

EDF (n=20)	0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1	i/n	0,375	0,3175
t(1)	0,798	0,800	0,803	0,805	0,807	0,810	0,812	0,814	0,816	0,819	0,821	0,823	0,825	0,828	0,830	0,831	0,833	0,835	0,837	0,839	0,840	0,846	0,816	0,813
t(2)	0,381	0,385	0,389	0,393	0,397	0,401	0,404	0,408	0,412	0,416	0,419	0,423	0,427	0,430	0,434	0,437	0,441	0,444	0,447	0,451	0,453	0,453	0,410	0,406
t(3)	0,207	0,209	0,212	0,215	0,218	0,221	0,225	0,227	0,230	0,233	0,236	0,239	0,243	0,245	0,248	0,251	0,254	0,256	0,259	0,262	0,264	0,261	0,229	0,225
t(20)	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,056	0,056	0,056	0,057	0,057	0,057	0,057	0,058	0,058	0,058	0,058	0,059	0,059	0,059	0,060	0,060	0,058	0,056	0,056
t(30)	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,055	0,055	0,055	0,056	0,056	0,056	0,053	0,053	
Cauchy(0,1)	0,792	0,794	0,797	0,799	0,802	0,804	0,807	0,809	0,811	0,813	0,816	0,818	0,820	0,822	0,824	0,826	0,828	0,829	0,831	0,833	0,834	0,841	0,810	0,807
Cauchy(0,2)	0,797	0,799	0,802	0,804	0,807	0,809	0,812	0,814	0,816	0,818	0,821	0,823	0,825	0,827	0,829	0,831	0,833	0,834	0,836	0,838	0,839	0,844	0,815	0,812
Laplace(0,1)	0,279	0,274	0,269	0,265	0,261	0,257	0,253	0,249	0,245	0,241	0,237	0,234	0,230	0,226	0,223	0,219	0,216	0,213	0,209	0,206	0,202	0,211	0,247	0,251
Logistic(0,1)	0,072	0,072	0,073	0,074	0,075	0,076	0,077	0,078	0,079	0,080	0,081	0,083	0,084	0,085	0,086	0,087	0,088	0,089	0,090	0,091	0,092	0,088	0,079	0,078
Uniform(0,1)	0,133	0,129	0,126	0,122	0,118	0,114	0,111	0,108	0,105	0,101	0,098	0,095	0,092	0,089	0,086	0,083	0,080	0,077	0,074	0,071	0,068	0,101	0,106	0,110
Beta(2,2)	0,066	0,064	0,063	0,061	0,060	0,059	0,058	0,056	0,055	0,054	0,053	0,051	0,050	0,049	0,047	0,046	0,045	0,044	0,043	0,042	0,040	0,052	0,056	0,057
Beta(15,15)	0,049	0,049	0,048	0,048	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,045	0,045	0,047	0,047	0,047
Gumbel(0,1)	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,068	0,068	0,069	0,069	0,070	0,070	0,070	0,070	0,071	0,071	0,071	0,072	0,072	0,073	0,073	0,073	0,201	0,069	0,068
Gumbel(2,1)	0,067	0,068	0,068	0,069	0,069	0,069	0,070	0,070	0,070	0,070	0,071	0,071	0,072	0,072	0,073	0,073	0,073	0,074	0,074	0,074	0,074	0,203	0,070	0,070
Gumbel(0,0.5)	0,068	0,068	0,068	0,069	0,069	0,069	0,069	0,070	0,070	0,070	0,071	0,071	0,071	0,072	0,072	0,072	0,072	0,073	0,073	0,073	0,073	0,204	0,070	0,070
Lognormal(0,1)	0,613	0,612	0,611	0,609	0,608	0,607	0,606	0,604	0,603	0,602	0,601	0,600	0,599	0,598	0,597	0,597	0,597	0,597	0,598	0,598	0,600	0,792	0,604	0,605
Lognormal(0,2)	0,980	0,979	0,979	0,978	0,978	0,978	0,977	0,976	0,976	0,975	0,975	0,974	0,973	0,973	0,972	0,971	0,970	0,969	0,969	0,968	0,968	0,991	0,976	0,977
Beta(1,2)	0,067	0,065	0,064	0,062	0,061	0,059	0,058	0,057	0,055	0,054	0,053	0,051	0,050	0,049	0,048	0,046	0,045	0,044	0,043	0,042	0,040	0,179	0,056	0,058
Beta(1,3)	0,096	0,095	0,094	0,093	0,092	0,091	0,091	0,090	0,089	0,087	0,086	0,085	0,084	0,082	0,081	0,080	0,079	0,078	0,077	0,076	0,074	0,266	0,089	0,090
Beta(1,4)	0,130	0,128	0,127	0,126	0,125	0,124	0,123	0,122	0,121	0,120	0,119	0,117	0,116	0,115	0,114	0,113	0,112	0,111	0,110	0,108	0,107	0,336	0,121	0,123
Beta(2,1)	0,289	0,285	0,282	0,279	0,276	0,273	0,270	0,267	0,264	0,261	0,258	0,254	0,252	0,248	0,244	0,241	0,238	0,234	0,230	0,226	0,222	0,178	0,266	0,269
Beta(3,1)	0,395	0,392	0,390	0,388	0,385	0,383	0,381	0,378	0,376	0,373	0,370	0,367	0,365	0,362	0,359	0,356	0,353	0,350	0,347	0,343	0,338	0,269	0,377	0,380
Beta(4,1)	0,463	0,462	0,460	0,458	0,456	0,455	0,453	0,451	0,449	0,446	0,445	0,442	0,440	0,437	0,434	0,432	0,429	0,426	0,423	0,419	0,414	0,336	0,450	0,452
Gamma(1,3)	0,342	0,340	0,339	0,337	0,335	0,334	0,333	0,331	0,329	0,327	0,325	0,323	0,321	0,319	0,318	0,316	0,315	0,314	0,314	0,314	0,314	0,586	0,329	0,332
Gamma(3,1)	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,079	0,079	0,078	0,231	0,078	0,077
Gamma(1/3,1)	0,936	0,935	0,934	0,932	0,930	0,929	0,927	0,925	0,923	0,921	0,919	0,916	0,914	0,911	0,908	0,905	0,902	0,899	0,895	0,892	0,889	0,972	0,924	0,926
Weibull(1,0.5)	0,962	0,961	0,960	0,959	0,958	0,957	0,956	0,955	0,954	0,952	0,951	0,950	0,948	0,947	0,945	0,943	0,941	0,940	0,937	0,936	0,935	0,984	0,954	0,956
Weibull(1,3)	0,039	0,038	0,038	0,037	0,036	0,036	0,036	0,035	0,035	0,034	0,034	0,034	0,034	0,033	0,033	0,033	0,032	0,032	0,032	0,032	0,031	0,048	0,035	0,036
Weibull(3,1)	0,339	0,337	0,335	0,334	0,332	0,331	0,330	0,328	0,326	0,324	0,323	0,321	0,320	0,318	0,315	0,314	0,313	0,313	0,312	0,312	0,313	0,585	0,327	0,329
Üstel(2/3)	0,342	0,340	0,338	0,336	0,335	0,334	0,332	0,331	0,329	0,327	0,325	0,323	0,321	0,319	0,318	0,316	0,315	0,314	0,314	0,314	0,314	0,584	0,330	0,332
Ki-kare(1)	0,770	0,766	0,763	0,760	0,757	0,754	0,750	0,747	0,743	0,738	0,735	0,730	0,726	0,721	0,716	0,712	0,707	0,702	0,698	0,695	0,694	0,883	0,744	0,749
Ki-kare(4)	0,124	0,123	0,123	0,123	0,123	0,123	0,124	0,124	0,124	0,123	0,124	0,124	0,124	0,124	0,124	0,124	0,124	0,124	0,124	0,124	0,123	0,324	0,123	0,124
Ki-kare(6)	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077	0,078	0,077	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,231	0,077	0,077
Ki-kare(8)	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,057	0,182	0,057	0,057
Ortalama	0,323	0,322	0,322	0,321	0,321	0,320	0,320	0,319	0,319	0,318	0,318	0,317	0,317	0,316	0,315	0,315	0,314	0,314	0,313	0,312	0,312	0,395	0,319	0,320
S.Hata	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,071	0,071	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,071	0,070	0,070

Çizelge 4.5. n=20 için seçili EDF'larına göre K-S normal dağılıma uygunluk testi sıra değerleri

EDF (n=20)	0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1	i/n	0,375	0,3175
t(1)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	17
t(2)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	1	2	15	17
t(3)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	2	1	3	15	17
t(20)	23	22	24	21	20	19	17	15	14	13	12	11	10	9	7	6	5	4	3	2	1	8	16	18
t(30)	22	24	23	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	17
Cauchy(0,1)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	17
Cauchy(0,2)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	17
Laplace(0,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	22	23	24	21	10	8
Logistic(0,1)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	5	4	3	2	1	6	15	17
Uniform(0,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	13	10	8
Beta(2,2)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	14	10	8
Beta(15,15)	1	2	3	4	5	6	7	9	8	11	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	13	10	12
Gumbel(0,1)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	17
Gumbel(2,1)	24	23	22	21	20	19	17	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	18
Gumbel(0,0.5)	24	23	22	21	20	19	18	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	2,5	2,5	1	16	17
Lognormal(0,1)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	17	19	21	24	23	22	20	18	16	1	11	9
Lognormal(0,2)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	24	23	1	11	9
Beta(1,2)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Beta(1,3)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Beta(1,4)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Beta(2,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Beta(3,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Beta(4,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Gamma(1,3)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Gamma(3,1)	22	23	20	21	24	19	17	15	12	14	13	10,5	10,5	9	8	5,5	7	5,5	3	2	4	1	16	18
Gamma(1/3,1)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Weibull(1,0.5)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Weibull(1,3)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Weibull(3,1)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	22	23	24	21	1	11	9
Üstel(2/3)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	24	23	22	1	11	9
Ki-kare(1)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Ki-kare(4)	10,5	23	21	22	24	17	10,5	14	13	20	16	8	4	2	3	7	6	5	9	12	18	1	19	15
Ki-kare(6)	20	21	22	24	23	19	17	15	11	14	13	12	10	8	7	3	6	5	4	2	9	1	16	18
Ki-kare(8)	16	17	21	22	23	20	11	10	14,5	24	14,5	12,5	12,5	9	7	5	4	6	3	2	8	1	18,5	18,5
Ortalama	10,60	11,38	11,71	12,00	12,38	12,06	11,66	12,09	12,43	13,35	13,22	13,09	13,18	13,18	13,32	13,49	13,71	13,87	14,03	14,07	14,60	5,15	12,90	12,54
S.Hata	2,36	2,25	2,07	1,89	1,74	1,39	1,09	0,67	0,32	0,52	0,23	0,46	0,73	0,99	1,20	1,45	1,60	1,80	2,02	2,24	2,30	1,71	0,61	0,96

Çizelge 4.6. n=30 için seçili EDF'larına göre K-S normal dağılıma uygunluk testi güç değerleri

EDF (n=30)	0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1	i/n	0,375	0,3175
t(1)	0,926	0,927	0,928	0,930	0,931	0,932	0,933	0,934	0,935	0,936	0,937	0,938	0,939	0,940	0,941	0,942	0,942	0,943	0,944	0,945	0,946	0,944	0,934	0,933
t(2)	0,532	0,536	0,539	0,544	0,548	0,552	0,556	0,559	0,562	0,566	0,569	0,573	0,577	0,580	0,583	0,587	0,590	0,593	0,597	0,600	0,602	0,593	0,561	0,557
t(3)	0,289	0,293	0,296	0,300	0,304	0,308	0,311	0,315	0,319	0,322	0,325	0,329	0,333	0,336	0,339	0,343	0,346	0,349	0,352	0,356	0,358	0,341	0,317	0,313
t(20)	0,055	0,055	0,055	0,056	0,056	0,057	0,057	0,058	0,058	0,058	0,059	0,059	0,060	0,060	0,060	0,061	0,061	0,062	0,062	0,063	0,063	0,059	0,058	0,057
t(30)	0,053	0,053	0,053	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,055	0,055	0,055	0,055	0,056	0,056	0,056	0,056	0,057	0,057	0,057	0,058	0,058	0,055	0,055	0,054
Cauchy(0,1)	0,925	0,927	0,928	0,929	0,930	0,931	0,932	0,933	0,934	0,935	0,936	0,937	0,938	0,939	0,940	0,941	0,942	0,942	0,943	0,944	0,945	0,944	0,934	0,933
Cauchy(0,2)	0,927	0,928	0,929	0,930	0,931	0,932	0,934	0,935	0,936	0,937	0,938	0,939	0,940	0,941	0,942	0,942	0,943	0,944	0,945	0,946	0,946	0,945	0,935	0,934
Laplace(0,1)	0,382	0,378	0,373	0,370	0,366	0,362	0,358	0,355	0,350	0,346	0,342	0,338	0,335	0,330	0,326	0,323	0,318	0,314	0,310	0,307	0,302	0,302	0,352	0,357
Logistic(0,1)	0,078	0,079	0,080	0,082	0,083	0,084	0,085	0,087	0,088	0,089	0,090	0,091	0,093	0,094	0,095	0,097	0,098	0,099	0,101	0,102	0,103	0,093	0,087	0,086
Uniform(0,1)	0,185	0,181	0,177	0,173	0,168	0,165	0,161	0,157	0,152	0,148	0,144	0,140	0,136	0,131	0,127	0,124	0,120	0,117	0,113	0,110	0,106	0,145	0,154	0,159
Beta(2,2)	0,076	0,075	0,073	0,072	0,071	0,069	0,068	0,067	0,065	0,064	0,063	0,061	0,060	0,059	0,057	0,056	0,054	0,053	0,052	0,051	0,049	0,061	0,066	0,068
Beta(15,15)	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,049	0,049
Gumbel(0,1)	0,134	0,135	0,136	0,137	0,138	0,139	0,140	0,141	0,142	0,142	0,143	0,144	0,144	0,144	0,145	0,146	0,146	0,147	0,148	0,149	0,149	0,283	0,141	0,140
Gumbel(2,1)	0,134	0,135	0,135	0,136	0,137	0,138	0,139	0,140	0,140	0,141	0,142	0,143	0,144	0,144	0,144	0,145	0,145	0,146	0,147	0,148	0,148	0,282	0,140	0,140
Gumbel(0,0.5)	0,134	0,135	0,135	0,136	0,137	0,137	0,138	0,139	0,140	0,141	0,141	0,142	0,143	0,143	0,144	0,145	0,145	0,146	0,147	0,147	0,148	0,284	0,140	0,139
Lognormal(0,1)	0,862	0,862	0,862	0,862	0,862	0,862	0,861	0,861	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860	0,861	0,861	0,862	0,864	0,865	0,932	0,861	0,861
Lognormal(0,2)	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	1,000	0,999	0,999
Beta(1,2)	0,137	0,135	0,133	0,131	0,129	0,128	0,126	0,125	0,123	0,121	0,119	0,117	0,115	0,113	0,111	0,109	0,107	0,105	0,104	0,102	0,100	0,266	0,124	0,126
Beta(1,3)	0,219	0,218	0,216	0,215	0,213	0,212	0,210	0,209	0,207	0,205	0,203	0,201	0,200	0,197	0,195	0,194	0,192	0,190	0,189	0,188	0,186	0,401	0,208	0,210
Beta(1,4)	0,293	0,292	0,291	0,290	0,288	0,287	0,286	0,284	0,283	0,281	0,280	0,278	0,277	0,274	0,273	0,271	0,269	0,268	0,268	0,267	0,266	0,495	0,284	0,285
Beta(2,1)	0,396	0,393	0,390	0,387	0,384	0,381	0,378	0,375	0,371	0,368	0,364	0,361	0,357	0,353	0,349	0,345	0,341	0,337	0,333	0,329	0,324	0,266	0,373	0,378
Beta(3,1)	0,535	0,533	0,531	0,530	0,527	0,526	0,524	0,522	0,519	0,516	0,514	0,511	0,509	0,505	0,502	0,500	0,496	0,493	0,489	0,486	0,481	0,403	0,521	0,524
Beta(4,1)	0,615	0,614	0,612	0,611	0,609	0,608	0,607	0,606	0,604	0,602	0,600	0,598	0,596	0,593	0,591	0,589	0,586	0,583	0,581	0,578	0,574	0,492	0,605	0,607
Gamma(1,3)	0,631	0,630	0,629	0,628	0,626	0,625	0,624	0,622	0,621	0,619	0,617	0,616	0,615	0,613	0,612	0,612	0,611	0,611	0,613	0,614	0,616	0,784	0,622	0,624
Gamma(3,1)	0,161	0,162	0,162	0,163	0,163	0,164	0,165	0,165	0,165	0,166	0,166	0,166	0,167	0,167	0,167	0,168	0,167	0,168	0,168	0,169	0,169	0,329	0,165	0,165
Gamma(1/3,1)	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,999	0,997	0,997
Weibull(1,0.5)	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	1,000	0,999	0,999
Weibull(1,3)	0,040	0,039	0,039	0,039	0,039	0,038	0,038	0,038	0,037	0,037	0,037	0,036	0,036	0,035	0,035	0,035	0,034	0,034	0,034	0,034	0,033	0,049	0,038	0,038
Weibull(3,1)	0,631	0,630	0,629	0,628	0,627	0,626	0,625	0,623	0,621	0,620	0,618	0,617	0,616	0,613	0,613	0,612	0,611	0,612	0,613	0,614	0,616	0,782	0,622	0,624
Üstel(2/3)	0,631	0,630	0,629	0,628	0,627	0,626	0,624	0,623	0,621	0,620	0,618	0,617	0,616	0,614	0,613	0,612	0,611	0,611	0,612	0,614	0,616	0,783	0,622	0,624
Ki-kare(1)	0,967	0,966	0,965	0,965	0,964	0,964	0,964	0,963	0,962	0,961	0,960	0,959	0,959	0,958	0,957	0,956	0,954	0,954	0,953	0,952	0,952	0,983	0,962	0,963
Ki-kare(4)	0,265	0,265	0,265	0,266	0,266	0,267	0,267	0,268	0,267	0,268	0,268	0,268	0,268	0,268	0,268	0,269	0,269	0,269	0,270	0,271	0,271	0,463	0,268	0,268
Ki-kare(6)	0,162	0,163	0,163	0,164	0,164	0,164	0,165	0,165	0,165	0,166	0,166	0,166	0,167	0,166	0,167	0,167	0,167	0,168	0,168	0,169	0,169	0,329	0,165	0,165
Ki-kare(8)	0,115	0,116	0,116	0,117	0,117	0,118	0,118	0,119	0,119	0,119	0,119	0,120	0,119	0,120	0,119	0,120	0,119	0,120	0,120	0,121	0,120	0,256	0,119	0,118
Ortalama	0,427	0,427	0,427	0,427	0,427	0,426	0,426	0,426	0,425	0,425	0,424	0,424	0,424	0,423	0,423	0,423	0,422	0,422	0,422	0,422	0,421	0,482	0,426	0,426
S.Hata	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,061	0,063	0,063

Çizelge 4.7. n=30 için seçili EDF'larına göre K-S normal dağılıma uygunluk testi sıra değerleri

EDF (n=30)	0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1	i/n	0,375	0,3175
t(1)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	2	1	3	15	17
t(2)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	4	3	2	1	5	15	17
t(3)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	6	5	4	3	2	1	7	15	17
t(20)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	10	8	9	7	6	5	4	3	2	1	11	15	17
t(30)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	9	8	7	6	5	4	3	2	1	10	15	17
Cauchy(0,1)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	2	1	3	15	17
Cauchy(0,2)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	2	1	3	15	17
Laplace(0,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	24	23	10	8
Logistic(0,1)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	8	7	6	5	4	3	2	1	9	15	17
Uniform(0,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	13	10	8
Beta(2,2)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	16	17	18	19	20	21	22	23	24	15	10	8
Beta(15,15)	1	2	4	3	5	6	8	7	11	12	13	14	15	16	17	18	20	19	22	21	23	24	10	9
Gumbel(0,1)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	17
Gumbel(2,1)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	17
Gumbel(0,0.5)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	17
Lognormal(0,1)	4	5,5	8	7	9	10	13	14	17	19	22,5	21	20	24	22,5	18	16	12	5,5	3	2	1	15	11
Lognormal(0,2)	2	3	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	13	13	13	15	16	17	18	19,5	21	22,5	22,5	24	19,5	1	11	4
Beta(1,2)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Beta(1,3)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Beta(1,4)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Beta(2,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Beta(3,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Beta(4,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Gamma(1,3)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	17	19	21	22	24	23	20	18	16	1	11	9
Gamma(3,1)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	9	10	8	6	7	5	4	2	3	1	15	17
Gamma(1/3,1)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Weibull(1,0.5)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22,5	22,5	24	1	11	9
Weibull(1,3)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Weibull(3,1)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	17	19	21	22	24	23	20	18	16	1	11	9
Üstel(2/3)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	19	20	21	24	23	22	18	17	1	11	9
Ki-kare(1)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	24	23	1	11	9
Ki-kare(4)	24	23	22	21	20	19	18	12	17	15	16	10	8	12	9	6	7	5	4	2	3	1	12	14
Ki-kare(6)	24	23	22	21	20	19	18	15	16	12	13	11	8	10	9	7	6	5	4	2	3	1	14	17
Ki-kare(8)	24	23	22	21	20	19	18	16	15	13	12	9	6	11	10	5	8	7	4	2	3	1	14	17
Ortalama	11,56	11,69	11,99	11,96	12,10	12,19	12,37	12,28	13,03	13,00	13,31	13,12	13,03	13,85	13,84	13,54	13,97	13,63	13,22	12,66	12,57	6,38	12,53	12,18
S.Hata	2,05	1,87	1,66	1,50	1,31	1,13	0,94	0,60	0,31	0,22	0,35	0,45	0,66	0,80	0,98	1,18	1,34	1,49	1,65	1,84	1,93	1,51	0,40	0,79

Çizelge 4.8. n=40 için seçili EDF'larına göre K-S normal dağılıma uygunluk testi güç değerleri

EDF (n=40)	0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1	i/n	0,375	0,3175
t(1)	0,975	0,975	0,975	0,976	0,976	0,977	0,977	0,977	0,978	0,978	0,979	0,979	0,979	0,980	0,980	0,980	0,981	0,981	0,982	0,982	0,982	0,981	0,978	0,977
t(2)	0,648	0,651	0,655	0,658	0,661	0,664	0,667	0,670	0,673	0,676	0,679	0,682	0,685	0,688	0,691	0,694	0,697	0,700	0,703	0,705	0,708	0,694	0,672	0,668
t(3)	0,362	0,365	0,369	0,373	0,376	0,380	0,383	0,386	0,390	0,393	0,397	0,400	0,403	0,407	0,410	0,413	0,416	0,420	0,423	0,426	0,430	0,412	0,388	0,384
t(20)	0,056	0,056	0,056	0,057	0,057	0,057	0,058	0,058	0,058	0,058	0,059	0,059	0,059	0,060	0,060	0,060	0,061	0,061	0,062	0,062	0,063	0,058	0,058	0,058
t(30)	0,052	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,055	0,055	0,055	0,056	0,056	0,057	0,057	0,057	0,055	0,054	0,053
Cauchy(0,1)	0,975	0,975	0,976	0,976	0,976	0,977	0,977	0,978	0,978	0,978	0,979	0,979	0,980	0,980	0,980	0,981	0,981	0,981	0,981	0,982	0,982	0,981	0,978	0,977
Cauchy(0,2)	0,974	0,975	0,975	0,976	0,976	0,977	0,977	0,977	0,978	0,978	0,979	0,979	0,979	0,980	0,980	0,980	0,980	0,980	0,981	0,981	0,982	0,981	0,978	0,977
Laplace(0,1)	0,486	0,481	0,477	0,472	0,468	0,463	0,459	0,454	0,449	0,444	0,440	0,435	0,430	0,426	0,421	0,417	0,413	0,408	0,404	0,399	0,395	0,393	0,451	0,457
Logistic(0,1)	0,086	0,087	0,088	0,090	0,091	0,092	0,093	0,094	0,096	0,097	0,098	0,100	0,101	0,102	0,103	0,105	0,106	0,107	0,109	0,110	0,112	0,100	0,095	0,094
Uniform(0,1)	0,245	0,239	0,235	0,230	0,224	0,219	0,214	0,209	0,204	0,198	0,193	0,188	0,183	0,179	0,174	0,169	0,165	0,160	0,156	0,151	0,147	0,195	0,206	0,212
Beta(2,2)	0,086	0,085	0,083	0,082	0,080	0,078	0,077	0,075	0,073	0,071	0,070	0,068	0,067	0,065	0,063	0,062	0,060	0,059	0,058	0,056	0,055	0,068	0,074	0,076
Beta(15,15)	0,049	0,049	0,048	0,048	0,048	0,048	0,047	0,047	0,047	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,046	0,047	0,047
Gumbel(0,1)	0,207	0,208	0,209	0,210	0,210	0,211	0,211	0,212	0,213	0,213	0,214	0,215	0,216	0,217	0,217	0,218	0,219	0,220	0,220	0,220	0,221	0,358	0,213	0,212
Gumbel(2,1)	0,208	0,210	0,210	0,211	0,212	0,213	0,213	0,214	0,215	0,215	0,216	0,217	0,217	0,218	0,219	0,219	0,220	0,220	0,221	0,222	0,223	0,357	0,214	0,214
Gumbel(0,0.5)	0,209	0,210	0,211	0,212	0,212	0,213	0,214	0,214	0,215	0,215	0,216	0,216	0,217	0,218	0,219	0,219	0,220	0,220	0,221	0,222	0,222	0,360	0,214	0,214
Lognormal(0,1)	0,960	0,960	0,960	0,959	0,959	0,959	0,959	0,959	0,959	0,958	0,958	0,958	0,958	0,959	0,959	0,959	0,959	0,959	0,960	0,961	0,961	0,980	0,959	0,959
Lognormal(0,2)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Beta(1,2)	0,224	0,221	0,219	0,216	0,213	0,210	0,207	0,204	0,202	0,199	0,196	0,193	0,191	0,188	0,185	0,182	0,180	0,177	0,175	0,172	0,170	0,358	0,203	0,206
Beta(1,3)	0,360	0,359	0,357	0,355	0,352	0,350	0,348	0,345	0,342	0,340	0,338	0,335	0,333	0,331	0,328	0,326	0,325	0,323	0,321	0,320	0,320	0,532	0,344	0,347
Beta(1,4)	0,467	0,465	0,463	0,462	0,460	0,457	0,455	0,453	0,451	0,448	0,446	0,444	0,442	0,441	0,439	0,437	0,436	0,435	0,435	0,435	0,435	0,633	0,452	0,454
Beta(2,1)	0,493	0,489	0,486	0,483	0,479	0,475	0,471	0,468	0,464	0,459	0,455	0,451	0,447	0,444	0,440	0,435	0,431	0,427	0,423	0,418	0,414	0,355	0,466	0,470
Beta(3,1)	0,649	0,647	0,646	0,643	0,641	0,638	0,635	0,633	0,631	0,628	0,625	0,623	0,620	0,617	0,614	0,611	0,608	0,605	0,602	0,599	0,596	0,526	0,632	0,635
Beta(4,1)	0,738	0,736	0,735	0,734	0,732	0,730	0,729	0,727	0,725	0,723	0,720	0,718	0,716	0,714	0,712	0,710	0,708	0,705	0,704	0,701	0,699	0,634	0,726	0,728
Gamma(1,3)	0,829	0,828	0,827	0,826	0,825	0,824	0,822	0,821	0,820	0,818	0,817	0,816	0,815	0,815	0,814	0,813	0,813	0,813	0,814	0,816	0,819	0,901	0,821	0,822
Gamma(3,1)	0,257	0,258	0,258	0,259	0,259	0,259	0,259	0,259	0,259	0,259	0,259	0,259	0,259	0,260	0,260	0,259	0,260	0,260	0,261	0,261	0,261	0,421	0,259	0,259
Gamma(1/3,1)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Weibull(1,0.5)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Weibull(1,3)	0,040	0,039	0,039	0,039	0,038	0,038	0,038	0,037	0,037	0,036	0,036	0,036	0,035	0,035	0,034	0,034	0,034	0,034	0,033	0,033	0,033	0,050	0,037	0,038
Weibull(3,1)	0,828	0,828	0,827	0,826	0,824	0,823	0,823	0,821	0,820	0,819	0,818	0,816	0,815	0,815	0,815	0,814	0,814	0,814	0,815	0,816	0,818	0,901	0,821	0,822
Üstel(2/3)	0,826	0,826	0,825	0,824	0,823	0,822	0,820	0,819	0,818	0,816	0,815	0,814	0,813	0,812	0,811	0,810	0,810	0,810	0,811	0,813	0,815	0,899	0,818	0,820
Ki-kare(1)	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,998	0,996	0,996
Ki-kare(4)	0,410	0,411	0,411	0,411	0,411	0,411	0,411	0,410	0,410	0,410	0,410	0,410	0,410	0,411	0,411	0,411	0,412	0,412	0,413	0,415	0,416	0,588	0,410	0,411
Ki-kare(6)	0,256	0,256	0,256	0,257	0,257	0,257	0,257	0,257	0,257	0,256	0,257	0,257	0,257	0,258	0,258	0,258	0,259	0,258	0,259	0,259	0,259	0,422	0,257	0,257
Ki-kare(8)	0,183	0,184	0,184	0,184	0,184	0,184	0,184	0,185	0,185	0,184	0,184	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,186	0,186	0,329	0,185	0,184
Ortalama	0,504	0,504	0,503	0,503	0,502	0,502	0,501	0,500	0,500	0,499	0,499	0,498	0,497	0,497	0,496	0,496	0,496	0,495	0,495	0,495	0,495	0,546	0,500	0,501
S.Hata	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,054	0,056	0,056

Çizelge 4.9. n=40 için seçili EDF'larına göre K-S normal dağılıma uygunluk testi sıra değerleri

EDF (n=40)	0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1	i/n	0,375	0,3175
t(1)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	3	2	1	4	15	17
t(2)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	5	4	3	2	1	6	15	17
t(3)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	6	5	4	3	2	1	7	15	17
t(20)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	13	15	17
t(30)	24	23	22	20	21	19	18	16	14,5	13	12	11	10	9	7	6	5	4	3	2	1	8	14,5	17
Cauchy(0,1)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	5	4	3	2	1	6	15	17
Cauchy(0,2)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	3	2	1	4	15	17
Laplace(0,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Logistic(0,1)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	9	8	7	6	5	4	3	2	1	10	15	17
Uniform(0,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	13	10	8
Beta(2,2)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	14	10	8
Beta(15,15)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	16	15	17	19	20	21	22	23	24	18	10	8
Gumbel(0,1)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	17
Gumbel(2,1)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	17
Gumbel(0,0.5)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	17
Lognormal(0,1)	5	6	7	8	10	12	14	17	18	22	21	24	23	20	19	13	11	9	4	3	2	1	15,5	15,5
Lognormal(0,2)	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	18	18	18	23	23	23	18	18	18	18	7,5	7,5	7,5
Beta(1,2)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Beta(1,3)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Beta(1,4)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21,5	23	24	21,5	1	11	9
Beta(2,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Beta(3,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Beta(4,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Gamma(1,3)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	14	15	16	18	19	21	24	22	23	20	17	13	1	11	9
Gamma(3,1)	24	23	22	20	21	18	16	15	14	19	12,5	11	10	7	8	9	6	5	4	3	2	1	12,5	17
Gamma(1/3,1)	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	16	16	16	16	16	16	16	20	21	22	23,5	23,5	6,5	6,5	6,5
Weibull(1,0.5)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Weibull(1,3)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Weibull(3,1)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	15	16	18	19	21	22	24	23	20	17	14	1	11	9
Üstel(2/3)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	15	16	18	19	21	23	22	24	20	17	14	1	11	9
Ki-kare(1)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23,5	23,5	1	11	9
Ki-kare(4)	17,5	12	10	7	13	14	16	19	21	24	23	22	20	11	9	8	6	5	4	3	2	1	17,5	15
Ki-kare(6)	24	23	21	20	18	15,5	15,5	14	19	22	12	11	10	9	7	8	5	6	4	3	2	1	13	17
Ki-kare(8)	24	23	21	20	18,5	17	18,5	11	12,5	22	15	12,5	14	7	8	9	6	5	4	3	2	1	10	16
Ortalama	12,00	11,90	11,84	11,75	12,09	12,06	12,28	12,40	12,90	14,00	13,46	13,82	13,93	13,31	13,57	13,66	13,34	13,21	12,63	12,31	11,76	7,10	12,28	12,41
S.Hata	1,70	1,54	1,38	1,23	1,09	0,92	0,80	0,55	0,43	0,56	0,42	0,50	0,58	0,69	0,87	1,00	1,17	1,29	1,41	1,53	1,63	1,24	0,42	0,67

Çizelge 4.10. n=50 için seçili EDF'larına göre K-S normal dağılıma uygunluk testi güç değerleri

EDF (n=50)	0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1	i/n	0,375	0,3175
t(1)	0,991	0,991	0,992	0,992	0,992	0,992	0,992	0,992	0,992	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993	0,994	0,994	0,994	0,994	0,993	0,992	0,992
t(2)	0,740	0,743	0,745	0,748	0,751	0,753	0,756	0,758	0,761	0,763	0,766	0,768	0,771	0,773	0,775	0,777	0,780	0,782	0,784	0,786	0,788	0,777	0,759	0,756
t(3)	0,431	0,435	0,438	0,441	0,445	0,448	0,451	0,454	0,457	0,460	0,464	0,467	0,470	0,473	0,477	0,480	0,483	0,486	0,489	0,491	0,495	0,477	0,456	0,452
t(20)	0,058	0,058	0,058	0,059	0,059	0,059	0,059	0,060	0,060	0,060	0,061	0,061	0,062	0,062	0,063	0,063	0,063	0,064	0,064	0,064	0,065	0,063	0,060	0,059
t(30)	0,054	0,054	0,054	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,056	0,056	0,056	0,056	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,058	0,057	0,055	0,055
Cauchy(0,1)	0,992	0,992	0,992	0,992	0,992	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994	0,993	0,993
Cauchy(0,2)	0,992	0,992	0,992	0,992	0,992	0,992	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994	0,993	0,993
Laplace(0,1)	0,581	0,578	0,573	0,569	0,565	0,561	0,556	0,552	0,547	0,543	0,539	0,536	0,531	0,526	0,522	0,517	0,513	0,508	0,504	0,498	0,494	0,496	0,550	0,554
Logistic(0,1)	0,094	0,095	0,096	0,098	0,099	0,100	0,101	0,102	0,104	0,105	0,106	0,108	0,109	0,110	0,112	0,113	0,114	0,115	0,117	0,118	0,120	0,110	0,103	0,102
Uniform(0,1)	0,310	0,304	0,299	0,293	0,287	0,281	0,275	0,269	0,263	0,257	0,252	0,246	0,240	0,235	0,229	0,224	0,218	0,213	0,207	0,201	0,197	0,257	0,266	0,273
Beta(2,2)	0,099	0,097	0,095	0,093	0,092	0,089	0,087	0,085	0,083	0,081	0,079	0,077	0,076	0,074	0,072	0,070	0,069	0,067	0,065	0,063	0,062	0,080	0,084	0,086
Beta(15,15)	0,049	0,049	0,049	0,049	0,048	0,048	0,048	0,047	0,047	0,047	0,047	0,046	0,046	0,046	0,045	0,045	0,045	0,044	0,044	0,044	0,044	0,046	0,047	0,047
Gumbel(0,1)	0,290	0,290	0,291	0,292	0,293	0,293	0,293	0,294	0,295	0,295	0,296	0,297	0,297	0,297	0,298	0,299	0,300	0,300	0,300	0,301	0,302	0,439	0,294	0,294
Gumbel(2,1)	0,288	0,289	0,290	0,290	0,291	0,291	0,292	0,292	0,293	0,294	0,294	0,295	0,296	0,296	0,297	0,297	0,298	0,298	0,298	0,298	0,300	0,437	0,293	0,292
Gumbel(0,0.5)	0,289	0,290	0,290	0,291	0,292	0,292	0,292	0,293	0,293	0,294	0,295	0,296	0,296	0,296	0,297	0,298	0,298	0,298	0,299	0,299	0,301	0,438	0,293	0,292
Lognormal(0,1)	0,990	0,990	0,990	0,990	0,990	0,990	0,990	0,990	0,990	0,990	0,990	0,990	0,990	0,990	0,990	0,990	0,990	0,990	0,990	0,991	0,991	0,995	0,990	0,990
Lognormal(0,2)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Beta(1,2)	0,319	0,316	0,313	0,310	0,307	0,303	0,300	0,296	0,293	0,290	0,288	0,285	0,281	0,278	0,275	0,272	0,269	0,266	0,263	0,260	0,258	0,452	0,295	0,298
Beta(1,3)	0,500	0,498	0,495	0,492	0,490	0,487	0,484	0,481	0,479	0,476	0,474	0,472	0,469	0,466	0,465	0,462	0,460	0,458	0,457	0,455	0,456	0,645	0,480	0,483
Beta(1,4)	0,625	0,623	0,621	0,620	0,618	0,616	0,613	0,611	0,608	0,606	0,605	0,604	0,601	0,599	0,598	0,596	0,595	0,594	0,594	0,594	0,596	0,752	0,610	0,612
Beta(2,1)	0,583	0,580	0,576	0,573	0,570	0,565	0,561	0,557	0,554	0,550	0,547	0,544	0,539	0,535	0,532	0,527	0,523	0,518	0,514	0,509	0,505	0,452	0,556	0,560
Beta(3,1)	0,748	0,746	0,744	0,742	0,740	0,738	0,736	0,733	0,731	0,729	0,726	0,725	0,722	0,719	0,718	0,714	0,712	0,709	0,706	0,703	0,701	0,644	0,732	0,735
Beta(4,1)	0,825	0,824	0,823	0,822	0,820	0,819	0,817	0,816	0,814	0,813	0,811	0,810	0,809	0,807	0,806	0,804	0,802	0,801	0,799	0,797	0,796	0,754	0,815	0,816
Gamma(1,3)	0,930	0,930	0,929	0,928	0,928	0,927	0,926	0,926	0,925	0,924	0,924	0,924	0,923	0,923	0,923	0,923	0,923	0,923	0,924	0,924	0,926	0,960	0,925	0,926
Gamma(3,1)	0,352	0,352	0,352	0,353	0,353	0,353	0,353	0,353	0,353	0,353	0,353	0,353	0,354	0,354	0,354	0,354	0,354	0,354	0,355	0,354	0,355	0,510	0,353	0,353
Gamma(1/3,1)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Weibull(1,0.5)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Weibull(1,3)	0,043	0,042	0,042	0,041	0,041	0,041	0,040	0,040	0,039	0,039	0,038	0,038	0,038	0,037	0,037	0,037	0,036	0,036	0,035	0,035	0,035	0,054	0,039	0,040
Weibull(3,1)	0,931	0,930	0,930	0,929	0,929	0,928	0,927	0,927	0,926	0,925	0,925	0,925	0,924	0,924	0,924	0,923	0,923	0,924	0,924	0,925	0,926	0,961	0,927	0,927
Üstel(2/3)	0,931	0,931	0,930	0,930	0,929	0,929	0,928	0,927	0,927	0,926	0,926	0,925	0,925	0,924	0,924	0,924	0,924	0,924	0,925	0,925	0,927	0,961	0,927	0,927
Ki-kare(1)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Ki-kare(4)	0,548	0,548	0,547	0,547	0,547	0,547	0,546	0,546	0,546	0,546	0,546	0,547	0,547	0,547	0,548	0,547	0,548	0,549	0,549	0,549	0,552	0,695	0,546	0,546
Ki-kare(6)	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,354	0,354	0,354	0,354	0,355	0,356	0,355	0,355	0,356	0,355	0,355	0,355	0,356	0,355	0,356	0,514	0,354	0,354
Ki-kare(8)	0,256	0,256	0,256	0,257	0,257	0,257	0,257	0,257	0,257	0,257	0,256	0,257	0,257	0,257	0,257	0,257	0,257	0,257	0,257	0,257	0,257	0,402	0,257	0,257
Ortalama	0,564	0,564	0,564	0,563	0,563	0,562	0,561	0,560	0,560	0,559	0,559	0,559	0,558	0,557	0,557	0,556	0,555	0,555	0,555	0,554	0,554	0,600	0,560	0,561
S.Hata	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,048	0,050	0,050

Çizelge 4.11. n=50 için seçili EDF'larına göre K-S normal dağılıma uygunluk testi sıra değerleri

EDF (n=50)	0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1	i/n	0,375	0,3175
t(1)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	4	3	2	1	5	15	17
t(2)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	6	5	4	3	2	1	7	15	17
t(3)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	6	5	4	3	2	1	7	15	17
t(20)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	6	5	4	3	2	1	7	15	17
t(30)	24	23	22	21	20	19	17	16	14	13	12	11	10	9	8	7	5	4	2	3	1	6	15	18
Cauchy(0,1)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	7,5	6	5	4	3	2	1	7,5	15	17
Cauchy(0,2)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	5,5	4	3	2	1	5,5	15	17
Laplace(0,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	24	23	10	8
Logistic(0,1)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	7	6	5	4	3	2	1	8	15	17
Uniform(0,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	13	10	8
Beta(2,2)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	13	10	8
Beta(15,15)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	16	17	18	19	20	21	22	24	23	15	10	8
Gumbel(0,1)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	17
Gumbel(2,1)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	7	8	6	5	3	4	2	1	15	17
Gumbel(0,0.5)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	17
Lognormal(0,1)	6,5	8	10	22,5	20	22,5	18	15	24	21	18	14	11	12	13	9	6,5	5	4	3	2	1	18	16
Lognormal(0,2)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Beta(1,2)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Beta(1,3)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	24	23	1	11	9
Beta(1,4)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	21	22	23	24	20	1	11	9
Beta(2,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Beta(3,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Beta(4,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Gamma(1,3)	2	3	4	5	6	7	8	11	13	14	16	17	19	22	21	24	23	20	18	15	10	1	12	9
Gamma(3,1)	24	22	23	18	13,5	17	19,5	21	16	13,5	12	5	7	10	4	11	8,5	8,5	3	6	2	1	15	19,5
Gamma(1/3,1)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Weibull(1,0.5)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Weibull(1,3)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Weibull(3,1)	2	3	4	5	6	7	8	10	13	14	15	16	18	21	20	24	23	22	19	17	12	1	11	9
Üstel(2/3)	2	3	4	5	6	7	8	10	13	14	15	16,5	19	22	21	24	23	20	18	16,5	11	1	12	9
Ki-kare(1)	3,5	3,5	3,5	3,5	8	8	8	8	13	13	13	13	16	17,5	17,5	19	20	22	22	22	24	1	13	8
Ki-kare(4)	9	8	10	14	15	17	22	19	24	23	20	12	13	16	6	11	7	5	4	3	2	1	18	21
Ki-kare(6)	18	15,5	17	14	13	15,5	21	24	23	19	11	4	7	8	3	9	10	6	5	12	2	1	20	22
Ki-kare(8)	24	23	21	15,5	2	6	12	11	15,5	22	19	9,5	17	18	3,5	13	8	7	5	20	3,5	1	9,5	14
Ortalama	11,99	11,93	12,15	12,32	11,94	12,46	12,94	13,10	13,85	13,82	13,46	12,51	13,13	13,71	12,53	13,51	13,03	12,59	12,01	12,68	11,03	7,13	13,09	13,09
S.Hata	1,47	1,33	1,21	1,08	0,95	0,85	0,75	0,56	0,48	0,40	0,29	0,40	0,48	0,61	0,80	0,86	0,99	1,10	1,22	1,28	1,40	1,08	0,39	0,65

Çizelge 4.12. n=100 için seçili EDF'larına göre K-S normal dağılıma uygunluk testi güç değerleri

EDF (n=100)	0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1	i/n	0,375	0,3175
t(1)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
t(2)	0,950	0,951	0,952	0,952	0,953	0,953	0,954	0,955	0,955	0,956	0,957	0,957	0,958	0,959	0,959	0,960	0,960	0,961	0,961	0,962	0,962	0,958	0,955	0,954
t(3)	0,701	0,704	0,706	0,709	0,712	0,714	0,716	0,719	0,721	0,724	0,726	0,729	0,731	0,734	0,736	0,738	0,740	0,743	0,745	0,747	0,749	0,732	0,720	0,717
t(20)	0,060	0,061	0,061	0,061	0,062	0,062	0,063	0,063	0,063	0,064	0,064	0,065	0,065	0,066	0,066	0,066	0,067	0,067	0,068	0,068	0,069	0,065	0,063	0,063
t(30)	0,054	0,054	0,055	0,055	0,055	0,055	0,056	0,056	0,056	0,056	0,057	0,057	0,057	0,058	0,058	0,058	0,058	0,059	0,059	0,059	0,060	0,058	0,056	0,056
Cauchy(0,1)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Cauchy(0,2)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Laplace(0,1)	0,892	0,891	0,890	0,888	0,887	0,885	0,884	0,882	0,881	0,880	0,879	0,877	0,875	0,874	0,873	0,871	0,870	0,869	0,868	0,867	0,865	0,864	0,881	0,883
Logistic(0,1)	0,135	0,136	0,138	0,140	0,141	0,143	0,145	0,146	0,148	0,149	0,151	0,153	0,155	0,156	0,158	0,160	0,162	0,164	0,166	0,168	0,169	0,153	0,147	0,145
Uniform(0,1)	0,638	0,632	0,627	0,621	0,616	0,610	0,604	0,598	0,592	0,587	0,581	0,574	0,569	0,563	0,556	0,550	0,545	0,539	0,533	0,527	0,520	0,589	0,595	0,602
Beta(2,2)	0,175	0,172	0,169	0,167	0,164	0,162	0,160	0,157	0,154	0,152	0,149	0,147	0,145	0,142	0,139	0,137	0,134	0,132	0,130	0,127	0,125	0,150	0,156	0,159
Beta(15,15)	0,050	0,050	0,049	0,049	0,049	0,049	0,048	0,048	0,048	0,048	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,048	0,048	0,048
Gumbel(0,1)	0,634	0,634	0,635	0,635	0,636	0,636	0,637	0,638	0,638	0,639	0,640	0,640	0,641	0,642	0,642	0,643	0,643	0,644	0,645	0,645	0,645	0,732	0,638	0,638
Gumbel(2,1)	0,631	0,632	0,632	0,633	0,634	0,634	0,635	0,635	0,635	0,636	0,637	0,637	0,638	0,638	0,638	0,639	0,640	0,640	0,641	0,642	0,641	0,730	0,635	0,635
Gumbel(0,0.5)	0,632	0,633	0,634	0,635	0,635	0,636	0,637	0,637	0,637	0,638	0,639	0,639	0,640	0,641	0,641	0,641	0,642	0,643	0,643	0,644	0,644	0,730	0,637	0,637
Lognormal(0,1)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Lognormal(0,2)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Beta(1,2)	0,751	0,749	0,747	0,745	0,743	0,740	0,738	0,736	0,733	0,731	0,728	0,726	0,724	0,722	0,720	0,717	0,716	0,715	0,713	0,712	0,710	0,818	0,734	0,737
Beta(1,3)	0,932	0,932	0,931	0,930	0,930	0,929	0,929	0,928	0,927	0,927	0,926	0,926	0,926	0,926	0,925	0,925	0,925	0,926	0,927	0,927	0,927	0,955	0,928	0,928
Beta(1,4)	0,979	0,978	0,978	0,978	0,978	0,977	0,977	0,977	0,977	0,977	0,977	0,977	0,976	0,976	0,976	0,977	0,977	0,977	0,977	0,978	0,978	0,987	0,977	0,977
Beta(2,1)	0,877	0,876	0,874	0,873	0,871	0,870	0,869	0,867	0,865	0,864	0,862	0,860	0,859	0,857	0,855	0,853	0,851	0,850	0,848	0,847	0,844	0,817	0,866	0,868
Beta(3,1)	0,967	0,966	0,966	0,966	0,966	0,966	0,966	0,965	0,965	0,965	0,964	0,964	0,964	0,964	0,964	0,964	0,963	0,964	0,964	0,963	0,963	0,956	0,965	0,965
Beta(4,1)	0,988	0,988	0,988	0,988	0,988	0,988	0,988	0,988	0,988	0,988	0,988	0,988	0,988	0,988	0,988	0,988	0,988	0,988	0,989	0,989	0,989	0,987	0,988	0,988
Gamma(1,3)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Gamma(3,1)	0,747	0,747	0,748	0,748	0,748	0,748	0,748	0,748	0,748	0,748	0,748	0,748	0,748	0,749	0,749	0,749	0,749	0,750	0,750	0,751	0,751	0,826	0,748	0,748
Gama(1/3,1)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Weibull(1,0.5)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Weibull(1,3)	0,050	0,050	0,050	0,049	0,049	0,048	0,048	0,048	0,047	0,047	0,047	0,046	0,046	0,045	0,045	0,045	0,044	0,044	0,044	0,043	0,043	0,063	0,047	0,048
Weibull(3,1)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Üstel(2/3)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Ki-kare(1)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Ki-kare(4)	0,922	0,922	0,922	0,922	0,922	0,922	0,923	0,922	0,923	0,923	0,923	0,923	0,924	0,924	0,924	0,925	0,925	0,926	0,926	0,927	0,927	0,953	0,922	0,923
Ki-kare(6)	0,745	0,746	0,746	0,746	0,746	0,746	0,747	0,747	0,747	0,747	0,747	0,747	0,748	0,748	0,748	0,748	0,749	0,749	0,749	0,750	0,750	0,826	0,746	0,747
Ki-kare(8)	0,596	0,596	0,596	0,596	0,597	0,597	0,597	0,597	0,597	0,597	0,597	0,597	0,597	0,597	0,597	0,598	0,598	0,598	0,598	0,598	0,597	0,699	0,597	0,597
Ortalama	0,738	0,738	0,738	0,738	0,738	0,737	0,737	0,737	0,737	0,736	0,736	0,736	0,736	0,736	0,735	0,735	0,735	0,735	0,735	0,735	0,735	0,756	0,737	0,737
S.Hata	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,033	0,034	0,034

Çizelge 4.13. n=100 için seçili EDF'larına göre K-S normal dağılıma uygunluk testi sıra değerleri

EDF (n=100)	0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1	i/n	0,375	0,3175
t(1)	22,5	22,5	22,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	22,5	7,5	17,5
t(2)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	8	7	6	5	4	3	2	1	9	15	17
t(3)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	8	7	6	5	4	3	2	1	9	15	17
t(20)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	9	8	7	6	5	4	3	2	1	10	15	17
t(30)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	7	6	5	4	3	2	1	8	15	17
Cauchy(0,1)	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	1,5	1,5	13,5	13,5
Cauchy(0,2)	23,5	23,5	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	4	4	4	4	4	4	4	15	15	15
Laplace(0,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Logistic(0,1)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	9	8	7	6	5	4	3	2	1	10	15	17
Uniform(0,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	12	10	8
Beta(2,2)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	13	10	8
Beta(15,15)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	12	10	8
Gumbel(0,1)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	2	3	1	15	17
Gumbel(2,1)	24	23	22	21	20	19	17	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	2	3	1	15	18
Gumbel(0,0.5)	24	23	22	21	20	19	17	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	18
Lognormal(0,1)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Lognormal(0,2)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Beta(1,2)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Beta(1,3)	2	3	4	5	6	7	8	11	14	15	17	18	20	21	24	23	22	19	16	13	10	1	12	9
Beta(1,4)	2	4	5	6	8	9	10	13	15	17	18,5	20,5	22	24	23	20,5	18,5	16	12	7	3	1	14	11
Beta(2,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Beta(3,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	21	19	20	22	23	24	10	8
Beta(4,1)	19	22	21	23	20	17,5	17,5	15,5	8	13,5	13,5	11	5	6	12	8	10	4	3	2	1	24	8	15,5
Gamma(1,3)	7,5	16,5	16,5	16,5	16,5	24	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	7,5	7,5	7,5	5	4	3	2	1	16,5	16,5
Gamma(3,1)	24	23	21	17	18	16	14	19	20	13	11	12	10	9	7	8	6	5	4	3	2	1	22	15
Gamma(1/3,1)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Weibull(1,0.5)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Weibull(1,3)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Weibull(3,1)	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	11	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	23,5	23,5	11	11	11	11	11	1	18,5	11
Üstel(2/3)	3	3	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	9,5	3	1	9,5	9,5
Ki-kare(1)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Ki-kare(4)	24	23	21	22	20	18	14	17	16	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	19	15
Ki-kare(6)	24	23	22	19	20	21	14	17	16	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	2	3	1	18	15
Ki-kare(8)	24	23	22	21	15	14	11	17	20	19	16	13	10	6	9	7	5	2	4	3	8	1	18	12
Ortalama	13,47	13,79	13,59	13,35	13,18	13,26	12,76	13,66	13,35	13,54	13,47	13,37	13,03	12,88	12,62	12,31	11,79	11,12	10,82	10,06	9,49	8,66	13,41	13,00
S.Hata	0,99	0,91	0,80	0,71	0,61	0,57	0,41	0,32	0,28	0,23	0,24	0,28	0,39	0,47	0,56	0,60	0,63	0,69	0,75	0,82	0,89	0,81	0,34	0,36

Çizelge 4.2'ye göre K-S normal dağılıma uygunluk testinin güç karşılaştırması sonucunda $n=10$ örneklem hacmi için en iyi yani en yüksek güç değerine sahip EDF'ü $\frac{i}{n}$ olarak belirlenmiştir. Çizelge 4.2'de verilen EDF'ları için hesaplanan güçlerin sıra değerleri Çizelge 4.3'te verilmiştir. Sıra değerlerinde en küçük sıra değerine sahip EDF'ü en yüksek güce sahip EDF'nunu göstermektedir. $n=10$ örneklem hacmi için en küçük sıra değerine sahip olan EDF'ü $\frac{i}{n}$ olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4.4'e göre K-S normal dağılıma uygunluk testinin güç karşılaştırması sonucunda $n=20$ örneklem hacmi için en iyi yani en yüksek güç değerine sahip EDF'ü $\frac{i}{n}$ olarak belirlenmiştir. Çizelge 4.4'de verilen EDF'ları için hesaplanan güçlerin sıra değerleri Çizelge 4.5'te verilmiştir. $n=20$ örneklem hacmi için en küçük sıra değerine sahip olan EDF'ü $\frac{i}{n}$ olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4.6'ya göre K-S normal dağılıma uygunluk testinin güç karşılaştırması sonucunda $n=30$ örneklem hacmi için en iyi yani en yüksek güç değerine sahip EDF'ü $\frac{i}{n}$ olarak belirlenmiştir. Çizelge 4.6'da verilen EDF'ları için hesaplanan güçlerin sıra değerleri Çizelge 4.7'de verilmiştir. $n=30$ örneklem hacmi için en küçük sıra değerine sahip olan EDF'ü $\frac{i}{n}$ olarak belirlenmiştir.

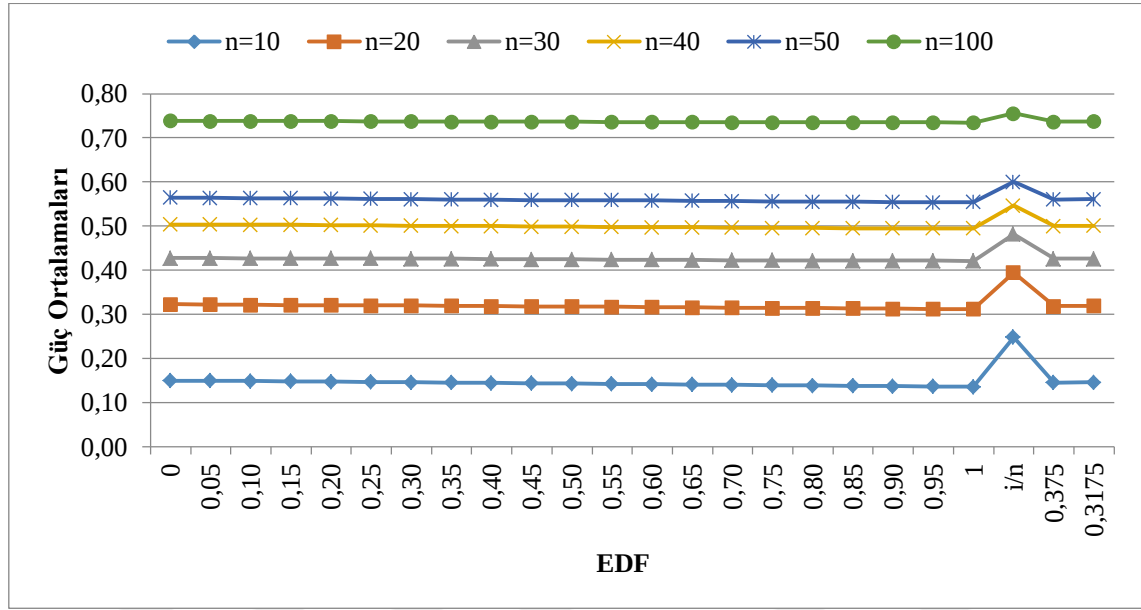
Çizelge 4.8'e göre K-S normal dağılıma uygunluk testinin güç karşılaştırması sonucunda $n=40$ örneklem hacmi için en iyi yani en yüksek güç değerine sahip EDF'ü $\frac{i}{n}$ olarak belirlenmiştir. Çizelge 4.8'de verilen EDF'ları için hesaplanan güçlerin sıra değerleri Çizelge 4.9'da verilmiştir. $n=40$ örneklem hacmi için en küçük sıra değerine sahip olan EDF'ü $\frac{i}{n}$ olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4.10'a göre K-S normal dağılıma uygunluk testinin güç karşılaştırması sonucunda $n=50$ örneklem hacmi için en iyi yani en yüksek güç değerine sahip EDF'ü $\frac{i}{n}$ olarak belirlenmiştir. Çizelge 4.10'da verilen EDF'ları için hesaplanan güçlerin sıra değerleri Çizelge 4.11'de verilmiştir. $n=50$ örneklem hacmi için en küçük sıra değerine sahip olan EDF'ü $\frac{i}{n}$ olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4.12'ye göre K-S normal dağılıma uygunluk testinin güç karşılaştırması sonucunda $n=100$ örneklem hacmi için en iyi yani en yüksek güç değerine sahip EDF'ü $\frac{i}{n}$ olarak belirlenmiştir. Çizelge 4.12'de verilen EDF'ları için hesaplanan güçlerin sıra

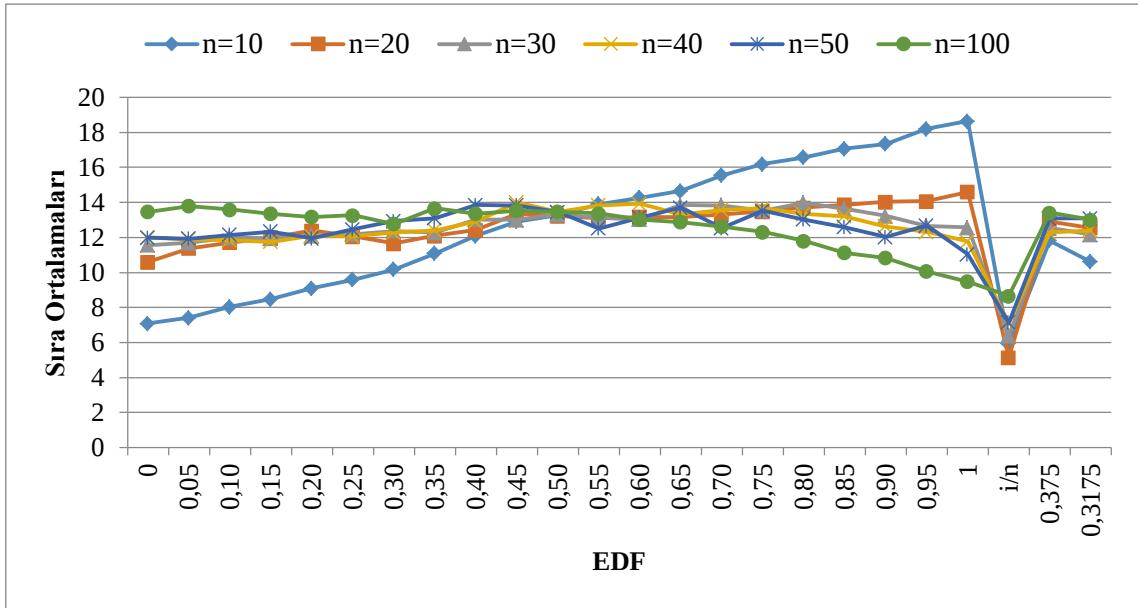
değerleri Çizelge 4.13'te verilmiştir. $n=100$ örneklem hacmi için en küçük sıra değerine sahip olan EDF'ü $\frac{i}{n}$ olarak belirlenmiştir.

Farklı n değerleri için EDF'ların güç ve sıra ortalamaları Şekil 4.2-3'de verilmiştir. Şekil 4.4-5'de ise güç ortalaması en yüksek ve sıra ortalaması en düşük üç EDF gösterilmiştir.



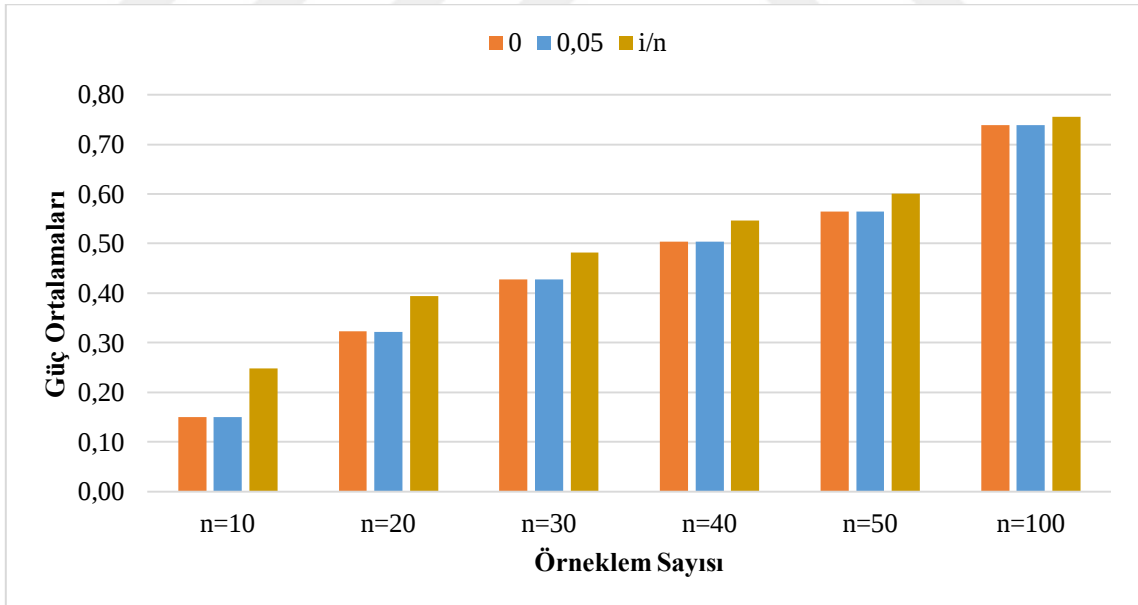
Şekil 4.2. Farklı n değerleri için EDF'larına göre K-S testi güç ortalamaları

Şekil 4.2'ye göre K-S normal dağılıma uygunluk testinin güç karşılaştırması sonucunda tüm örneklem hacimleri için en iyi yani en yüksek güç değerine sahip EDF'ü $\frac{i}{n}$ olarak belirlenmiştir.



Şekil 4.3. Farklı n değerleri için EDF'larına göre K-S testi sıra ortalamaları

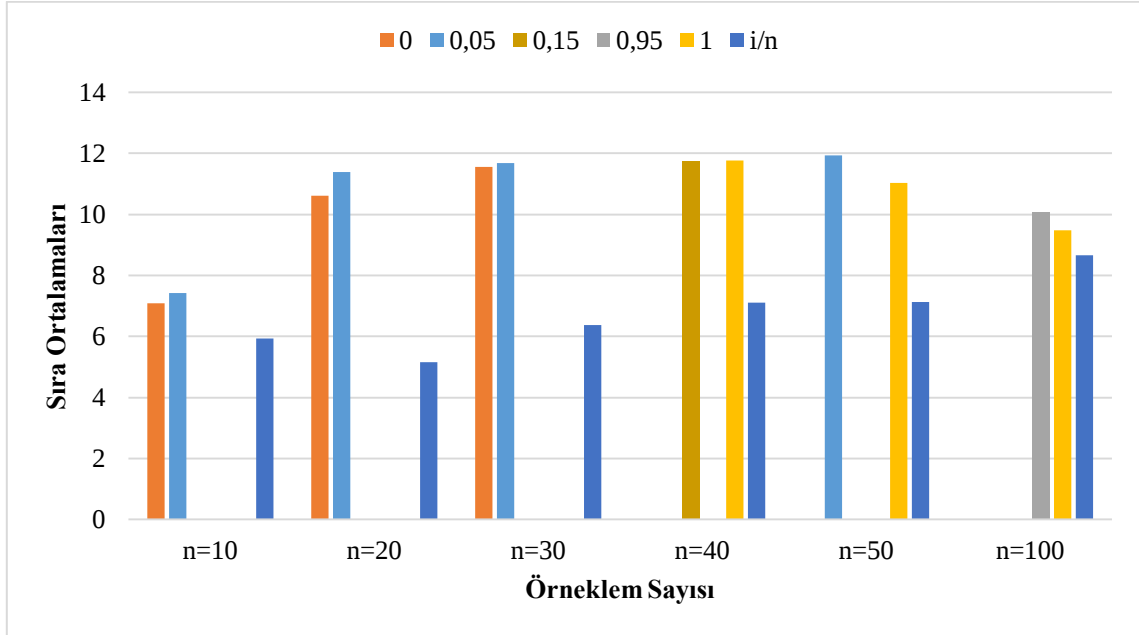
Şekil 4.3'e göre K-S normal dağılıma uygunluk testinin güç karşılaştırması sonucunda tüm örneklem hacimleri için en iyi yani en küçük sıra değerine sahip EDF'ü $\frac{i}{n}$ olarak belirlenmiştir.



Şekil 4.4. En başarılı üç EDF için örneklem hacimlerine göre güç karşılaştırması

Şekil 4.4'e göre K-S normal dağılıma uygunluk testinin güç karşılaştırması sonucunda tüm örneklem hacimleri için en iyi üç yani en yüksek üç güç değerine sahip

EDF'ları gösterilmiştir. Şekilde de görüldüğü gibi en iyi $\frac{i}{n}$ EDF'una alternatif olarak $c=0$ için elde edilen $\frac{i}{n+1}$ EDF'u ve $c=0,05$ için elde edilen $\frac{i-0,05}{n+0,9}$ EDF'udur.



Şekil 4.5. En başarılı üç EDF için örneklem hacimlerine göre sıra değerlerinin karşılaştırması

Şekil 4.5'e göre K-S normal dağılıma uygunluk testinin güç karşılaştırması sonucunda tüm örneklem hacimleri için en iyi üç yani en küçük üç sıra değerine sahip EDF'ları gösterilmiştir. Şekilde de görüldüğü gibi en iyi $\frac{i}{n}$ EDF'una alternatif olarak $c=0$ için elde edilen EDF'u $\frac{i}{n+1}$ ve $c=0.05$ için elde edilen EDF'u $\frac{i-0,05}{n+0,9}$ gösterilebilir.

$t(1)$, $t(2)$, $t(3)$, $t(20)$, $t(30)$, Cauchy(0,1), Cauchy(0,2), Laplace(0,1), Logistic(0,1), Uniform(0,1), Beta(2,2) ve Beta(15,15) simetrik dağılımlardan farklı gözlem değerleri için veriler üretilmiştir. Farklı gözlem sayılarına ($n=10; 20; 30; 40; 50; 100$) göre simülasyon çalışması sonucunda seçili EDF'ları için elde edilen güç ve sıra değerlerinin ortalama ve standart hatası Çizelge 4.14-15'te verilmiştir.

Çizelge 4.14. Simetrik dağılımlar için seçili EDF'larına göre K-S normal dağılıma uygunluk testi güç değerlerinin ortalama ve standart hatası

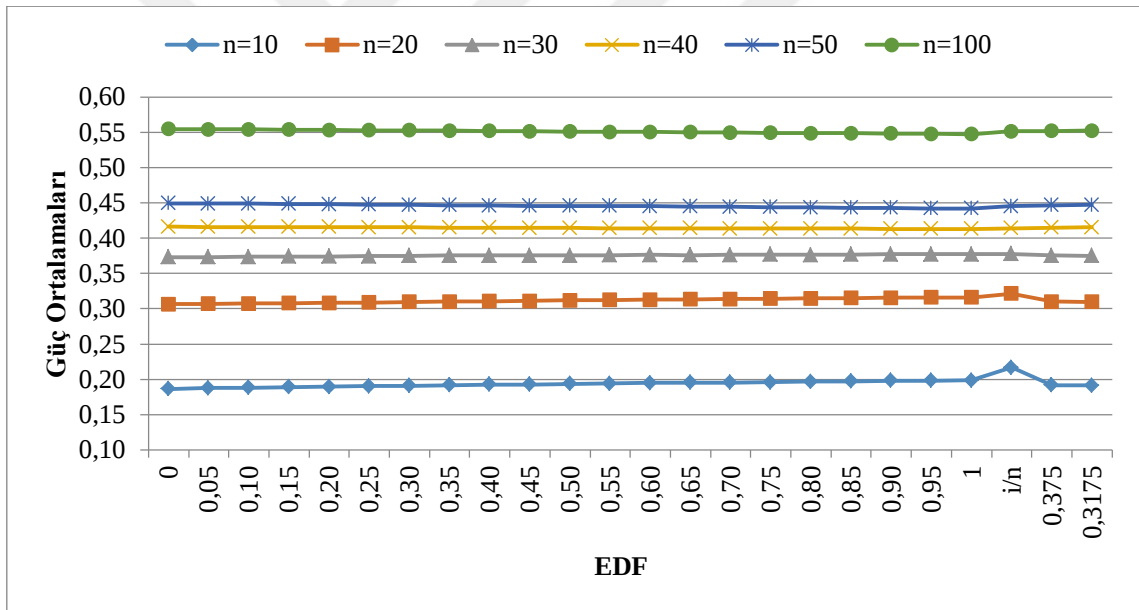
	EDF	0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1	i/n	0,375	0,3175
n=10	Ortalama	0,186	0,188	0,188	0,189	0,190	0,190	0,191	0,192	0,192	0,193	0,193	0,194	0,195	0,195	0,195	0,196	0,197	0,197	0,198	0,198	0,199	0,217	0,192	0,191
	S.Hata	0,056	0,056	0,057	0,057	0,058	0,058	0,059	0,059	0,060	0,060	0,061	0,061	0,061	0,062	0,062	0,063	0,063	0,063	0,064	0,064	0,064	0,071	0,059	0,059
n=20	Ortalama	0,307	0,307	0,307	0,308	0,308	0,309	0,310	0,310	0,311	0,311	0,312	0,312	0,313	0,313	0,314	0,314	0,315	0,315	0,316	0,316	0,316	0,321	0,310	0,310
	S.Hata	0,070	0,070	0,070	0,071	0,071	0,071	0,072	0,072	0,072	0,072	0,073	0,073	0,073	0,074	0,074	0,074	0,074	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,072	0,072
n=30	Ortalama	0,373	0,373	0,373	0,374	0,374	0,374	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,376	0,376	0,376	0,376	0,377	0,376	0,377	0,377	0,377	0,377	0,377	0,375	0,375
	S.Hata	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,068	0,068	0,068	0,068	0,068	0,068	0,068	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,068	0,068
n=40	Ortalama	0,416	0,416	0,416	0,416	0,416	0,415	0,415	0,415	0,415	0,414	0,414	0,414	0,414	0,414	0,414	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,414	0,415	0,415
	S.Hata	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,063	0,063	0,063	0,063	0,062	0,062	0,062
n=50	Ortalama	0,449	0,449	0,449	0,448	0,448	0,448	0,447	0,447	0,446	0,446	0,446	0,446	0,445	0,445	0,444	0,444	0,444	0,443	0,443	0,442	0,442	0,445	0,447	0,447
	S.Hata	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,056	0,056	0,056
n=100	Ortalama	0,554	0,554	0,554	0,554	0,553	0,553	0,552	0,552	0,552	0,551	0,551	0,550	0,550	0,550	0,549	0,549	0,549	0,548	0,548	0,548	0,547	0,551	0,552	0,552
	S.Hata	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042

Çizelge 4.15. Simetrik dağılımlar için seçili EDF'larına göre K-S normal dağılıma uygunluk testi sıra değerlerinin ortalama ve standart hatası

	EDF	0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1	i/n	0,375	0,3175
n=10	Ortalama	16,42	15,83	15,75	15,17	15,00	14,58	14,33	13,33	12,67	12,92	12,17	11,92	11,42	10,88	11,33	11,04	10,46	10,25	9,21	9,58	9,17	9,25	13,42	13,92
	S.Hata	3,54	3,29	2,98	2,61	2,34	2,02	1,71	1,04	0,49	0,34	0,23	0,56	0,93	1,40	1,45	1,93	2,14	2,52	2,81	3,13	3,47	2,69	0,74	1,38
n=20	Ortalama	16,08	16,00	15,92	15,33	15,00	14,67	14,25	13,58	12,75	12,58	12,50	12,25	11,92	11,58	11,17	10,83	10,42	10,08	9,83	9,42	9,00	7,00	13,42	14,42
	S.Hata	2,49	2,31	2,14	1,87	1,65	1,43	1,20	0,76	0,45	0,15	0,18	0,42	0,64	0,86	1,09	1,31	1,54	1,76	2,01	2,25	2,48	1,51	0,57	0,93
n=30	Ortalama	16,33	16,00	15,75	15,25	15,00	14,67	14,42	13,50	13,00	12,67	12,42	12,00	11,58	11,33	10,92	10,50	10,25	9,67	9,50	8,75	8,58	10,50	13,33	14,08
	S.Hata	2,07	1,89	1,69	1,55	1,35	1,17	0,97	0,68	0,27	0,09	0,12	0,31	0,54	0,70	0,89	1,08	1,28	1,43	1,65	1,82	2,05	1,32	0,45	0,79
n=40	Ortalama	16,33	16,00	15,67	15,25	15,08	14,67	14,33	13,67	13,04	12,58	12,33	12,08	11,75	11,25	10,92	10,58	10,08	9,75	9,25	8,92	8,58	10,58	13,29	14,00
	S.Hata	1,79	1,63	1,48	1,31	1,18	1,01	0,86	0,54	0,24	0,08	0,12	0,29	0,47	0,59	0,77	0,96	1,13	1,29	1,46	1,62	1,77	0,96	0,39	0,70
n=50	Ortalama	16,33	16,00	15,67	15,33	15,00	14,67	14,25	13,67	13,00	12,67	12,50	12,17	11,92	11,58	11,13	10,50	10,04	9,58	9,17	9,08	8,58	9,75	13,33	14,08
	S.Hata	1,60	1,46	1,32	1,18	1,04	0,91	0,76	0,49	0,21	0,07	0,11	0,25	0,40	0,54	0,69	0,86	1,02	1,17	1,32	1,46	1,58	0,75	0,35	0,64
n=100	Ortalama	15,29	15,21	14,42	13,92	13,83	13,75	13,67	13,50	12,50	12,58	12,50	12,25	12,00	10,92	10,83	10,75	10,67	10,58	10,50	9,42	12,17	12,58	13,58	
	S.Hata	1,09	1,01	0,89	0,77	0,69	0,60	0,51	0,34	0,22	0,18	0,19	0,24	0,33	0,42	0,55	0,63	0,71	0,79	0,88	0,96	1,08	0,62	0,28	0,43

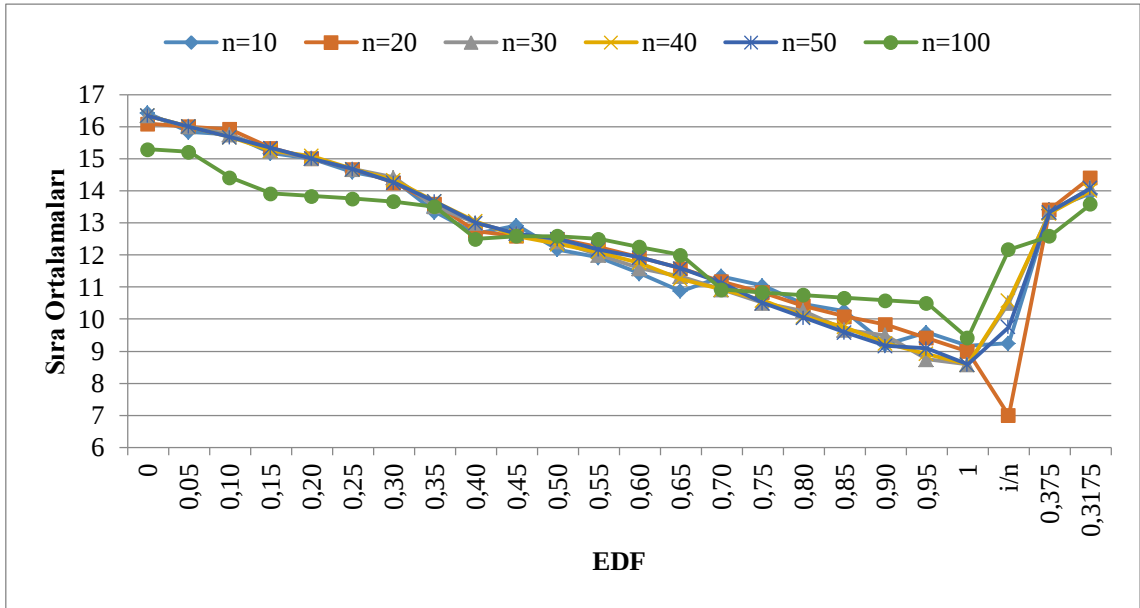
Çizelge 4.14'e göre, simetrik yapıdaki veri setleri için K-S normal dağılıma uygunluk testinin ortalama güç karşılaştırması sonucunda küçük örneklem hacimlerinde $n=10, 20$ ve 30 için $\frac{i}{n}$ EDF'ü en yüksek güce sahiptir. Örneklem hacmi büyüdüğünde ise $n=40, 50$ ve 100 için $c=0, 0.05$ ve 0.10 ile elde edilen sırasıyla $\frac{i}{n+1}, \frac{i-0,05}{n+0,9}$ ve $\frac{i-0,1}{n+0,8}$ EDF'lerinin güçleri en yüksektir. Çizelge 4.15'e göre, simetrik yapıdaki veri setleri için elde edilen ortalama sıra değerlerine göre küçük örneklem hacimlerinde $n=10$ ve 20 için $\frac{i}{n}$ EDF'ü en küçük sıra ortalamasına sahiptir. Örneklem hacmi büyüdüğünde ise $n=30, 40, 50$ ve 100 için $c=1$ ile elde edilen $\frac{i-1}{n-1}$ EDF'ü en küçük sıra ortalamasına sahiptir.

Simetrik dağılımlardan üretilen verilerin testinde farklı n değerleri için EDF'ların güç ve sıra ortalamaları Şekil 4.6-7'de verilmiştir. Şekil 4.8-9'da ise güç ortalaması en yüksek ve sıra ortalaması en düşük üç EDF gösterilmiştir.



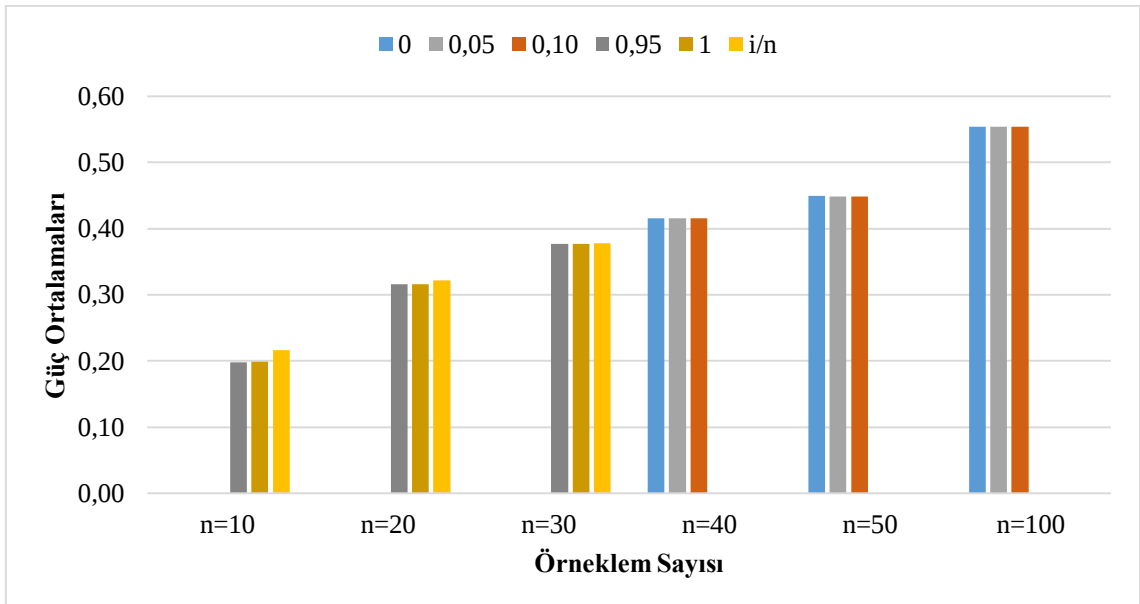
Şekil 4.6. Simetrik dağılımlarda farklı n değerleri için EDF'larına göre K-S testi güç ortalamaları

Şekil 4.6'ya göre K-S normal dağılıma uygunluk testinin güç karşılaştırması sonucunda küçük örneklem hacimlerinde $n=10, 20$ ve 30 için $\frac{i}{n}$ EDF'ü en yüksek güce sahip iken örneklem hacmi büyüdüğünde $n=40, 50$ ve 100 için $c=0, 0.05$ ve 0.10 ile elde edilen sırasıyla $\frac{i}{n+1}, \frac{i-0,05}{n+0,9}$ ve $\frac{i-0,1}{n+0,8}$ EDF'lerinin güçleri en yüksektir.



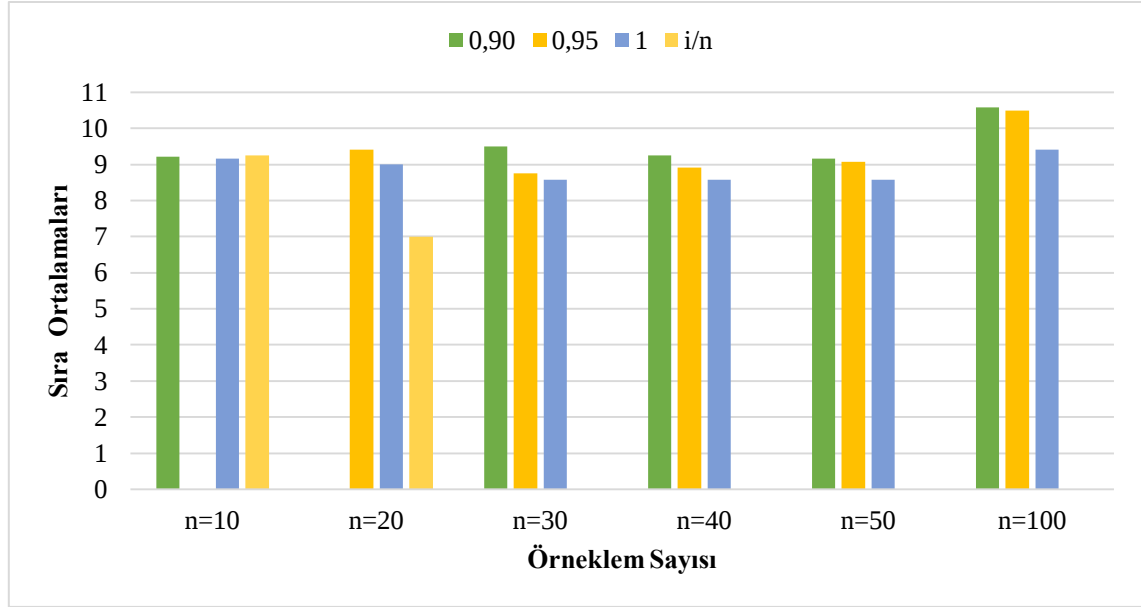
Şekil 4.7. Simetrik dağılımlarda farklı n değerleri için EDF'larına göre K-S testi sıra ortalamaları

Şekil 4.7'ye göre K-S normal dağılıma uygunluk testinde sıra değerlerine göre küçük örneklem hacimlerinde $n=10$ ve 20 için $\frac{i}{n}$ EDF'u en yüksek güce sahip iken örneklem hacmi büyüdüğünde $n=30, 40, 50$ ve 100 için $c=1$ ile elde edilen $\frac{i-1}{n-1}$ EDF'u en yüksek güce sahiptir.



Şekil 4.8. Simetrik dağılımlarda en başarılı üç EDF için örneklem hacimlerine göre güç karşılaştırması

Şekil 4.8'e göre K-S normal dağılıma uygunluk testinin güç karşılaştırması sonucunda tüm örneklem hacimleri için en iyi üç yani en yüksek üç güç değerine sahip EDF'ları gösterilmiştir.



Şekil 4.9. Simetrik dağılımlarda en başarılı üç EDF için örneklem hacimlerine göre sıra değerlerinin karşılaştırması

Şekil 4.9'a göre K-S normal dağılıma uygunluk testinin güç karşılaştırması sonucunda tüm örneklem hacimleri için en iyi üç yani en küçük üç sıra değerine sahip EDF'ları gösterilmiştir.

Gumbel(0,1), Gumbel(2,1), Gumbel(0,0.5), Lognormal(0,1), Lognormal(0,2), Beta(1,2), Beta(1,3), Beta(1,4), Beta(2,1), Beta(3,1), Beta(4,1), Gamma(1,3), Gamma(3,1), Gamma(1/3,1), Weibull(1,0.5), Weibull(1,3), Weibull(3,1), Üstel(2/3), Ki-kare(1), Ki-kare(4), Ki-kare(6), Ki-kare(8) asimetrik dağılımlardan farklı gözlem değerleri için veriler üretilmiştir. Farklı gözlem sayılarına (n=10; 20; 30; 40; 50; 100) göre simülasyon çalışması sonucunda seçili EDF'ları için elde edilen güç ve sıra değerlerinin ortalama ve standart hatası Çizelge 4.16-17'de verilmiştir.

Çizelge 4.16. Asimetrik dağılımlar için seçili EDF'larına göre K-S normal dağılıma uygunluk testi güç değerlerinin ortalama ve standart hatası

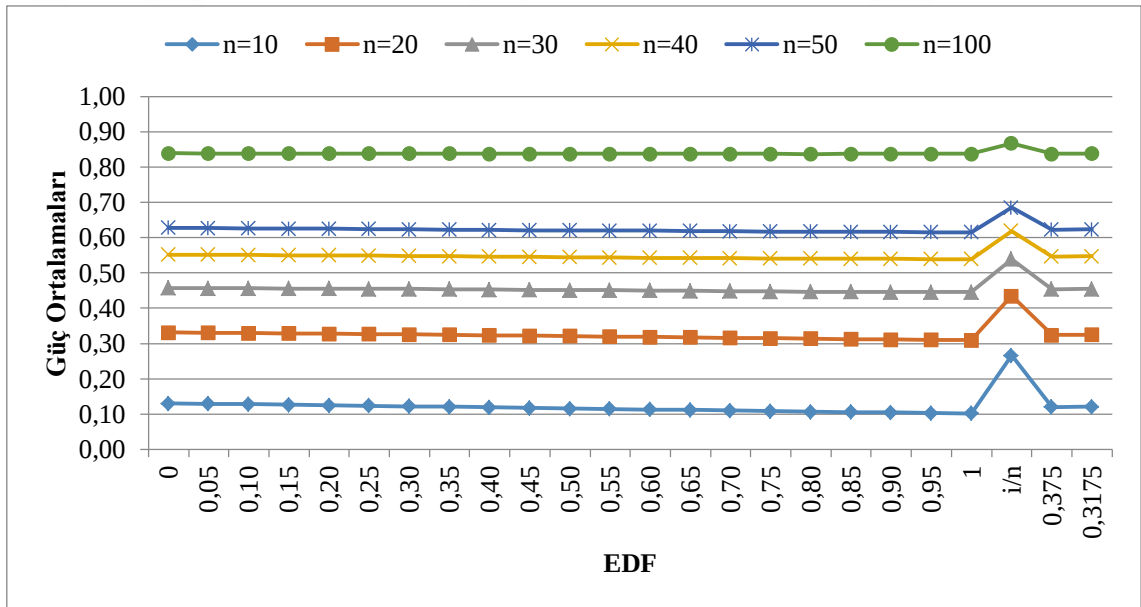
	EDF	0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1	i/n	0,375	0,3175
n=10	Ortalama	0,130	0,129	0,128	0,127	0,125	0,123	0,122	0,121	0,119	0,117	0,116	0,114	0,113	0,112	0,110	0,108	0,107	0,105	0,104	0,103	0,102	0,266	0,120	0,121
	S.Hata	0,050	0,049	0,049	0,048	0,048	0,047	0,047	0,046	0,046	0,045	0,044	0,044	0,043	0,043	0,042	0,041	0,041	0,040	0,040	0,039	0,039	0,074	0,046	0,047
n=20	Ortalama	0,332	0,331	0,330	0,329	0,327	0,327	0,326	0,325	0,324	0,322	0,321	0,320	0,319	0,317	0,316	0,315	0,314	0,313	0,312	0,311	0,310	0,435	0,324	0,325
	S.Hata	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,071	0,071	0,071	0,071	0,071	0,071	0,071	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,069	0,071	0,072
n=30	Ortalama	0,457	0,457	0,456	0,456	0,455	0,455	0,454	0,454	0,453	0,452	0,451	0,451	0,450	0,449	0,448	0,448	0,447	0,446	0,446	0,446	0,445	0,539	0,453	0,454
	S.Hata	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,056	0,062	0,062
n=40	Ortalama	0,552	0,551	0,551	0,550	0,549	0,549	0,548	0,547	0,546	0,545	0,544	0,544	0,543	0,542	0,542	0,541	0,540	0,540	0,539	0,539	0,539	0,618	0,547	0,548
	S.Hata	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,046	0,053	0,053
n=50	Ortalama	0,627	0,627	0,626	0,626	0,625	0,624	0,623	0,622	0,622	0,621	0,620	0,620	0,619	0,618	0,618	0,617	0,617	0,616	0,616	0,615	0,615	0,685	0,622	0,623
	S.Hata	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,039	0,045	0,045
n=100	Ortalama	0,839	0,839	0,838	0,838	0,838	0,838	0,838	0,838	0,838	0,837	0,837	0,837	0,837	0,837	0,837	0,837	0,837	0,837	0,837	0,837	0,837	0,867	0,838	0,838
	S.Hata	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,021	0,023	0,023

Çizelge 4.17. Asimetrik dağılımlar için seçili EDF'larına göre K-S normal dağılıma uygunluk testi sıra değerlerinin ortalama ve standart hatası

	EDF	0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1	i/n	0,375	0,3175
n=10	Ortalama	2,00	2,82	3,82	4,82	5,86	6,86	7,91	9,86	11,77	12,91	13,86	15,00	15,82	16,73	17,86	19,00	19,91	20,77	21,77	22,91	23,82	4,14	10,95	8,82
	S.Hata	0,17	0,16	0,16	0,16	0,11	0,11	0,13	0,11	0,14	0,13	0,15	0,20	0,12	0,22	0,11	0,24	0,17	0,17	0,14	0,13	0,12	2,55	0,15	0,12
n=20	Ortalama	7,61	8,86	9,41	10,18	10,95	10,64	10,25	11,27	12,25	13,77	13,61	13,55	13,86	14,05	14,50	14,93	15,50	15,93	16,32	16,61	17,66	4,14	12,61	11,52
	S.Hata	2,04	2,05	1,88	1,81	1,74	1,29	0,91	0,56	0,23	0,62	0,21	0,46	0,75	1,02	1,20	1,44	1,52	1,68	1,88	2,07	1,92	1,81	0,64	0,93
n=30	Ortalama	8,95	9,34	9,93	10,16	10,52	10,84	11,25	11,61	13,05	13,18	13,80	13,73	13,82	15,23	15,43	15,20	16,00	15,80	15,25	14,80	14,75	4,14	12,09	11,14
	S.Hata	1,92	1,75	1,56	1,39	1,22	1,05	0,89	0,53	0,34	0,26	0,40	0,48	0,69	0,74	0,91	1,14	1,25	1,40	1,57	1,77	1,79	1,47	0,35	0,74
n=40	Ortalama	9,64	9,66	9,75	9,84	10,45	10,64	11,16	11,70	12,82	14,77	14,07	14,77	15,11	14,43	15,02	15,34	15,11	15,09	14,48	14,16	13,50	5,20	11,73	11,55
	S.Hata	1,56	1,40	1,24	1,10	0,97	0,80	0,72	0,54	0,51	0,67	0,49	0,53	0,56	0,68	0,84	0,94	1,12	1,21	1,32	1,43	1,52	1,29	0,41	0,63
n=50	Ortalama	9,61	9,70	10,23	10,68	10,27	11,25	12,23	12,80	14,32	14,45	13,98	12,70	13,80	14,86	13,30	15,16	14,66	14,23	13,57	14,64	12,36	5,70	12,95	12,55
	S.Hata	1,31	1,18	1,08	0,97	0,83	0,78	0,75	0,61	0,57	0,48	0,34	0,46	0,50	0,60	0,85	0,79	0,92	1,01	1,13	1,12	1,29	1,19	0,41	0,66
n=100	Ortalama	12,48	13,02	13,14	13,05	12,82	13,00	12,27	13,75	13,82	14,07	13,95	13,84	13,45	13,36	13,55	13,11	12,36	11,36	10,95	9,82	9,52	6,75	13,86	12,68
	S.Hata	0,94	0,87	0,76	0,69	0,59	0,56	0,35	0,32	0,31	0,24	0,25	0,30	0,42	0,49	0,56	0,59	0,60	0,65	0,69	0,75	0,80	0,85	0,36	0,32

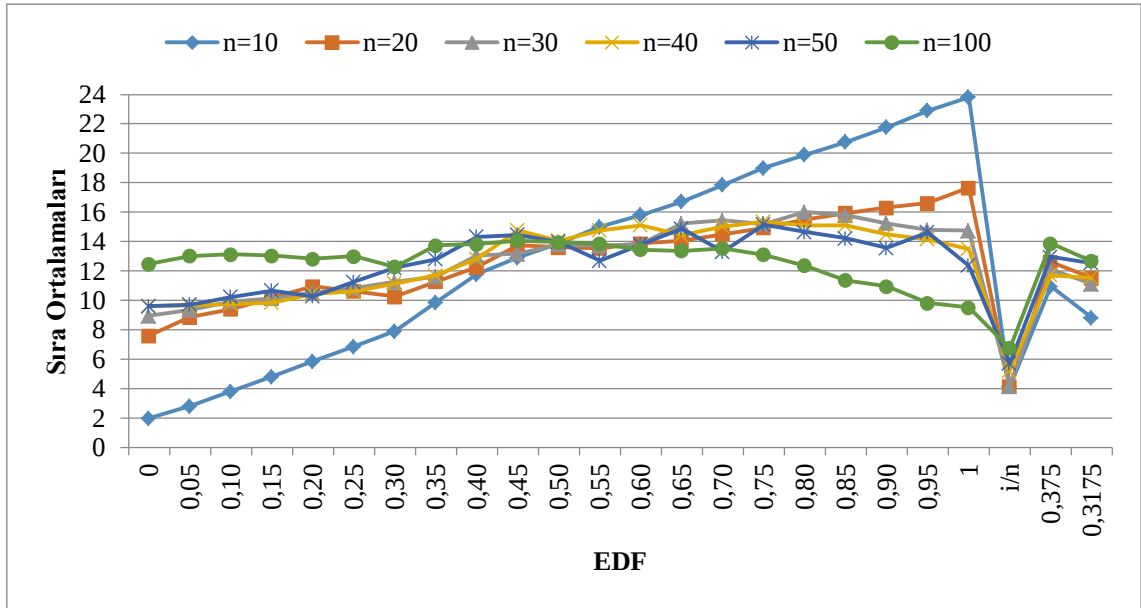
Çizelge 4.16'ya göre, asimetrik yapıdaki veri setleri için K-S normal dağılıma uygunluk testinin ortalama güç karşılaştırması sonucunda tüm örneklem hacimlerinde $\frac{i}{n}$ EDF'ü en yüksek güce sahiptir. Çizelge 4.17'ye göre, asimetrik yapıdaki veri setleri için elde edilen ortalama sıra değerlerine göre örneklem hacmi $n=10$ olduğunda $c=0$ için elde edilen $\frac{i}{n+1}$ EDF'ü en küçük sıra ortalamasına sahiptir. Diğer örneklem hacimlerinde ise $\frac{i}{n}$ EDF'ü en küçük sıra ortalamasına sahiptir.

Asimetrik dağılımlardan üretilen verilerin testinde farklı n değerleri için EDF'lerin güç ve sıra ortalamaları Şekil 4.10-11'de verilmiştir. Şekil 4.12-13'de ise güç ortalaması en yüksek ve sıra ortalaması en düşük üç EDF gösterilmiştir.



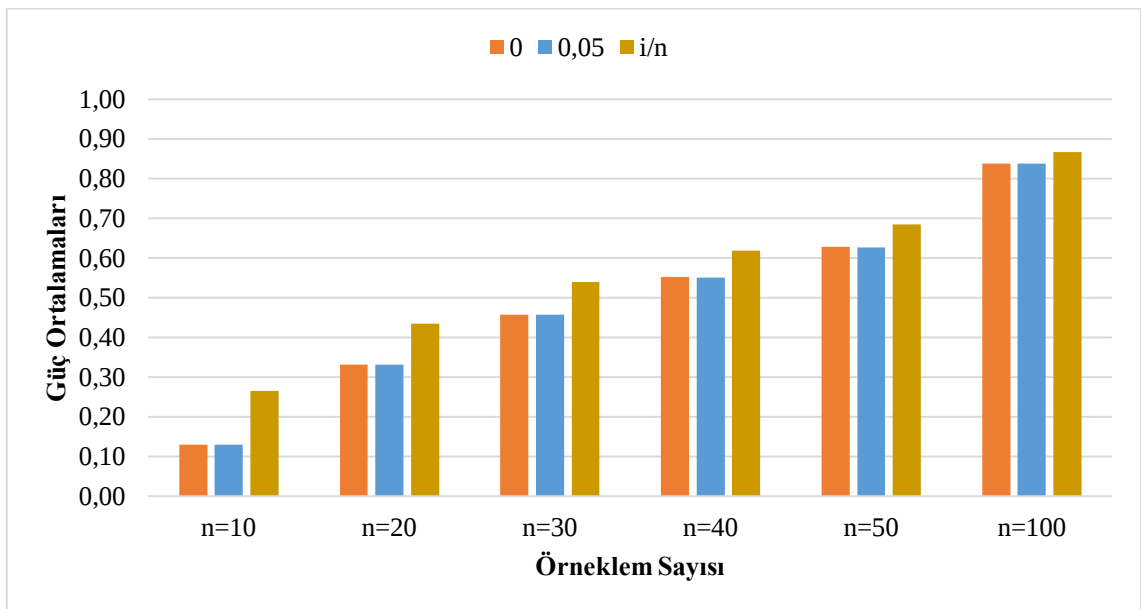
Şekil 4.10. Asimetrik dağılımlarda farklı n değerleri için EDF'larına göre K-S testi güç ortalamaları

Şekil 4.10'a göre K-S normal dağılıma uygunluk testinin güç karşılaştırması sonucunda tüm örneklem hacimleri için en iyi yani en yüksek güç değerine sahip EDF'ü $\frac{i}{n}$ olarak belirlenmiştir.



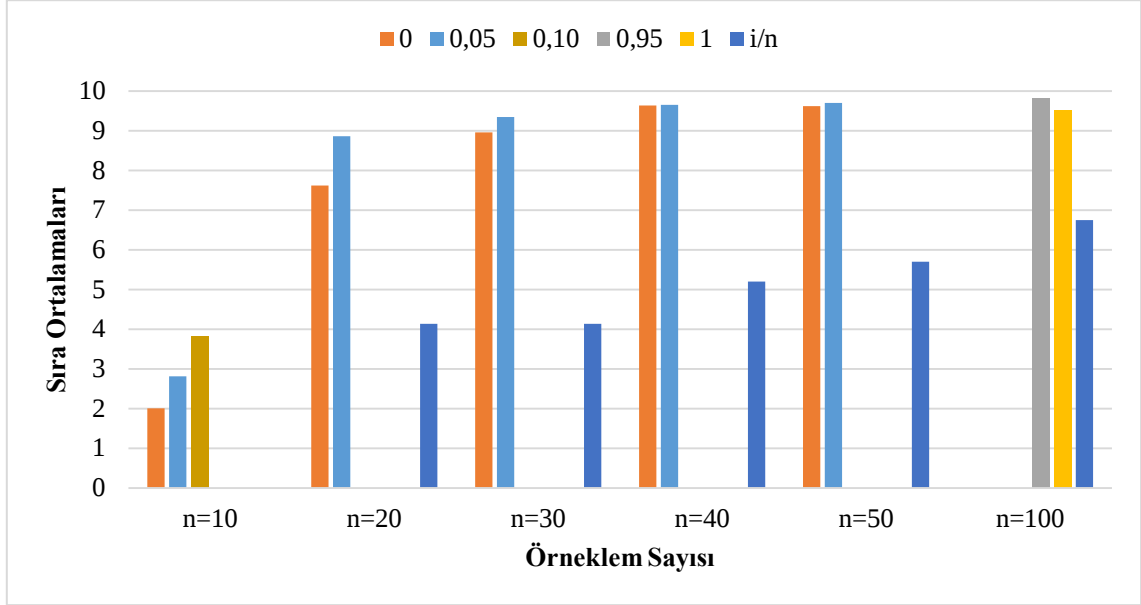
Şekil 4.11. Asimetrik dağılımlarda farklı n değerleri için EDF'larına göre K-S testi sıra ortalamaları

Şekil 4.11'e göre K-S normal dağılıma uygunluk testinde sıra değerlerine göre örneklem hacmi $n=10$ olduğunda $c=0$ için elde edilen $\frac{i}{n+1}$ EDF'u, diğer örneklem hacimlerinde ise $\frac{i}{n}$ EDF'u en küçük sıra ortalamasına sahiptir.



Şekil 4.12. Asimetrik dağılımlarda en başarılı üç EDF için örneklem hacimlerine göre güç karşılaştırması

Şekil 4.12'ye göre K-S normal dağılıma uygunluk testinin güç karşılaştırması sonucunda tüm örneklem hacimleri için en iyi üç yani en yüksek üç güç değerine sahip EDF'ları gösterilmiştir. Şekilde de görüldüğü gibi en iyi $\frac{i}{n}$ EDF'una alternatif olarak $c=0, 0.05$ için elde edilen sırasıyla $\frac{i}{n+1}$ ve $\frac{i-0,05}{n+0,9}$ EDF'ları gösterilebilir.



Şekil 4.13. Asimetrik dağılımlarda en başarılı üç EDF için örneklem hacimlerine göre sıra değerlerinin karşılaştırması

Şekil 4.13'e göre K-S normal dağılıma uygunluk testinin güç karşılaştırması sonucunda tüm örneklem hacimleri için en iyi üç yani en küçük üç sıra değerine sahip EDF'ları gösterilmiştir.

Gumbel(0,1), Gumbel(2,1), Gumbel(0,0.5), Lognormal(0,1), Lognormal(0,2), Beta(1,2), Beta(1,3), Beta (1,4), Gamma(1,3), Gamma(3,1), Gamma(1/3,1) Weibull(1,0.5), Weibull(1,3), Weibull(3,1), Üstel(2/3), Ki-kare(1), Ki-kare(4), Ki-kare(6), Ki-kare(8) sağa çarpık dağılımlardan farklı gözlem değerleri için veriler üretilmiştir. Farklı gözlem sayılarına (n=10; 20; 30; 40; 50; 100) göre simülasyon çalışması sonucunda seçili EDF'ları için elde edilen güç ve sıra değerlerinin ortalama ve standart hatası Çizelge 4.18-19'da verilmiştir.

Çizelge 4.18. Asimetrik sağa çarpık dağılımlar için elde edilen EDF'ların güç değerlerinin ortalama ve standart hatası

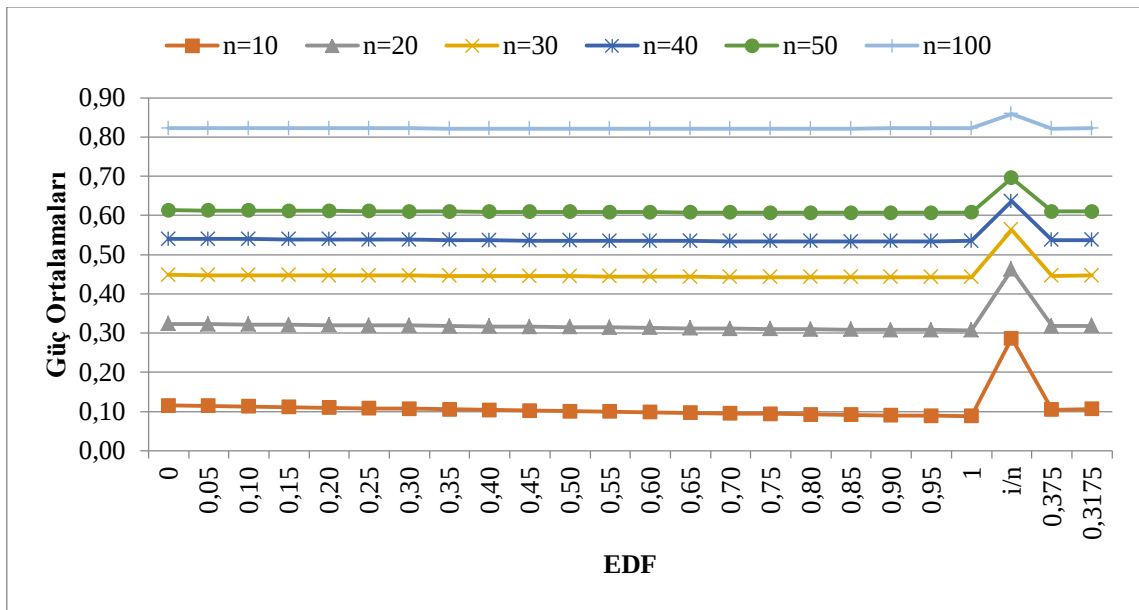
	EDF	0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1	i/n	0,375	0,3175
n=10	Ortalama	0,116	0,115	0,113	0,112	0,110	0,108	0,107	0,106	0,104	0,102	0,101	0,100	0,098	0,097	0,095	0,094	0,093	0,091	0,090	0,089	0,088	0,287	0,105	0,106
	S.Hata	0,052	0,051	0,051	0,050	0,050	0,049	0,048	0,048	0,047	0,046	0,046	0,045	0,045	0,044	0,043	0,043	0,042	0,041	0,041	0,040	0,040	0,077	0,047	0,048
n=20	Ortalama	0,324	0,323	0,322	0,321	0,320	0,320	0,319	0,318	0,317	0,316	0,315	0,314	0,313	0,312	0,311	0,311	0,310	0,309	0,308	0,308	0,307	0,462	0,318	0,319
	S.Hata	0,078	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,072	0,077	0,077
n=30	Ortalama	0,448	0,448	0,447	0,447	0,447	0,447	0,447	0,446	0,446	0,445	0,445	0,444	0,444	0,443	0,443	0,443	0,442	0,442	0,443	0,443	0,443	0,563	0,446	0,447
	S.Hata	0,067	0,067	0,067	0,067	0,066	0,066	0,066	0,066	0,066	0,066	0,066	0,066	0,066	0,066	0,066	0,066	0,066	0,066	0,066	0,066	0,066	0,059	0,066	0,066
n=40	Ortalama	0,540	0,540	0,540	0,539	0,539	0,538	0,538	0,537	0,537	0,536	0,536	0,535	0,535	0,535	0,534	0,534	0,534	0,533	0,534	0,534	0,534	0,636	0,537	0,538
	S.Hata	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,057	0,057	0,049	0,056	0,056
n=50	Ortalama	0,613	0,613	0,612	0,612	0,612	0,611	0,610	0,610	0,609	0,609	0,609	0,609	0,608	0,608	0,608	0,607	0,607	0,607	0,607	0,606	0,607	0,695	0,610	0,610
	S.Hata	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,041	0,048	0,048
n=100	Ortalama	0,822	0,822	0,822	0,822	0,822	0,822	0,822	0,822	0,821	0,821	0,821	0,821	0,821	0,821	0,821	0,821	0,821	0,822	0,822	0,822	0,822	0,859	0,822	0,822
	S.Hata	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,022	0,024	0,024

Çizelge 4.19. Asimetrik sağa çarpık dağılımlar için elde edilen EDF'ların sıra değerlerinin ortalama ve standart hatası

	EDF	0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1	i/n	0,375	0,3175
n=10	Ortalama	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,05	10,00	11,89	13,05	14,00	15,16	15,95	16,84	18,00	19,16	20,05	20,89	21,89	23,05	23,95	1,00	11,11	8,95
	S.Hata	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,10	0,07	0,11	0,16	0,07	0,22	0,00	0,22	0,13	0,15	0,10	0,07	0,07	0,00	0,10	0,07
n=20	Ortalama	8,66	9,95	10,42	11,16	11,89	11,37	10,76	11,63	12,45	14,05	13,71	13,47	13,68	13,74	14,11	14,45	14,95	15,29	15,58	15,76	16,82	1,00	13,03	12,08
	S.Hata	2,11	2,11	1,93	1,86	1,79	1,32	0,93	0,56	0,21	0,65	0,22	0,50	0,80	1,09	1,28	1,53	1,61	1,77	1,98	2,17	2,00	0,00	0,64	0,94
n=30	Ortalama	10,21	10,50	11,03	11,13	11,39	11,61	11,92	12,03	13,37	13,37	13,92	13,68	13,63	15,11	15,18	14,76	15,53	15,13	14,34	13,66	13,45	1,00	12,42	11,63
	S.Hata	1,98	1,79	1,59	1,42	1,24	1,07	0,90	0,53	0,32	0,27	0,43	0,52	0,74	0,80	0,98	1,21	1,33	1,47	1,63	1,82	1,82	0,00	0,34	0,75
n=40	Ortalama	11,00	10,87	10,82	10,76	11,32	11,37	11,82	12,13	13,11	15,21	14,24	14,89	15,13	14,18	14,71	14,92	14,50	14,32	13,45	12,92	12,00	2,24	12,00	12,11
	S.Hata	1,57	1,41	1,25	1,11	0,98	0,81	0,72	0,55	0,54	0,69	0,53	0,57	0,60	0,73	0,90	0,99	1,18	1,27	1,35	1,45	1,51	0,49	0,43	0,63
n=50	Ortalama	10,97	10,92	11,37	11,74	11,11	12,08	13,05	13,39	14,84	14,84	14,13	12,50	13,61	14,68	12,71	14,71	13,97	13,32	12,39	13,47	10,68	2,82	13,42	13,26
	S.Hata	1,31	1,18	1,08	0,96	0,83	0,78	0,74	0,61	0,58	0,50	0,36	0,49	0,53	0,64	0,88	0,83	0,96	1,03	1,13	1,12	1,23	0,61	0,40	0,65
n=100	Ortalama	13,34	13,71	13,79	13,47	13,26	13,50	12,55	14,16	14,42	14,32	14,08	13,97	13,74	13,47	13,26	12,87	11,68	10,89	10,37	8,95	8,55	4,03	14,58	13,03
	S.Hata	0,92	0,84	0,72	0,63	0,55	0,54	0,31	0,30	0,28	0,25	0,27	0,31	0,40	0,50	0,59	0,60	0,58	0,63	0,64	0,67	0,70	0,52	0,33	0,30

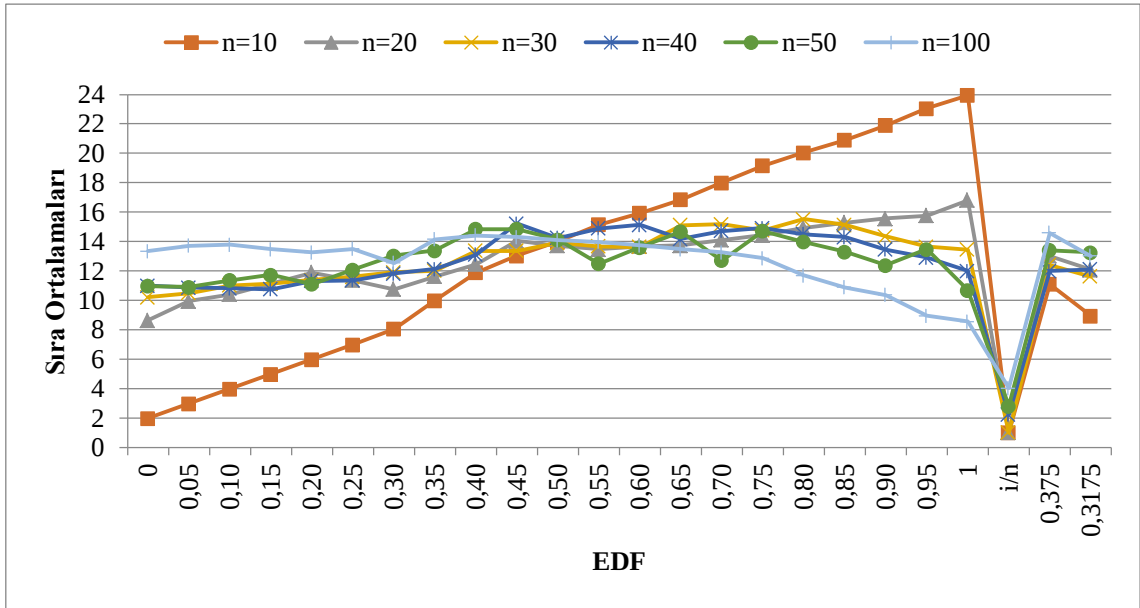
Çizelge 4.18'e göre, sağa çarpık yapıdaki veri setleri için K-S normal dağılıma uygunluk testinin ortalama güç karşılaştırması sonucunda tüm örneklem hacimlerinde $\frac{i}{n}$ EDF'ü en yüksek güce sahiptir. Çizelge 4.19'a göre, sağa çarpık yapıdaki veri setleri için elde edilen ortalama sıra değerlerine göre tüm örneklem hacimlerinde $\frac{i}{n}$ EDF'ü en küçük sıra ortalamasına sahiptir.

Asimetrik sağa çarpık dağılımlardan üretilen verilerin testinde farklı n değerleri için EDF'lerin güç ve sıra ortalamaları Şekil 4.14-15'de verilmiştir. Şekil 4.16-17 de ise güç ortalaması en yüksek ve sıra ortalaması en düşük üç EDF gösterilmiştir.



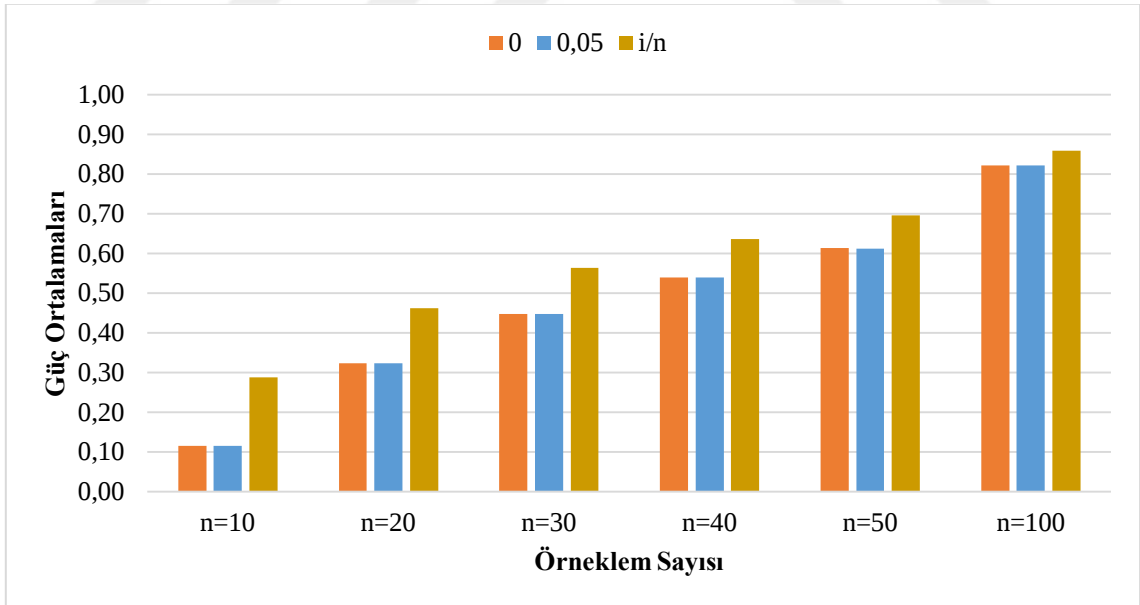
Şekil 4.14. Asimetrik sağa çarpık dağılımlarda farklı n değerleri için EDF'lerine göre K-S testi güç ortalamaları

Şekil 4.14'e göre K-S normal dağılıma uygunluk testinin güç karşılaştırması sonucunda tüm örneklem hacimleri için en iyi yani en yüksek güç değerine sahip EDF'ü $\frac{i}{n}$ olarak belirlenmiştir.



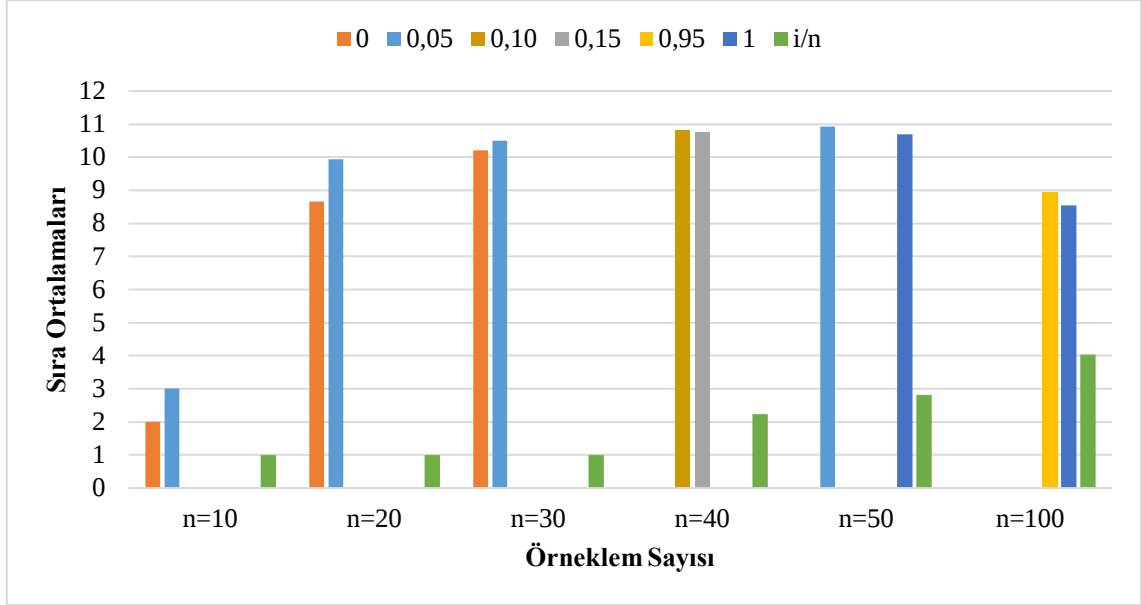
Şekil 4.15. Asimetrik sağa çarpık dağılımlarda farklı n değerleri için EDF'larına göre K-S testi sıra ortalamaları

Şekil 4.15'e göre K-S normal dağılıma uygunluk testinde ortalama sıra değerlerine göre tüm örneklem hacimleri için en iyi yani en küçük sıra değerine sahip EDF'ü $\frac{i}{n}$ olarak belirlenmiştir.



Şekil 4.16. Asimetrik sağa çarpık dağılımlarda en başarılı üç EDF için örneklem hacimlerine göre güç karşılaştırması

Şekil 4.16'ya göre K-S normal dağılıma uygunluk testinin güç karşılaştırması sonucunda tüm örneklem hacimleri için en iyi üç yani en yüksek üç güç değerine sahip EDF'ları gösterilmiştir. Şekilde de görüldüğü gibi en iyi $\frac{i}{n}$ EDF'una alternatif olarak $c=0, 0.05$ için elde edilen sırasıyla $\frac{i}{n+1}$ ve $\frac{i-0,05}{n+0,9}$ EDF'ları gösterilebilir.



Şekil 4.17. Asimetrik sağa çarpık dağılımlarda en başarılı üç EDF için örneklem hacimlerine göre sıra değerlerinin karşılaştırması

Şekil 4.17'ye göre K-S normal dağılıma uygunluk testinin güç karşılaştırması sonucunda tüm örneklem hacimleri için en iyi üç yani en küçük üç sıra değerine sahip EDF'ları gösterilmiştir.

Beta(2,1), Beta(3,1) ve Beta(4,1) sola çarpık dağılımlardan farklı gözlem değerleri için veriler üretilmiştir. Farklı gözlem sayılarına (n=10; 20; 30; 40; 50; 100) göre simülasyon çalışması sonucunda seçili EDF'ları için elde edilen güç ve sıra değerlerinin ortalama ve standart hatası Çizelge 4.20-21'de verilmiştir.

Çizelge 4.20. Asimetrik sola çarpık dağılımlar için elde edilen EDF'ların güç değerlerinin ortalama ve standart hatası

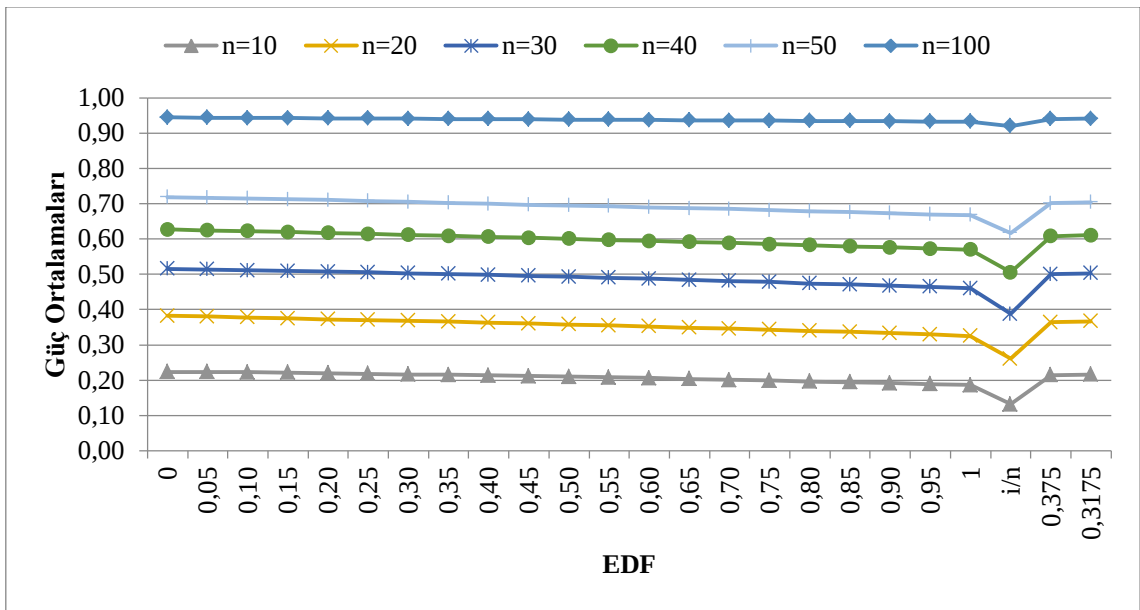
	EDF	0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1	i/n	0,375	0,3175
n=10	Ortalama	0,223	0,223	0,222	0,221	0,219	0,218	0,217	0,215	0,214	0,211	0,210	0,208	0,206	0,204	0,201	0,199	0,196	0,194	0,192	0,189	0,187	0,132	0,214	0,216
	S.Hata	0,015	0,015	0,015	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,011	0,016	0,016
n=20	Ortalama	0,382	0,380	0,377	0,375	0,372	0,370	0,368	0,366	0,363	0,360	0,358	0,355	0,352	0,349	0,346	0,343	0,340	0,337	0,333	0,329	0,325	0,261	0,364	0,367
	S.Hata	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,018	0,021	0,021
n=30	Ortalama	0,515	0,513	0,511	0,509	0,507	0,505	0,503	0,501	0,498	0,495	0,493	0,490	0,488	0,483	0,481	0,478	0,474	0,471	0,468	0,464	0,460	0,387	0,500	0,503
	S.Hata	0,020	0,020	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,021	0,021	0,021
n=40	Ortalama	0,627	0,624	0,622	0,620	0,617	0,614	0,612	0,609	0,606	0,603	0,600	0,597	0,594	0,592	0,588	0,585	0,582	0,579	0,576	0,573	0,570	0,505	0,608	0,611
	S.Hata	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,023	0,023	0,022	0,021	0,021
n=50	Ortalama	0,719	0,717	0,715	0,712	0,710	0,708	0,705	0,702	0,700	0,697	0,695	0,693	0,690	0,687	0,685	0,682	0,679	0,676	0,673	0,669	0,667	0,617	0,701	0,704
	S.Hata	0,017	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,021	0,021	0,021	0,022	0,019	0,019
n=100	Ortalama	0,944	0,943	0,943	0,942	0,942	0,941	0,941	0,940	0,939	0,939	0,938	0,938	0,937	0,936	0,936	0,935	0,934	0,934	0,933	0,933	0,932	0,920	0,940	0,940
	S.Hata	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,008	0,009	0,007	0,006

Çizelge 4.21. Asimetrik sola çarpık dağılımlar için elde edilen EDF'ların sıra değerlerinin ortalama ve standart hatası

	EDF	0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1	i/n	0,375	0,3175
n=10	Ortalama	2,00	1,67	2,67	3,67	5,00	6,00	7,00	9,00	11,00	12,00	13,00	14,00	15,00	16,00	17,00	18,00	19,00	20,00	21,00	22,00	23,00	24,00	10,00	8,00
	S.Hata	0,55	0,18	0,18	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
n=20	Ortalama	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	9,00	11,00	12,00	13,00	14,00	15,00	16,00	17,00	18,00	19,00	20,00	21,00	22,00	23,00	24,00	10,00	8,00
	S.Hata	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
n=30	Ortalama	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	9,00	11,00	12,00	13,00	14,00	15,00	16,00	17,00	18,00	19,00	20,00	21,00	22,00	23,00	24,00	10,00	8,00
	S.Hata	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
n=40	Ortalama	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	9,00	11,00	12,00	13,00	14,00	15,00	16,00	17,00	18,00	19,00	20,00	21,00	22,00	23,00	24,00	10,00	8,00
	S.Hata	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
n=50	Ortalama	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	9,00	11,00	12,00	13,00	14,00	15,00	16,00	17,00	18,00	19,00	20,00	21,00	22,00	23,00	24,00	10,00	8,00
	S.Hata	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
n=100	Ortalama	7,00	8,67	9,00	10,33	10,00	9,83	10,50	11,17	10,00	12,50	13,17	13,00	11,67	12,67	15,33	14,67	16,67	14,33	14,67	15,33	15,67	24,00	9,33	10,50
	S.Hata	1,04	1,15	1,04	1,10	0,87	0,66	0,61	0,38	0,17	0,09	0,03	0,17	0,58	0,58	0,29	0,58	0,59	0,90	1,01	1,15	1,27	0,00	0,12	0,43

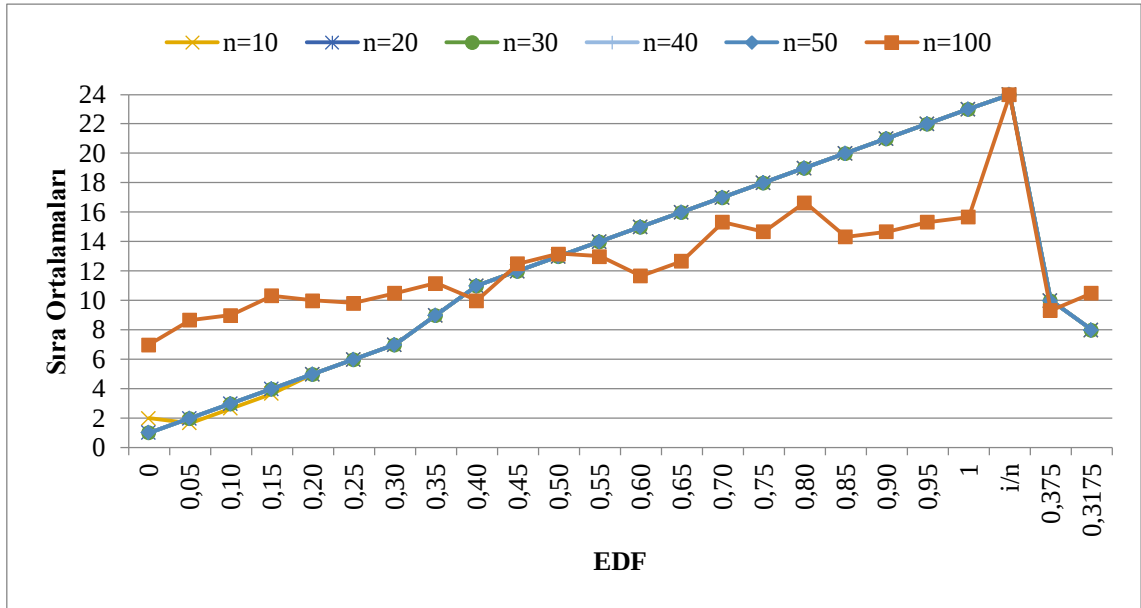
Çizelge 4.20'ye göre, sola çarpık yapıdaki veri setleri için K-S normal dağılıma uygunluk testinin ortalama güç karşılaştırması sonucunda tüm örneklem hacimlerinde $c=0$ için elde edilen $\frac{i}{n+1}$ EDF'nu en yüksek güce sahiptir. Çizelge 4.21'e göre, sola çarpık yapıdaki veri setleri için elde edilen ortalama sıra değerlerine göre tüm örneklem hacimlerinde $c=0$ için elde edilen $\frac{i}{n+1}$ EDF'nu en küçük sıra ortalamasına sahiptir.

Asimetrik sola çarpık dağılımlardan üretilen verilerin testinde farklı n değerleri için EDF'ların güç ve sıra ortalamaları Şekil 4.18-19'da verilmiştir. Şekil 4.20-21'de ise güç ortalaması en yüksek ve sıra ortalaması en düşük üç EDF gösterilmiştir.



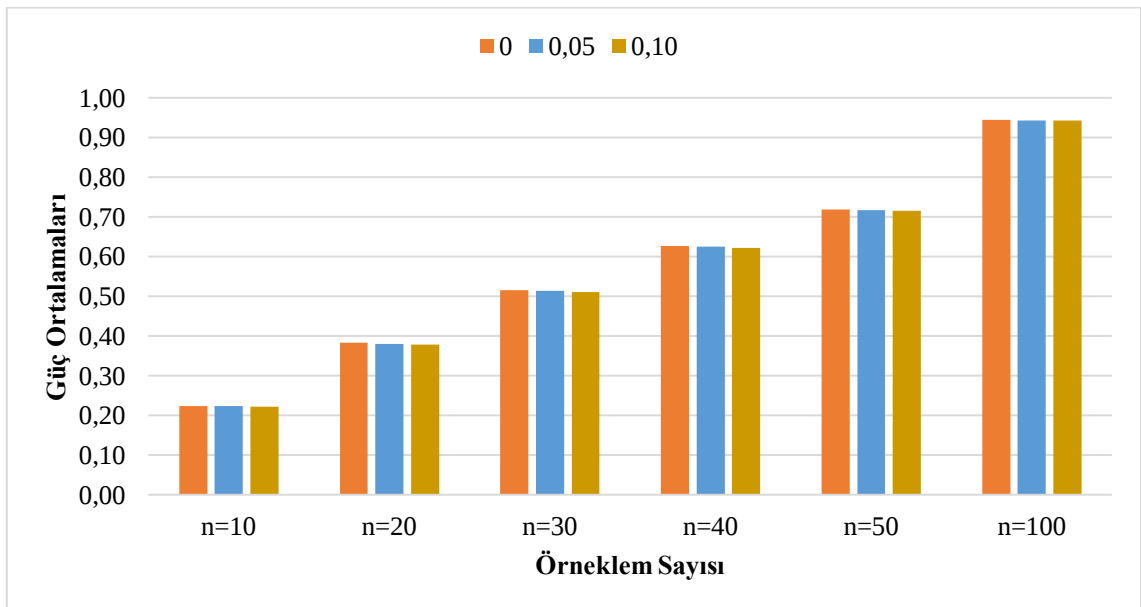
Şekil 4.18. Asimetrik sola çarpık dağılımlarda farklı n değerleri için EDF'larına göre K-S testi güç ortalamaları

Şekil 4.18'e göre K-S normal dağılıma uygunluk testinin güç karşılaştırması sonucunda tüm örneklem hacimleri için en iyi yani en yüksek güç değerine sahip EDF'ü $c=0$ için elde edilen $\frac{i}{n+1}$ olarak belirlenmiştir.



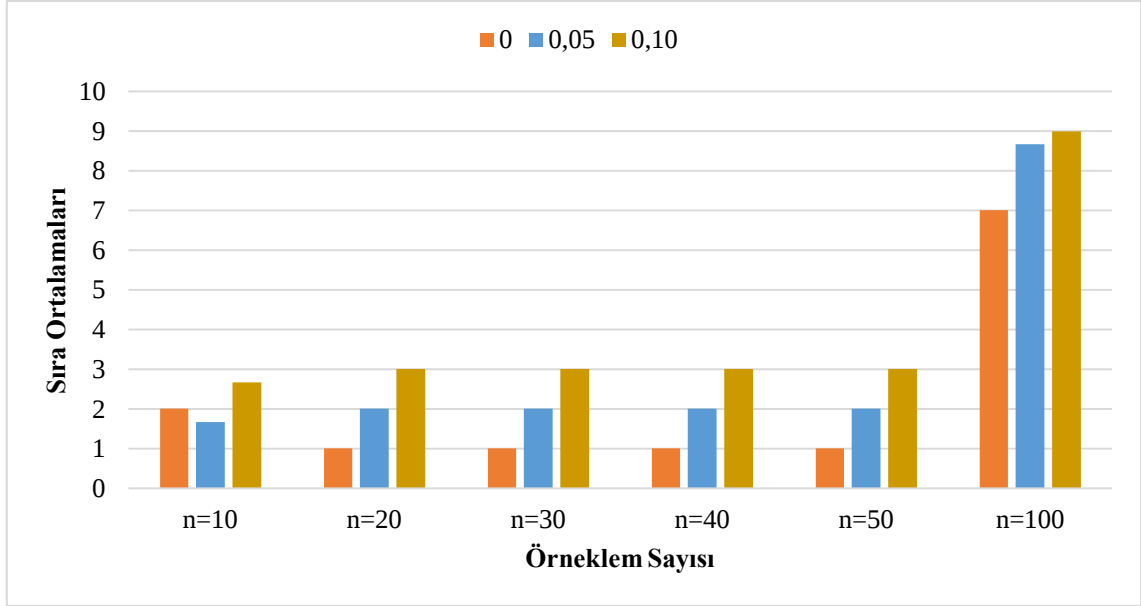
Şekil 4.19. Asimetrik sola çarpık dağılımlarda farklı n değerleri için EDF'larına göre K-S testi sıra ortalamaları

Şekil 4.19'a göre K-S normal dağılıma uygunluk testinde ortalama sıra değerlerine göre tüm örneklem hacimleri için en iyi yani en küçük sıra değerine sahip EDF'ü $c=0$ için elde edilen $\frac{i}{n+1}$ olarak belirlenmiştir.



Şekil 4.20. Asimetrik sola çarpık dağılımlarda en başarılı üç EDF için örneklem hacimlerine göre güç karşılaştırması

Şekil 4.20'ye göre K-S normal dağılıma uygunluk testinin güç karşılaştırması sonucunda tüm örneklem hacimleri için en iyi üç yani en yüksek üç güç değerine sahip EDF'ları gösterilmiştir. Şekilde de görüldüğü gibi en iyi $\frac{i}{n+1}$ EDF'una alternatif olarak $c=0.05, 0.10$ için elde edilen sırasıyla $\frac{i-0.05}{n+0.9}$ ve $\frac{i-0.1}{n+0.8}$ EDF'ları gösterilebilir.



Şekil 4.21. Asimetrik sola çarpık dağılımlarda en başarılı üç EDF için örneklem hacimlerine göre sıra değerlerinin karşılaştırması

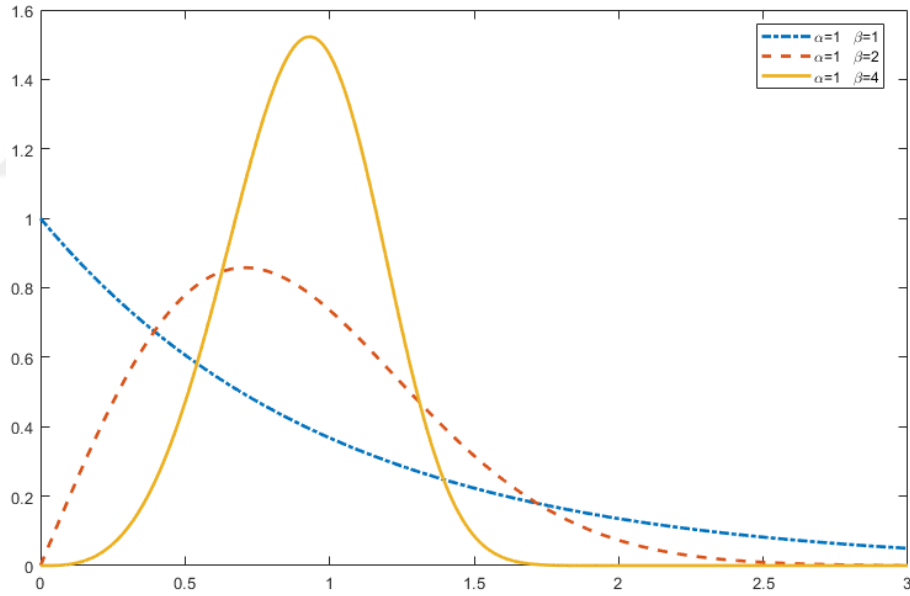
Şekil 4.21'e göre K-S normal dağılıma uygunluk testinin güç karşılaştırması sonucunda tüm örneklem hacimleri için en iyi üç yani en küçük üç sıra değerine sahip EDF'ları gösterilmiştir. Şekilde de görüldüğü gibi en iyi $\frac{i}{n+1}$ EDF'una alternatif olarak $c=0.05, 0.10$ için elde edilen sırasıyla $\frac{i-0.05}{n+0.9}$ ve $\frac{i-0.1}{n+0.8}$ EDF'ları gösterilebilir.

4.2. Weibull Dağılım İçin Kritik Değer ve Güç Değerlerinin Hesaplanması

İsveçli fizikçi Waloddi Weibull tarafından 1939 yılında önerilen Weibull dağılımı, bozulana kadar belirli bir zamanda ölçülen bir bileşenin bozulma zamanı ya da yaşam süresi gibi problemlere sıklıkla uygulanmaktadır. Sürekli bir X rasgele değişkeni için weibull dağılımın olasılık yoğunluk fonksiyonu

$$f(x; \alpha, \beta) = \frac{\beta}{\alpha} \left(\frac{x}{\alpha}\right)^{\beta-1} e^{-\left(\frac{x}{\alpha}\right)^\beta}$$

şeklinde olup α ölçek ve β şekil parametrelerine sahiptir ($x, \alpha, \beta > 0$). Dağılımın ortalaması $\alpha \left[\Gamma\left(1 + \frac{1}{\beta}\right)\right]$ ve varyansı $\alpha^2 \left\{\Gamma\left(1 + \frac{2}{\beta}\right) - \left[\Gamma\left(1 + \frac{1}{\beta}\right)\right]^2\right\}$ dir. Weibull dağılımında $\beta = 1$ alındığında üstel dağılım, $\beta = 2$ alındığında Rayleigh dağılımı elde edilir. Weibull dağılımında $\alpha = 1$ ve farklı β değerleri için olasılık yoğunluk fonksiyonunun grafikleri Şekil 4.22’de verilmiştir.



Şekil 4.22. Weibull dağılımında $\alpha = 1$ ve farklı β değerleri için yoğunluk eğrileri

Weibull dağılımının birikimli dağılım fonksiyonu

$$F(x) = 1 - e^{-\left(\frac{x}{\alpha}\right)^\beta}$$

olup $F(x) = P(X \leq x) = p$ olmak üzere $G(p) = F^{-1}(p) = x$ ile gösterilen kuantil fonksiyonu da aşağıdaki gibidir.

$$G(p) = F^{-1}(p) = \alpha(-\ln(1 - p))^{1/\beta}$$

$X_1, X_2, \dots, X_n$ ölçek parametresi α ve şekil parametresi β olan weibull dağılımdan bir örneklem olmak üzere $\theta = (\alpha, \beta)$ nın log-olabilirlik fonksiyonu

$$\begin{aligned} \log L(\alpha, \beta; x_1, x_2, \dots, x_n) &= \log \left(\prod_{i=1}^n \frac{\beta}{\alpha} \left(\frac{x_i}{\alpha} \right)^{\beta-1} e^{-\left(\frac{x_i}{\alpha} \right)^\beta} \right) \\ &= n \log(\beta) - n \log(\alpha) + (\beta - 1) \sum_{i=1}^n \log(x_i) - \frac{1}{\alpha^\beta} \sum_{i=1}^n (x_i)^\beta \end{aligned}$$

olur. Bu fonksiyonu α ve β ye göre differensiyelleyip sıfıra eşitlersek

$$\frac{\partial}{\partial \alpha} \log L(\alpha, \beta; x_1, x_2, \dots, x_n) = -n + \frac{1}{\alpha^\beta} \sum_{i=1}^n (x_i)^\beta = 0$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial}{\partial \beta} \log L(\alpha, \beta; x_1, x_2, \dots, x_n) &= \frac{n}{\beta} - n \log(\alpha) + \sum_{i=1}^n \log(x_i) - \frac{1}{\alpha^\beta} \sum_{i=1}^n (x_i)^\beta \log(x_i) \\ &\quad + \frac{1}{\alpha^\beta} \log(\alpha) \sum_{i=1}^n (x_i)^\beta = 0 \end{aligned}$$

elde edilir. Bu iki denklemin çözümünden

$$\hat{\alpha} = \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i)^\beta \right)^{1/\beta}$$

ve

$$\hat{\beta} = \left[\frac{\sum_{i=1}^n (x_i)^\beta \log(x_i)}{\sum_{i=1}^n (x_i)^\beta} - \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \log(x_i) \right]^{-1}$$

sırasıyla α ve β nın en çok olabilirlik tahmin edicileri bulunmuş olur (Murthy ve ark., 2004).

Simülasyon çalışmasında örneklem büyüklüğü ve ilgili ampirik dağılım fonksiyonlarına göre % 5 anlam düzeyinde elde edilen kritik tablo değerleri Çizelge 4.22' de verilmiştir.

Çizelge 4.22. Weibull dağılımı için %5 anlam düzeyinde K-S kritik tablo değerleri

EDF	0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1	i/n	0,375	0,3175
n=10	0,277	0,278	0,279	0,280	0,281	0,282	0,284	0,285	0,286	0,287	0,289	0,291	0,293	0,295	0,297	0,299	0,301	0,304	0,307	0,309	0,312	0,260	0,285	0,284
n=20	0,197	0,197	0,197	0,198	0,198	0,198	0,199	0,199	0,200	0,200	0,201	0,202	0,202	0,203	0,204	0,204	0,205	0,206	0,207	0,208	0,209	0,189	0,199	0,199
n=30	0,161	0,161	0,161	0,161	0,161	0,162	0,162	0,162	0,162	0,163	0,163	0,163	0,163	0,164	0,164	0,165	0,165	0,166	0,166	0,167	0,167	0,156	0,162	0,162
n=40	0,139	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,141	0,141	0,141	0,141	0,142	0,142	0,142	0,142	0,143	0,143	0,143	0,144	0,144	0,137	0,141	0,140
n=50	0,124	0,124	0,124	0,124	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,127	0,127	0,127	0,127	0,128	0,122	0,125	0,125
n=100	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088	0,089	0,089	0,089	0,089	0,089	0,089	0,089	0,089	0,089	0,089	0,089	0,089	0,089	0,089	0,089	0,089	0,088	0,089	0,089

Kritik tablo değerleri Weibull dağılımından örneklem büyüklüğü göz önünde bulundurularak oluşturulan 100.000 veri seti için elde edilen K-S test istatistiklerinden oluşturulmuştur. Hesaplanan K-S test istatistikleri küçükten büyüğe doğru sıralanır ve sağ kuyruktan % 5’lik alana karşılık gelen alt sınır kritik tablo değeri olarak belirlenir.

Weibull dağılımına uyum iyiliği testi için Lognormal(0,1), Lognormal(0,2), Beta(1,2), Beta(1,3), Beta(1,4), Beta(2,1), Beta(3,1), Beta(4,1), Gamma(1,3), Gamma(3,1), Gamma(1/3,1), Gamma(1/5,1), Gamma(1/5,1/2), stel(2/3), stel(0.1), Ki-kare(1), Ki-kare(4), Ki-kare(6), Ki-kare(8), üniform(0,1) dağılımlarından farklı gözlem değerleri için veriler üretilmiştir. Farklı gözlem sayılarına (n=10; 20; 30; 40; 50; 100) göre simülasyon çalışması sonucunda seçili EDF’ları için elde edilen g ve sıra değerleri izelge 4.23-34’te verilmiştir.

Çizelge 4.23. n=10 için seçili EDF'larına göre K-S Weibull dağılıma uygunluk testi güç değerleri

EDF (n=10)	0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1	i/n	0,375	0,3175
Lognormal(0,1)	0,019	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,017	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,019	0,019	0,020	0,020	0,021	0,094	0,018	0,017
Lognormal(0,2)	0,020	0,020	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,020	0,020	0,021	0,021	0,022	0,093	0,019	0,019
Beta(1,2)	0,109	0,108	0,108	0,108	0,107	0,107	0,106	0,107	0,106	0,106	0,105	0,104	0,104	0,103	0,102	0,101	0,101	0,100	0,100	0,098	0,097	0,070	0,106	0,107
Beta(1,3)	0,084	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,082	0,082	0,082	0,081	0,081	0,080	0,080	0,080	0,079	0,079	0,078	0,060	0,083	0,083
Beta(1,4)	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,072	0,073	0,072	0,073	0,072	0,072	0,072	0,071	0,071	0,071	0,071	0,071	0,070	0,070	0,069	0,055	0,073	0,073
Beta(2,1)	0,221	0,220	0,219	0,219	0,218	0,216	0,215	0,215	0,214	0,213	0,211	0,209	0,207	0,205	0,202	0,200	0,199	0,196	0,194	0,191	0,188	0,137	0,215	0,215
Beta(3,1)	0,217	0,217	0,216	0,216	0,215	0,214	0,213	0,212	0,211	0,211	0,209	0,207	0,205	0,203	0,201	0,199	0,198	0,195	0,192	0,189	0,186	0,136	0,212	0,213
Beta(4,1)	0,218	0,217	0,216	0,216	0,214	0,213	0,212	0,212	0,210	0,210	0,208	0,206	0,204	0,203	0,200	0,198	0,196	0,194	0,191	0,188	0,185	0,135	0,211	0,212
Gamma(1,3)	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,049	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,049
Gamma(3,1)	0,030	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,028	0,028	0,028	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,055	0,029	0,029
Gamma(1/3,1)	0,107	0,107	0,107	0,108	0,108	0,108	0,107	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108	0,107	0,107	0,106	0,106	0,106	0,106	0,106	0,105	0,103	0,072	0,108	0,108
Gamma(1/5,1)	0,142	0,142	0,142	0,142	0,142	0,142	0,142	0,143	0,142	0,143	0,141	0,141	0,141	0,140	0,139	0,138	0,138	0,136	0,135	0,134	0,132	0,091	0,143	0,143
Gamma(1/5,1/2)	0,143	0,143	0,143	0,143	0,143	0,143	0,143	0,143	0,143	0,143	0,142	0,142	0,141	0,140	0,139	0,138	0,138	0,138	0,137	0,135	0,134	0,093	0,143	0,143
Üstel(2/3)	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,052	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,052	0,051	0,051	0,051	0,051	0,052	0,051	0,051
Üstel(0,1)	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,051	0,051	0,051	0,051	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,051	0,051	0,051	0,051	0,050	0,050	0,051	0,051
Ki-kare(1)	0,082	0,082	0,082	0,082	0,082	0,082	0,082	0,083	0,082	0,083	0,083	0,082	0,082	0,082	0,082	0,082	0,083	0,083	0,083	0,082	0,082	0,061	0,083	0,082
Ki-kare(4)	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,034	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,052	0,036	0,036
Ki-kare(6)	0,030	0,030	0,030	0,030	0,029	0,029	0,029	0,030	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,030	0,056	0,030	0,029
Ki-kare(8)	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,026	0,026	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,060	0,027	0,027
Üniform(0,1)	0,216	0,215	0,214	0,214	0,213	0,212	0,211	0,211	0,209	0,208	0,206	0,205	0,203	0,201	0,198	0,196	0,194	0,192	0,190	0,187	0,185	0,134	0,210	0,211
Ortalama	0,096	0,096	0,096	0,096	0,095	0,095	0,095	0,095	0,094	0,094	0,094	0,093	0,093	0,092	0,091	0,091	0,091	0,090	0,090	0,089	0,088	0,080	0,095	0,095
S.Hata	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,021	0,021	0,021	0,021	0,020	0,020	0,020	0,019	0,010	0,022	0,022

Çizelge 4.24. n=10 için seçili EDF'larına göre K-S Weibull dağılıma uygunluk testi sıra değerleri

EDF (n=10)	0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1	i/n	0,375	0,3175
Lognormal(0,1)	7	9	10	12	17	20	23,5	20	22	14	18	15	16	11	13	8	6	5	4	3	2	1	20	23,5
Lognormal(0,2)	6	8	9	10	13	17	22	16	24	15	20	23	19	14	12	11	7	5	4	3	2	1	18	21
Beta(1,2)	1	4	3	2	5	6	9	8	11	12	13	14	15	16	17	18,5	18,5	20	21	22	23	24	10	7
Beta(1,3)	1	2	4	5	6	9	11	3	12	7,5	13	14	15	16	17	19	18	20	21	22	23	24	7,5	10
Beta(1,4)	1	3	4	2	7,5	6	11	5	12	9,5	13	14	15	16	18	20	17	19	21	22	23	24	9,5	7,5
Beta(2,1)	1	2	3	4	5	6	8	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	7
Beta(3,1)	1	2	3	4	5	6	8	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	7
Beta(4,1)	1	2	3	4	5	6	8	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	7
Gamma(1,3)	8	13	18,5	9	17	20	24	11	12	5	15,5	21	15,5	14	18,5	22	4	3	1	2	7	6	10	23
Gamma(3,1)	2	4	3	5	8	10	16	18	20	12	16	19	21	22	23	24	13	11	9	7	6	1	16	14
Gamma(1/3,1)	12	13	15	9	8	7	11	3	5	1	4	10	14	16	17	20	18	19	21	22	23	24	2	6
Gamma(1/5,1)	11	12	10	5	9	6	8	1	7	4	14	13	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	2	3
Gamma(1/5,1/2)	1	4	8	5	3	9	12	2	11	10	13	14	15	16	17	19	18	20	21	22	23	24	6	7
Üstel(2/3)	12	20	18	13	19	17	24	6	11	3	8,5	16	21	14	22	23	2	5	4	10	8,5	1	7	15
Üstel(0,1)	23	24	21	22	17	14	15	3	5	1	7	12	13	11	20	18,5	9	10	2	8	16	18,5	4	6
Ki-kare(1)	20	22	21	16	17	19	18	7	12	1	6	11	8	10	9	13	2	3	4	15	23	24	5	14
Ki-kare(4)	2	3	4	5	6	7	10	9	12	13	14	15	17	20	23	24	21,5	18	19	21,5	16	1	11	8
Ki-kare(6)	2	3	4	7	13	16	15	6	10,5	9	17	18	21,5	21,5	23	24	20	19	10,5	12	5	1	8	14
Ki-kare(8)	2	3	5	4	6	7	11	8	14,5	13	17	20,5	18	22	24	23	19	20,5	16	14,5	12	1	10	9
Üniform(0,1)	1	2	3	4	5	6	9	8	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	7
Ortalama	5,75	7,75	8,48	7,35	9,58	10,70	13,68	8,05	12,25	8,90	13,05	15,28	15,95	15,98	17,93	18,85	14,40	14,88	14,18	15,80	16,38	14,78	9,30	10,80
S.Hata	2,11	2,28	2,08	1,62	1,67	1,72	1,81	1,62	1,53	1,49	1,28	1,07	0,97	1,07	1,22	1,35	2,11	2,20	2,58	2,43	2,62	3,52	1,48	1,89

Çizelge 4.25. n=20 için seçili EDF'larına göre K-S Weibull dağılıma uygunluk testi güç değerleri

EDF (n=20)	0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1	i/n	0,375	0,3175
Lognormal(0,1)	0,045	0,046	0,047	0,047	0,049	0,050	0,051	0,053	0,054	0,055	0,057	0,059	0,060	0,062	0,064	0,066	0,069	0,071	0,073	0,075	0,077	0,161	0,053	0,052
Lognormal(0,2)	0,045	0,046	0,047	0,048	0,050	0,051	0,052	0,054	0,055	0,056	0,057	0,059	0,061	0,062	0,064	0,066	0,068	0,071	0,073	0,075	0,077	0,163	0,054	0,053
Beta(1,2)	0,154	0,153	0,152	0,151	0,150	0,149	0,148	0,147	0,146	0,144	0,143	0,141	0,140	0,138	0,137	0,136	0,134	0,133	0,131	0,129	0,128	0,098	0,146	0,148
Beta(1,3)	0,106	0,106	0,105	0,104	0,104	0,103	0,103	0,102	0,101	0,100	0,099	0,099	0,098	0,098	0,097	0,096	0,095	0,094	0,093	0,092	0,091	0,071	0,102	0,103
Beta(1,4)	0,087	0,087	0,087	0,086	0,086	0,086	0,085	0,085	0,084	0,083	0,082	0,082	0,081	0,081	0,080	0,079	0,079	0,079	0,078	0,077	0,077	0,062	0,085	0,085
Beta(2,1)	0,361	0,359	0,356	0,354	0,352	0,350	0,347	0,345	0,342	0,338	0,335	0,332	0,329	0,326	0,322	0,319	0,315	0,311	0,308	0,303	0,298	0,241	0,343	0,347
Beta(3,1)	0,362	0,361	0,358	0,355	0,354	0,351	0,348	0,346	0,342	0,339	0,335	0,332	0,330	0,326	0,323	0,319	0,316	0,312	0,308	0,303	0,299	0,244	0,344	0,348
Beta(4,1)	0,362	0,360	0,357	0,355	0,354	0,351	0,348	0,346	0,343	0,339	0,336	0,333	0,331	0,328	0,324	0,321	0,317	0,313	0,310	0,305	0,300	0,244	0,344	0,347
Gamma(1,3)	0,050	0,050	0,050	0,050	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,051	0,050	0,050	0,051	0,050	0,050	0,050	0,051	0,051
Gamma(3,1)	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,031	0,031	0,032	0,032	0,032	0,033	0,033	0,034	0,035	0,035	0,036	0,067	0,030	0,030
Gamma(1/3,1)	0,145	0,145	0,145	0,144	0,144	0,144	0,144	0,144	0,143	0,142	0,142	0,141	0,141	0,140	0,139	0,138	0,137	0,136	0,135	0,134	0,132	0,097	0,144	0,144
Gamma(1/5,1)	0,218	0,218	0,217	0,217	0,216	0,216	0,214	0,213	0,212	0,210	0,209	0,208	0,207	0,205	0,204	0,202	0,200	0,198	0,197	0,194	0,192	0,144	0,213	0,214
Gamma(1/5,1/2)	0,220	0,220	0,219	0,218	0,218	0,217	0,216	0,215	0,214	0,212	0,210	0,209	0,208	0,206	0,205	0,203	0,201	0,200	0,198	0,195	0,193	0,147	0,215	0,216
Üstel(2/3)	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,048	0,048	0,048	0,048	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,050	0,049	0,049
Üstel(0,1)	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,051	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050
Ki-kare(1)	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,097	0,097	0,097	0,097	0,096	0,096	0,095	0,095	0,095	0,094	0,093	0,092	0,069	0,098	0,098
Ki-kare(4)	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,034	0,034	0,035	0,035	0,035	0,036	0,036	0,036	0,037	0,058	0,033	0,032
Ki-kare(6)	0,029	0,029	0,029	0,029	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,031	0,031	0,031	0,032	0,032	0,033	0,033	0,034	0,035	0,035	0,036	0,036	0,068	0,030	0,030
Ki-kare(8)	0,029	0,029	0,029	0,030	0,030	0,030	0,031	0,031	0,031	0,032	0,032	0,032	0,033	0,033	0,034	0,035	0,035	0,036	0,037	0,037	0,038	0,077	0,031	0,031
Üniform(0,1)	0,360	0,359	0,356	0,354	0,352	0,350	0,348	0,345	0,342	0,339	0,335	0,332	0,330	0,327	0,323	0,320	0,317	0,313	0,309	0,305	0,301	0,246	0,344	0,347
Ortalama	0,141	0,141	0,141	0,140	0,140	0,139	0,139	0,138	0,137	0,136	0,136	0,135	0,135	0,134	0,133	0,132	0,132	0,131	0,130	0,129	0,128	0,120	0,138	0,139
S.Hata	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,027	0,027	0,027	0,026	0,026	0,026	0,026	0,025	0,025	0,025	0,024	0,024	0,024	0,023	0,023	0,022	0,016	0,027	0,027

Çizelge 4.26. n=20 için seçili EDF'larına göre K-S Weibull dağılıma uygunluk testi sıra değerleri

EDF (n=20)	0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1	i/n	0,375	0,3175
Lognormal(0,1)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	17
Lognormal(0,2)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	17
Beta(1,2)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Beta(1,3)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Beta(1,4)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Beta(2,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Beta(3,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Beta(4,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Gamma(1,3)	24	17	20,5	16	6,5	3	5	4	6,5	10	18	20,5	14,5	13	11,5	8	11,5	14,5	9	22,5	22,5	19	2	1
Gamma(3,1)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	17
Gamma(1/3,1)	2	1	3	5	4	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Gamma(1/5,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Gamma(1/5,1/2)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Üstel(2/3)	9,5	5	14	17	13	9,5	7,5	19,5	22	23	24	21	18	16	15	7,5	4	3	2	6	12	1	19,5	11
Üstel(0,1)	24	13	20	18,5	10	8	11	12	22	23	21	18,5	15	14	16	7	6	3	1	4	2	5	17	9
Ki-kare(1)	6	4	9	7	2	1	3	8	11	12	13	15	14	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	5
Ki-kare(4)	24	22,5	22,5	21	20	18	19	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	17
Ki-kare(6)	24	22	23	21	20	19	18	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	16	17
Ki-kare(8)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	17
Üniform(0,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Ortalama	10,93	9,73	11,35	11,28	10,03	9,73	10,28	11,43	12,78	13,30	13,90	14,05	13,58	13,65	13,88	13,13	13,33	13,53	13,35	14,63	15,08	14,75	11,98	10,40
S.Hata	2,49	2,15	2,04	1,78	1,58	1,42	1,23	0,90	0,82	0,76	0,73	0,66	0,56	0,72	0,93	1,24	1,47	1,72	1,97	2,09	2,27	2,50	0,87	1,07

Çizelge 4.27. n=30 için seçili EDF'larına göre K-S Weibull dağılıma uygunluk testi güç değerleri

EDF (n=30)	0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1	i/n	0,375	0,3175
Lognormal(0,1)	0,098	0,100	0,102	0,104	0,106	0,108	0,111	0,114	0,116	0,119	0,122	0,124	0,128	0,130	0,133	0,136	0,140	0,143	0,146	0,149	0,153	0,235	0,115	0,112
Lognormal(0,2)	0,094	0,096	0,098	0,100	0,102	0,104	0,107	0,109	0,112	0,115	0,118	0,121	0,124	0,126	0,130	0,132	0,136	0,139	0,142	0,145	0,149	0,230	0,110	0,108
Beta(1,2)	0,190	0,189	0,188	0,186	0,185	0,184	0,182	0,182	0,180	0,179	0,177	0,176	0,174	0,172	0,171	0,169	0,167	0,165	0,163	0,161	0,159	0,124	0,181	0,182
Beta(1,3)	0,120	0,120	0,119	0,118	0,118	0,116	0,116	0,116	0,115	0,114	0,113	0,112	0,112	0,111	0,110	0,109	0,108	0,106	0,106	0,104	0,103	0,081	0,115	0,116
Beta(1,4)	0,097	0,097	0,096	0,096	0,095	0,094	0,094	0,094	0,093	0,093	0,092	0,092	0,091	0,090	0,090	0,089	0,089	0,088	0,087	0,086	0,085	0,068	0,093	0,094
Beta(2,1)	0,486	0,483	0,480	0,478	0,475	0,472	0,469	0,466	0,463	0,460	0,457	0,454	0,450	0,446	0,443	0,439	0,435	0,430	0,426	0,421	0,417	0,355	0,464	0,468
Beta(3,1)	0,484	0,481	0,478	0,474	0,471	0,468	0,464	0,463	0,459	0,456	0,453	0,449	0,447	0,443	0,440	0,436	0,432	0,428	0,424	0,419	0,414	0,354	0,461	0,464
Beta(4,1)	0,484	0,482	0,479	0,476	0,473	0,470	0,466	0,464	0,461	0,458	0,455	0,452	0,449	0,445	0,442	0,438	0,435	0,430	0,426	0,421	0,417	0,355	0,463	0,466
Gamma(1,3)	0,050	0,050	0,051	0,050	0,051	0,050	0,050	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,052	0,052	0,052	0,052	0,051	0,051
Gamma(3,1)	0,034	0,035	0,035	0,035	0,036	0,036	0,036	0,037	0,038	0,039	0,039	0,040	0,041	0,041	0,042	0,043	0,044	0,044	0,045	0,046	0,047	0,080	0,037	0,037
Gamma(1/3,1)	0,180	0,179	0,179	0,178	0,177	0,176	0,175	0,175	0,174	0,174	0,173	0,172	0,172	0,171	0,170	0,169	0,168	0,167	0,166	0,164	0,163	0,122	0,174	0,175
Gamma(1/5,1)	0,283	0,282	0,281	0,280	0,279	0,278	0,277	0,276	0,275	0,274	0,272	0,271	0,269	0,268	0,266	0,264	0,262	0,259	0,258	0,255	0,253	0,198	0,275	0,277
Gamma(1/5,1/2)	0,287	0,286	0,285	0,283	0,282	0,281	0,280	0,279	0,277	0,276	0,275	0,273	0,272	0,269	0,268	0,266	0,264	0,262	0,260	0,257	0,255	0,199	0,278	0,280
Üstel(2/3)	0,049	0,050	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,051	0,050	0,049
Üstel(0,1)	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,050	0,049	0,049
Ki-kare(1)	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	0,111	0,111	0,111	0,110	0,110	0,110	0,109	0,109	0,109	0,108	0,108	0,108	0,107	0,106	0,106	0,105	0,078	0,110	0,111
Ki-kare(4)	0,034	0,034	0,034	0,034	0,035	0,035	0,035	0,036	0,036	0,036	0,037	0,037	0,038	0,038	0,039	0,039	0,040	0,040	0,041	0,041	0,042	0,065	0,036	0,035
Ki-kare(6)	0,033	0,034	0,034	0,034	0,035	0,035	0,036	0,036	0,037	0,038	0,038	0,039	0,040	0,040	0,041	0,042	0,042	0,043	0,044	0,045	0,046	0,079	0,037	0,036
Ki-kare(8)	0,035	0,036	0,036	0,037	0,037	0,038	0,038	0,039	0,040	0,041	0,041	0,042	0,043	0,044	0,045	0,046	0,047	0,048	0,049	0,050	0,051	0,091	0,039	0,039
Üniform(0,1)	0,484	0,482	0,478	0,475	0,473	0,469	0,466	0,464	0,461	0,458	0,455	0,452	0,448	0,444	0,441	0,437	0,433	0,428	0,424	0,419	0,415	0,354	0,462	0,466
Ortalama	0,184	0,184	0,183	0,182	0,182	0,181	0,181	0,181	0,180	0,179	0,179	0,178	0,178	0,177	0,176	0,176	0,175	0,174	0,173	0,172	0,171	0,161	0,180	0,181
S.Hata	0,031	0,031	0,031	0,031	0,030	0,030	0,030	0,030	0,029	0,029	0,029	0,029	0,028	0,028	0,028	0,027	0,027	0,027	0,026	0,026	0,026	0,021	0,029	0,030

Çizelge 4.28. n=30 için seçili EDF'larına göre K-S Weibull dağılıma uygunluk testi sıra değerleri

EDF (n=30)	0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1	i/n	0,375	0,3175
Lognormal(0,1)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	17
Lognormal(0,2)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	17
Beta(1,2)	1	2	3	4	5	6	7,5	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	7,5
Beta(1,3)	1	2	3	4	5	6	7,5	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	7,5
Beta(1,4)	1	2	3	4	5	6	8,5	7	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8,5
Beta(2,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Beta(3,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Beta(4,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Gamma(1,3)	22	21	19	23,5	18	20	23,5	14,5	16	14,5	12	11	10	7,5	7,5	9	5	6	3	4	2	1	13	17
Gamma(3,1)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	17
Gamma(1/3,1)	1	2	3	4	5	6	8	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	7
Gamma(1/5,1)	1	2	3	4	5	6	8	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	7
Gamma(1/5,1/2)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Üstel(2/3)	18	16	20	21	23	24	22	15	14	13	12	11	8	10	7	5	6	9	3	4	2	1	17	19
Üstel(0,1)	17	15	18	21,5	19,5	23	24	16	14	13	12	11	10	9	7	6	2,5	4	5	2,5	1	8	19,5	21,5
Ki-kare(1)	1	2	3	4	5	6	8	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	7
Ki-kare(4)	24	23	22	21	19,5	19,5	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	17
Ki-kare(6)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	17
Ki-kare(8)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	17
Üniform(0,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Ortalama	10,60	10,60	11,10	11,80	11,75	12,38	13,00	11,93	12,45	12,53	12,55	12,65	12,65	12,83	12,83	13,00	12,93	13,45	13,30	13,53	13,50	14,00	12,48	12,20
S.Hata	2,02	1,82	1,69	1,62	1,41	1,34	1,18	0,65	0,31	0,12	0,09	0,28	0,49	0,66	0,87	1,04	1,27	1,37	1,60	1,76	1,97	2,09	0,56	0,96

Çizelge 4.29. n=40 için seçili EDF'larına göre K-S Weibull dağılıma uygunluk testi güç değerleri

EDF (n=40)	0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1	i/n	0,375	0,3175
Lognormal(0,1)	0,157	0,160	0,162	0,166	0,169	0,172	0,175	0,178	0,181	0,184	0,187	0,192	0,195	0,198	0,202	0,205	0,209	0,213	0,217	0,221	0,225	0,295	0,180	0,176
Lognormal(0,2)	0,156	0,159	0,161	0,165	0,168	0,171	0,174	0,177	0,180	0,183	0,186	0,190	0,193	0,196	0,200	0,203	0,206	0,210	0,214	0,218	0,222	0,297	0,179	0,175
Beta(1,2)	0,221	0,219	0,217	0,216	0,215	0,213	0,212	0,210	0,208	0,206	0,204	0,203	0,201	0,199	0,197	0,195	0,193	0,191	0,189	0,187	0,185	0,149	0,209	0,211
Beta(1,3)	0,132	0,132	0,130	0,130	0,129	0,128	0,127	0,127	0,126	0,124	0,123	0,123	0,121	0,120	0,119	0,117	0,116	0,115	0,114	0,113	0,111	0,088	0,126	0,127
Beta(1,4)	0,103	0,103	0,102	0,101	0,101	0,101	0,100	0,099	0,098	0,098	0,097	0,096	0,095	0,094	0,094	0,093	0,092	0,091	0,090	0,090	0,089	0,070	0,099	0,099
Beta(2,1)	0,589	0,586	0,582	0,580	0,577	0,575	0,571	0,568	0,565	0,561	0,558	0,555	0,551	0,547	0,543	0,540	0,535	0,531	0,528	0,524	0,519	0,457	0,567	0,570
Beta(3,1)	0,587	0,584	0,581	0,578	0,576	0,573	0,570	0,567	0,563	0,559	0,556	0,553	0,549	0,544	0,541	0,537	0,533	0,529	0,525	0,521	0,516	0,453	0,565	0,568
Beta(4,1)	0,587	0,584	0,580	0,578	0,576	0,573	0,569	0,566	0,563	0,559	0,556	0,553	0,548	0,544	0,541	0,537	0,533	0,529	0,525	0,521	0,517	0,454	0,565	0,568
Gamma(1,3)	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,050	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,050	0,049	0,050	0,050	0,050	0,050	0,049	0,050	0,049
Gamma(3,1)	0,040	0,041	0,041	0,042	0,042	0,043	0,043	0,044	0,044	0,045	0,046	0,047	0,047	0,048	0,049	0,050	0,051	0,051	0,052	0,053	0,054	0,087	0,044	0,043
Gamma(1/3,1)	0,206	0,205	0,204	0,204	0,204	0,203	0,202	0,202	0,201	0,200	0,199	0,198	0,197	0,195	0,194	0,193	0,192	0,190	0,189	0,188	0,187	0,143	0,201	0,202
Gamma(1/5,1)	0,342	0,341	0,339	0,338	0,337	0,336	0,334	0,333	0,331	0,329	0,327	0,325	0,323	0,321	0,319	0,316	0,314	0,312	0,310	0,308	0,306	0,247	0,332	0,333
Gamma(1/5,1/2)	0,341	0,339	0,337	0,337	0,336	0,335	0,333	0,332	0,330	0,327	0,326	0,325	0,322	0,320	0,319	0,316	0,314	0,311	0,310	0,307	0,305	0,245	0,331	0,332
Üstel(2/3)	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,049	0,048	0,048	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,048	0,048	0,048
Üstel(0,1)	0,050	0,050	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,050	0,050	0,049	0,049	0,049
Ki-kare(1)	0,122	0,122	0,121	0,121	0,120	0,120	0,119	0,119	0,118	0,118	0,117	0,117	0,116	0,115	0,115	0,114	0,114	0,113	0,113	0,112	0,112	0,084	0,119	0,119
Ki-kare(4)	0,036	0,036	0,036	0,037	0,037	0,038	0,038	0,039	0,039	0,039	0,040	0,040	0,040	0,041	0,041	0,042	0,042	0,043	0,043	0,044	0,044	0,067	0,039	0,038
Ki-kare(6)	0,040	0,040	0,041	0,042	0,042	0,043	0,043	0,044	0,045	0,045	0,046	0,047	0,047	0,048	0,049	0,050	0,050	0,051	0,052	0,053	0,054	0,088	0,044	0,044
Ki-kare(8)	0,046	0,046	0,047	0,048	0,049	0,050	0,050	0,051	0,052	0,053	0,054	0,055	0,055	0,056	0,057	0,058	0,059	0,060	0,061	0,062	0,063	0,105	0,052	0,050
Üniform(0,1)	0,588	0,585	0,581	0,579	0,577	0,574	0,571	0,568	0,565	0,561	0,558	0,554	0,550	0,546	0,543	0,539	0,535	0,531	0,527	0,522	0,518	0,455	0,566	0,570
Ortalama	0,222	0,221	0,221	0,220	0,220	0,220	0,219	0,218	0,218	0,217	0,216	0,216	0,215	0,214	0,213	0,213	0,212	0,211	0,210	0,210	0,209	0,196	0,218	0,219
S.Hata	0,033	0,033	0,033	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,031	0,031	0,031	0,031	0,030	0,030	0,030	0,030	0,029	0,029	0,029	0,029	0,028	0,024	0,031	0,032

Çizelge 4.30. n=40 için seçili EDF'larına göre K-S Weibull dağılıma uygunluk testi sıra değerleri

EDF (n=40)	0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1	i/n	0,375	0,3175
Lognormal(0,1)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	17
Lognormal(0,2)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	17
Beta(1,2)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Beta(1,3)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Beta(1,4)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Beta(2,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Beta(3,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Beta(4,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Gamma(1,3)	24	21	22	20	16	14,5	18	13	5,5	11,5	14,5	9,5	11,5	19	8	7	9,5	4	1,5	1,5	3	23	5,5	17
Gamma(3,1)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	17
Gamma(1/3,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Gamma(1/5,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Gamma(1/5,1/2)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Üstel(2/3)	16	20	24	22	21	15	17	14	11	18	10	8	9	12,5	5	6	7	4	1	2	3	23	12,5	19
Üstel(0,1)	1	2	9,5	7,5	13	7,5	20,5	17	6	15	17	12	19	23	20,5	17	14	11	5	4	3	24	9,5	22
Ki-kare(1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Ki-kare(4)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	17
Ki-kare(6)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	17
Ki-kare(8)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	17
Üniform(0,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Ortalama	9,80	10,15	11,03	10,98	11,25	10,85	12,03	11,95	11,38	12,73	12,83	12,48	13,23	14,23	13,43	13,50	13,78	13,45	13,13	13,38	13,70	17,00	11,38	12,40
S.Hata	1,77	1,62	1,51	1,33	1,15	0,96	0,91	0,54	0,37	0,23	0,21	0,30	0,45	0,63	0,78	0,88	0,98	1,19	1,42	1,55	1,67	1,70	0,43	0,81

Çizelge 4.31. n=50 için seçili EDF'larına göre K-S Weibull dağılıma uygunluk testi güç değerleri

EDF (n=50)	0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1	i/n	0,375	0,3175
Lognormal(0,1)	0,229	0,233	0,236	0,239	0,242	0,245	0,249	0,253	0,256	0,260	0,263	0,267	0,272	0,275	0,279	0,283	0,286	0,290	0,294	0,298	0,302	0,373	0,254	0,250
Lognormal(0,2)	0,231	0,234	0,237	0,241	0,243	0,246	0,250	0,253	0,257	0,260	0,264	0,268	0,272	0,276	0,279	0,283	0,287	0,291	0,295	0,299	0,303	0,374	0,255	0,251
Beta(1,2)	0,263	0,262	0,260	0,258	0,256	0,253	0,251	0,250	0,247	0,245	0,243	0,241	0,240	0,237	0,235	0,232	0,229	0,227	0,225	0,222	0,219	0,184	0,248	0,250
Beta(1,3)	0,158	0,157	0,155	0,154	0,152	0,151	0,150	0,148	0,147	0,145	0,143	0,143	0,142	0,140	0,139	0,137	0,136	0,135	0,133	0,131	0,130	0,108	0,148	0,149
Beta(1,4)	0,116	0,116	0,115	0,114	0,113	0,112	0,111	0,110	0,109	0,108	0,108	0,107	0,107	0,106	0,105	0,104	0,103	0,102	0,101	0,100	0,099	0,083	0,110	0,111
Beta(2,1)	0,687	0,685	0,682	0,679	0,675	0,672	0,669	0,666	0,662	0,659	0,655	0,653	0,650	0,646	0,643	0,639	0,635	0,631	0,627	0,623	0,618	0,567	0,664	0,668
Beta(3,1)	0,685	0,683	0,680	0,677	0,673	0,670	0,667	0,665	0,661	0,658	0,655	0,652	0,649	0,645	0,641	0,637	0,633	0,630	0,626	0,621	0,616	0,564	0,663	0,666
Beta(4,1)	0,688	0,686	0,683	0,680	0,677	0,673	0,670	0,667	0,664	0,661	0,657	0,655	0,652	0,649	0,645	0,641	0,637	0,634	0,629	0,625	0,620	0,569	0,665	0,669
Gamma(1,3)	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,053	0,052	0,052
Gamma(3,1)	0,051	0,051	0,052	0,053	0,053	0,054	0,054	0,055	0,056	0,057	0,057	0,058	0,059	0,060	0,061	0,061	0,062	0,063	0,064	0,065	0,066	0,103	0,055	0,055
Gamma(1/3,1)	0,243	0,242	0,241	0,240	0,239	0,238	0,236	0,235	0,234	0,233	0,232	0,231	0,231	0,229	0,228	0,226	0,225	0,224	0,222	0,220	0,218	0,175	0,235	0,236
Gamma(1/5,1)	0,411	0,409	0,407	0,405	0,403	0,401	0,400	0,398	0,395	0,394	0,392	0,390	0,389	0,386	0,384	0,381	0,379	0,377	0,374	0,371	0,368	0,313	0,397	0,399
Gamma(1/5,1/2)	0,412	0,411	0,409	0,407	0,405	0,403	0,401	0,399	0,397	0,395	0,393	0,391	0,390	0,388	0,385	0,383	0,380	0,378	0,375	0,372	0,370	0,314	0,398	0,400
Üstel(2/3)	0,051	0,051	0,052	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,050	0,052	0,051	0,051
Üstel(0,1)	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,052	0,051	0,051
Ki-kare(1)	0,137	0,137	0,136	0,135	0,134	0,134	0,133	0,133	0,132	0,131	0,131	0,131	0,130	0,130	0,129	0,128	0,128	0,127	0,126	0,125	0,124	0,097	0,133	0,133
Ki-kare(4)	0,043	0,043	0,043	0,043	0,044	0,044	0,044	0,045	0,045	0,046	0,046	0,046	0,047	0,048	0,048	0,049	0,049	0,049	0,050	0,051	0,051	0,077	0,045	0,045
Ki-kare(6)	0,051	0,051	0,052	0,052	0,053	0,054	0,054	0,055	0,056	0,057	0,058	0,058	0,060	0,061	0,062	0,063	0,063	0,064	0,065	0,066	0,067	0,105	0,056	0,055
Ki-kare(8)	0,062	0,063	0,063	0,064	0,065	0,066	0,067	0,068	0,069	0,070	0,071	0,072	0,073	0,075	0,076	0,077	0,078	0,079	0,080	0,081	0,082	0,127	0,068	0,067
Üniform(0,1)	0,689	0,686	0,684	0,681	0,677	0,674	0,671	0,669	0,665	0,662	0,658	0,656	0,653	0,649	0,645	0,642	0,637	0,634	0,629	0,624	0,620	0,568	0,667	0,670
Ortalama	0,265	0,265	0,265	0,264	0,263	0,262	0,262	0,261	0,260	0,260	0,259	0,259	0,259	0,258	0,257	0,256	0,255	0,254	0,253	0,252	0,251	0,243	0,261	0,261
S.Hata	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,028	0,033	0,033

Çizelge 4.32. n=50 için seçili EDF'larına göre K-S Weibull dağılıma uygunluk testi sıra değerleri

EDF (n=50)	0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1	i/n	0,375	0,3175
Lognormal(0,1)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	17
Lognormal(0,2)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	17
Beta(1,2)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Beta(1,3)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Beta(1,4)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Beta(2,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Beta(3,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Beta(4,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Gamma(1,3)	4	3	9	10,5	15	16	17,5	22	20,5	23	20,5	17,5	10,5	12	5	2	8	6,5	6,5	13	14	1	19	24
Gamma(3,1)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	17
Gamma(1/3,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Gamma(1/5,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Gamma(1/5,1/2)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Üstel(2/3)	3	4	2	5	6	10	9	8	19	12,5	18	16,5	7	11	15	14	21	20	22	23	24	1	12,5	16,5
Üstel(0,1)	3	2	5	4	6	8	10	11,5	18,5	20	18,5	14,5	7	9	11,5	13	21	16,5	22	23	24	1	16,5	14,5
Ki-kare(1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Ki-kare(4)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	17
Ki-kare(6)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	17
Ki-kare(8)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	17
Üniform(0,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Ortalama	8,25	8,45	9,05	9,48	10,10	10,70	11,08	11,83	13,15	13,28	13,60	13,43	12,48	13,10	13,33	13,45	14,75	14,65	15,28	15,95	16,35	13,65	12,40	12,25
S.Hata	1,50	1,38	1,25	1,11	0,99	0,85	0,74	0,57	0,43	0,41	0,34	0,26	0,42	0,48	0,64	0,80	0,91	1,01	1,17	1,26	1,39	1,66	0,42	0,72

Çizelge 4.33. n=100 için seçili EDF'larına göre K-S Weibull dağılıma uygunluk testi güç değerleri

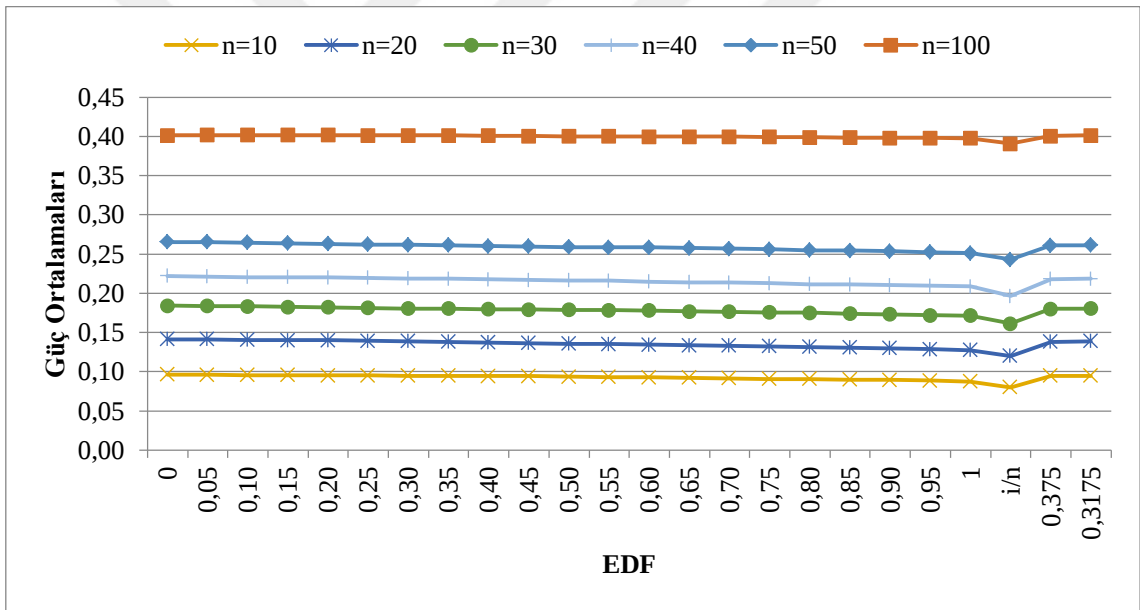
EDF (n=100)	0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1	i/n	0,375	0,3175
Lognormal(0,1)	0,553	0,557	0,560	0,564	0,568	0,571	0,575	0,578	0,581	0,585	0,588	0,592	0,595	0,599	0,603	0,607	0,610	0,613	0,617	0,621	0,625	0,658	0,579	0,576
Lognormal(0,2)	0,551	0,556	0,559	0,563	0,567	0,570	0,574	0,577	0,581	0,584	0,588	0,592	0,595	0,599	0,603	0,606	0,609	0,613	0,616	0,620	0,623	0,656	0,578	0,575
Beta(1,2)	0,425	0,423	0,421	0,419	0,417	0,415	0,413	0,410	0,408	0,406	0,402	0,400	0,398	0,396	0,394	0,391	0,388	0,386	0,383	0,381	0,378	0,337	0,409	0,412
Beta(1,3)	0,225	0,224	0,223	0,221	0,220	0,218	0,217	0,215	0,214	0,212	0,210	0,209	0,208	0,206	0,205	0,203	0,201	0,200	0,198	0,197	0,195	0,167	0,214	0,216
Beta(1,4)	0,151	0,150	0,149	0,148	0,147	0,146	0,145	0,144	0,143	0,142	0,141	0,140	0,139	0,138	0,138	0,136	0,135	0,134	0,133	0,132	0,131	0,112	0,144	0,145
Beta(2,1)	0,928	0,928	0,926	0,925	0,925	0,923	0,922	0,921	0,920	0,919	0,917	0,916	0,915	0,914	0,913	0,911	0,910	0,908	0,907	0,906	0,904	0,883	0,920	0,922
Beta(3,1)	0,929	0,928	0,927	0,926	0,925	0,924	0,923	0,922	0,921	0,920	0,918	0,917	0,916	0,915	0,913	0,912	0,910	0,909	0,908	0,906	0,904	0,883	0,921	0,923
Beta(4,1)	0,928	0,928	0,927	0,926	0,925	0,924	0,922	0,921	0,920	0,919	0,917	0,916	0,915	0,914	0,912	0,911	0,909	0,908	0,906	0,905	0,903	0,882	0,921	0,922
Gamma(1,3)	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051
Gamma(3,1)	0,099	0,100	0,101	0,102	0,103	0,104	0,105	0,106	0,107	0,108	0,108	0,109	0,110	0,111	0,112	0,113	0,114	0,116	0,116	0,118	0,119	0,158	0,106	0,105
Gamma(1/3,1)	0,381	0,380	0,379	0,379	0,378	0,376	0,375	0,374	0,373	0,372	0,370	0,369	0,367	0,366	0,365	0,364	0,362	0,360	0,358	0,358	0,356	0,307	0,373	0,375
Gamma(1/5,1)	0,649	0,648	0,646	0,645	0,643	0,642	0,640	0,639	0,637	0,636	0,633	0,632	0,630	0,628	0,627	0,625	0,623	0,621	0,619	0,618	0,615	0,566	0,638	0,640
Gamma(1/5,1/2)	0,648	0,647	0,646	0,645	0,644	0,642	0,641	0,639	0,637	0,636	0,633	0,632	0,630	0,629	0,627	0,626	0,623	0,621	0,619	0,617	0,615	0,565	0,638	0,640
Üstel(2/3)	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,050	0,051	0,051
Üstel(0,1)	0,048	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,049	0,049	0,048	0,048	0,048	0,049	0,049	0,048	0,048	0,049
Ki-kare(1)	0,188	0,187	0,187	0,187	0,186	0,186	0,185	0,184	0,183	0,183	0,182	0,182	0,181	0,180	0,180	0,179	0,178	0,177	0,177	0,176	0,175	0,143	0,183	0,185
Ki-kare(4)	0,064	0,064	0,065	0,065	0,066	0,066	0,067	0,068	0,068	0,069	0,069	0,070	0,071	0,071	0,072	0,072	0,073	0,073	0,074	0,075	0,075	0,101	0,068	0,067
Ki-kare(6)	0,099	0,100	0,102	0,103	0,104	0,104	0,106	0,107	0,107	0,108	0,109	0,110	0,111	0,112	0,113	0,114	0,115	0,116	0,117	0,118	0,119	0,158	0,107	0,106
Ki-kare(8)	0,132	0,133	0,135	0,136	0,137	0,139	0,140	0,141	0,143	0,144	0,145	0,147	0,148	0,150	0,151	0,153	0,154	0,155	0,157	0,159	0,160	0,206	0,142	0,141
Üniform(0,1)	0,928	0,928	0,927	0,926	0,925	0,924	0,923	0,922	0,920	0,919	0,918	0,916	0,915	0,913	0,912	0,911	0,909	0,908	0,906	0,905	0,903	0,882	0,921	0,922
Ortalama	0,401	0,402	0,402	0,402	0,402	0,401	0,401	0,401	0,401	0,401	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,399	0,399	0,398	0,398	0,398	0,398	0,391	0,401	0,401
S.Hata	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,032	0,033	0,033

Çizelge 4.34. n=100 için seçili EDF'larına göre K-S Weibull dağılıma uygunluk testi sıra değerleri

EDF (n=100)	0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1	i/n	0,375	0,3175
Lognormal(0,1)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	17
Lognormal(0,2)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	17
Beta(1,2)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Beta(1,3)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Beta(1,4)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Beta(2,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Beta(3,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Beta(4,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Gamma(1,3)	21,5	15	18,5	9	3,5	3,5	1,5	7,5	6	7,5	20	16	13	17	12	5	18,5	21,5	23	10,5	14	24	10,5	1,5
Gamma(3,1)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	17
Gamma(1/3,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Gamma(1/5,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Gamma(1/5,1/2)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Üstel(2/3)	23	21	19	15,5	14	12	9	7	11	4,5	13	8	4,5	2	1	3	10	18	22	20	17	24	15,5	6
Üstel(0,1)	20	7,5	2,5	1	4	2,5	6	11	12	14,5	17	20	23	20	13	7,5	18	22	24	10	9	14,5	16	5
Ki-kare(1)	1	2	3	4	5	6	7	9	10,5	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10,5	8
Ki-kare(4)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	17
Ki-kare(6)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	17
Ki-kare(8)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	17
Üniform(0,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Ortalama	10,98	10,18	10,25	9,78	9,83	9,90	10,08	11,03	11,68	11,83	13,25	13,20	13,28	13,45	13,05	12,78	14,58	15,58	16,20	15,03	15,25	16,63	12,13	10,13
S.Hata	1,14	0,99	0,92	0,81	0,71	0,63	0,55	0,34	0,19	0,22	0,19	0,25	0,38	0,45	0,50	0,60	0,61	0,71	0,82	0,88	0,96	1,07	0,26	0,49

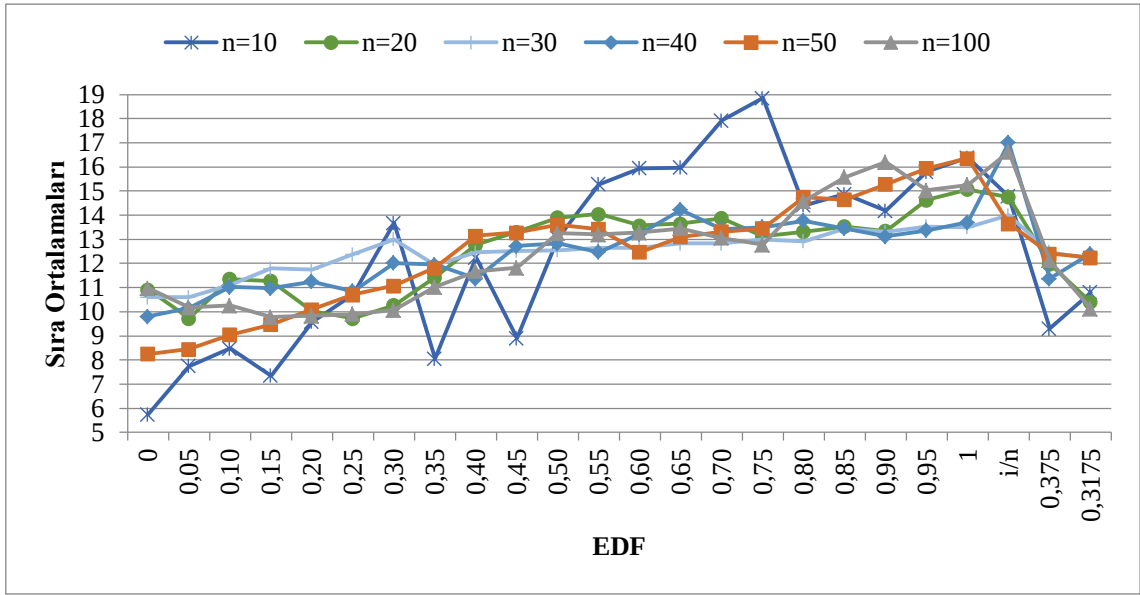
Seçili EDF'larına göre K-S testi ile gerçekleştirilen Weibull dağılıma uygunluk testlerindeki güç karşılaştırmaları sonucunda Çizelge 4.23-34'te görüldüğü gibi genel $c=0$ için elde edilen $EDF \frac{i}{n+1}$ en iyi EDF olarak belirlenmiştir. Weibull dağılımına uygunluk testinde güç bakımından en başarılı bulunan $\frac{i}{n+1}$ EDF'nuna yakın performans gösteren EDF'ları $c=0.05$, 0.10 ve 0.15 için elde edilen fonksiyonlardır. K-S testi ile gerçekleştirilen Weibull dağılıma uygunluk testlerindeki ortalama sıra değerlerinin karşılaştırılmasında ise genel $c=0$ için elde edilen $EDF \frac{i}{n+1}$ en iyi EDF olarak belirlenmiştir.

Weibull dağılımından üretilen verilerin testinde farklı n değerleri için EDF'ların güç ve sıra ortalamaları Şekil 4.23-24'te verilmiştir. Şekil 4.25-26 da ise güç ortalaması en yüksek ve sıra ortalaması en düşük üç EDF'lar gösterilmiştir.



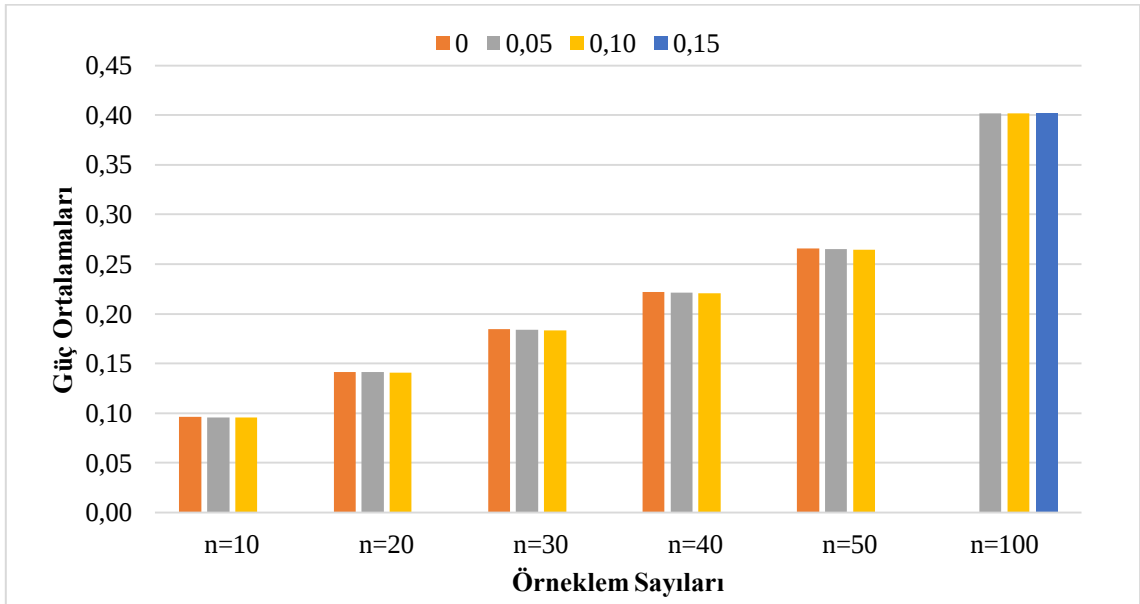
Şekil 4.23. Weibull dağılımında farklı n değerleri için EDF'larına göre K-S testi güç ortalamaları

Şekil 4.23'e göre K-S testi ile gerçekleştirilen Weibull dağılıma uygunluk testindeki güç karşılaştırması sonucunda tüm örneklem hacimleri için en iyi yani en yüksek güç değerine sahip EDF'u $c=0$ için elde edilen $\frac{i}{n+1}$ olarak belirlenmiştir.



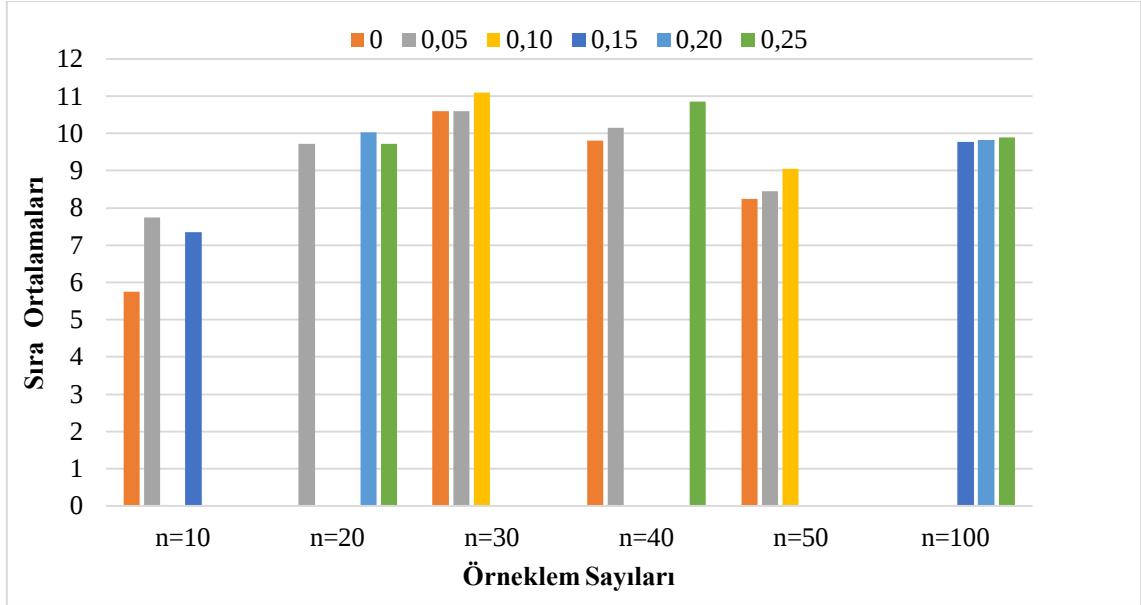
Şekil 4.24. Weibull dağılımında farklı n değerleri için EDF'larına göre K-S testi sıra ortalamaları

Şekil 4.24'e göre K-S testi ile gerçekleştirilen Weibull dağılıma uygunluk testinde ortalama sıra değerlerine göre tüm örneklem hacimleri için en iyi yani en küçük sıra değerine sahip EDF'ü $c=0$ için elde edilen $\frac{i}{n+1}$ olarak belirlenmiştir.



Şekil 4.25. Weibull dağılımında En başarılı üç EDF için örneklem hacimlerine göre güç karşılaştırması

Şekil 4.25'e göre K-S testi ile gerçekleştirilen Weibull dağılıma uygunluk testinin güç karşılaştırması sonucunda tüm örneklem hacimleri için en iyi üç yani en yüksek üç güç değerine sahip EDF'ları gösterilmiştir. Şekilde de görüldüğü gibi en iyi $\frac{i}{n+1}$ EDF'una alternatif olarak $c=0.05, 0.10, 0.15$ için elde edilen sırasıyla $\frac{i-0.05}{n+0.9}$, $\frac{i-0.1}{n+0.8}$ ve $\frac{i-0.15}{n+0.7}$ EDF'ları gösterilebilir.



Şekil 4.26. Weibull dağılımında en başarılı üç EDF için örneklem hacimlerine göre sıra değerlerinin karşılaştırması

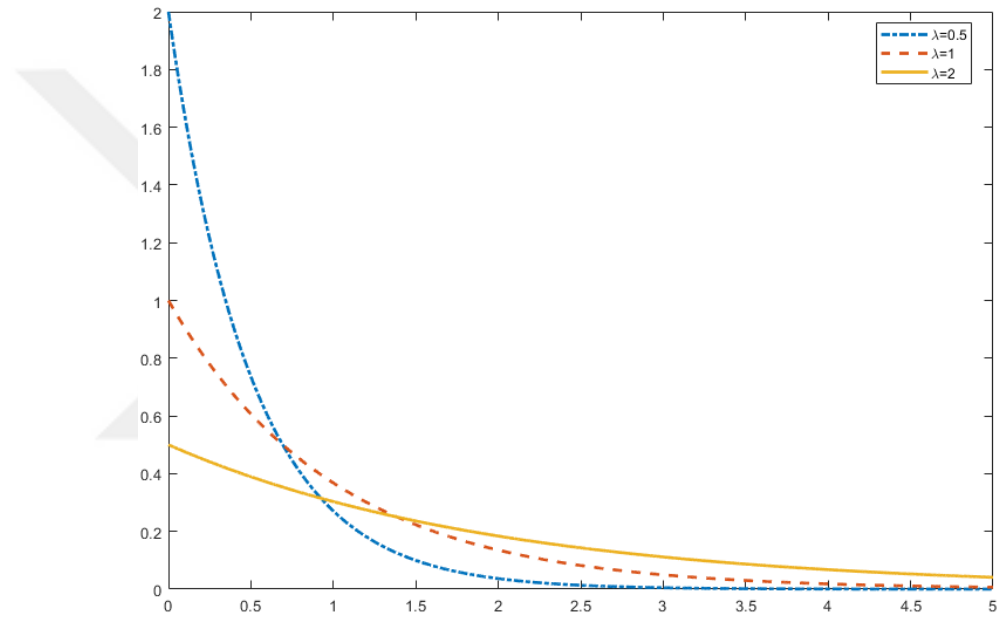
Şekil 4.26'ya göre K-S testi ile gerçekleştirilen Weibull dağılıma uygunluk testinin güç karşılaştırması sonucunda tüm örneklem hacimleri için en iyi üç yani en küçük üç sıra değerine sahip EDF'ları gösterilmiştir.

4.3. Üstel Dağılım İçin Kritik Değer ve Güç Değerlerinin Hesaplanması

Üstel dağılım uygulamada sıklıkla belirli bir olayın gerçekleşmesine kadar geçen zamanı modellemede kullanılır. Negatif olamayan X sürekli rasgele değişkeni için üstel dağılımın olasılık yoğunluk fonksiyonu

$$f(x; \lambda) = \frac{1}{\lambda} e^{-x/\lambda}$$

şeklinde olup ortalaması λ ve varyansı λ^2 dir ($x, \lambda > 0$). Üstel dağılımın tek parametresi olan λ nın farklı değerleri için olasılık yoğunluk fonksiyonunun grafikleri Şekil 4.27’de verilmiştir.



Şekil 4.27. Farklı λ parametre değerlerine göre Üstel dağılım için yoğunluk eğrileri

Üstel dağılımın birikimli dağılım fonksiyonu

$$F(x; \lambda) = 1 - e^{-\frac{x}{\lambda}}$$

olup $F(x) = P(X \leq x) = p$ olmak üzere $G(p) = F^{-1}(p) = x$ ile gösterilen kuantil fonksiyonu da

$$G(p) = F^{-1}(p) = -\frac{\ln(1-p)}{\lambda}$$

dır.

$X_1, X_2, \dots, X_n$ parametresi λ olan üstel dağılımdan bir örneklem olmak üzere $\theta = \lambda$ nın log-olabilirlik fonksiyonu

$$\begin{aligned}
\log L(\lambda; x_1, x_2, \dots, x_n) &= \log \left(\prod_{i=1}^n \frac{1}{\lambda} e^{-\frac{x_i}{\lambda}} \right) \\
&= -n \log \lambda - \frac{1}{\lambda} \sum_{i=1}^n x_i
\end{aligned}$$

olur. Bu fonksiyonu λ ye göre differensiyelleyip sıfıra eşitlersek

$$\frac{\partial}{\partial \lambda} \log L(\lambda; x_1, x_2, \dots, x_n) = -\frac{n}{\lambda} + \frac{1}{\lambda^2} \sum_{i=1}^n x_i = 0$$

elde edilir. Bu denklemin çözümünden de $\hat{\lambda} = \bar{x}$, λ nın en çok olabilirlik tahmin edicisidir (Akdi, 2011).

Simülasyon çalışmasında örneklem büyüklüğü ve ilgili ampirik dağılım fonksiyonlarına göre % 5 anlam düzeyinde elde edilen kritik tablo değerleri Çizelge 4.35’de verilmiştir.

Çizelge 4.35. Üstel dağılım için %5 anlam düzeyinde K-S kritik tablo değerleri

EDF	0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1	i/n	0,375	0,3175
n=10	0,327	0,329	0,331	0,333	0,336	0,338	0,341	0,343	0,346	0,349	0,352	0,355	0,358	0,361	0,365	0,369	0,372	0,376	0,380	0,385	0,389	0,325	0,345	0,341
n=20	0,235	0,236	0,237	0,238	0,239	0,240	0,241	0,242	0,243	0,245	0,246	0,247	0,249	0,250	0,252	0,253	0,255	0,256	0,258	0,259	0,261	0,234	0,243	0,242
n=30	0,195	0,195	0,196	0,196	0,197	0,197	0,198	0,199	0,199	0,200	0,201	0,202	0,202	0,203	0,204	0,205	0,206	0,207	0,207	0,208	0,209	0,194	0,199	0,198
n=40	0,169	0,169	0,169	0,170	0,170	0,171	0,171	0,171	0,172	0,172	0,173	0,173	0,174	0,174	0,175	0,175	0,176	0,177	0,177	0,178	0,178	0,168	0,172	0,171
n=50	0,151	0,151	0,152	0,152	0,152	0,153	0,153	0,153	0,153	0,154	0,154	0,155	0,155	0,155	0,156	0,156	0,156	0,157	0,157	0,157	0,158	0,151	0,153	0,153
n=100	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108	0,109	0,109	0,109	0,109	0,109	0,109	0,109	0,109	0,109	0,110	0,110	0,110	0,110	0,107	0,108	0,108

Kritik tablo değerleri üstel dağılımdan örneklem büyüklüğü göz önünde bulundurularak oluşturulan 100.000 veri seti için elde edilen K-S test istatistiklerinden oluşturulmuştur. Hesaplanan K-S test istatistikleri küçükten büyüğe doğru sıralanır ve sağ kuyruktan % 5’lik alana karşılık gelen alt sınır kritik tablo değeri olarak belirlenir.

Üstel dağılımına uyum iyiliği testi için Üniform(0,1), Lognormal(0,1), Lognormal(0,2), Beta(1,2), Beta(1,3), Beta(1,4), Beta(2,2), Beta(2,1), Beta(3,1), Gamma(1,3), Gamma(3,1), Gamma(1/3,1), Weibull(1,0.5), Weibull(1,3), Weibull(3,1), Ki-kare(1), Ki-kare(4), Ki-kare(6), Ki-kare(8) dağılımlarından farklı gözlem değerleri için veriler üretilmiştir. Farklı gözlem sayılarına (n=10; 20; 30; 40; 50; 100) göre simülasyon çalışması sonucunda seçili EDF’ları için elde edilen güç ve sıra değerleri Çizelge 4.36-47’te verilmiştir.

Çizelge 4.36. n=10 için seçili EDF'larına göre K-S üstel dağılıma uygunluk testi güç değerleri

EDF (n=10)	0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1	i/n	0,375	0,3175
Üniform(0,1)	0,361	0,362	0,363	0,363	0,363	0,362	0,363	0,363	0,362	0,362	0,361	0,360	0,360	0,360	0,359	0,359	0,358	0,357	0,356	0,355	0,354	0,279	0,362	0,363
Lognormal(0,1)	0,074	0,074	0,074	0,073	0,073	0,073	0,073	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,073	0,073	0,073	0,073	0,074	0,074	0,097	0,072	0,073
Lognormal(0,2)	0,471	0,466	0,461	0,456	0,451	0,446	0,441	0,435	0,430	0,425	0,420	0,414	0,409	0,403	0,396	0,390	0,383	0,376	0,369	0,363	0,356	0,616	0,433	0,439
Beta(1,2)	0,161	0,161	0,162	0,162	0,163	0,163	0,163	0,164	0,164	0,165	0,164	0,164	0,165	0,165	0,165	0,165	0,165	0,165	0,165	0,165	0,165	0,118	0,164	0,163
Beta(1,3)	0,111	0,111	0,112	0,112	0,112	0,112	0,113	0,113	0,113	0,113	0,113	0,114	0,114	0,114	0,114	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,082	0,113	0,113
Beta(1,4)	0,089	0,089	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,091	0,090	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091	0,092	0,092	0,092	0,093	0,093	0,093	0,093	0,068	0,090	0,090
Beta(2,2)	0,690	0,691	0,692	0,692	0,693	0,693	0,694	0,695	0,695	0,696	0,696	0,696	0,697	0,697	0,697	0,698	0,698	0,698	0,698	0,699	0,699	0,624	0,695	0,694
Beta(2,1)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Beta(3,1)	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,988	0,988	0,988	0,988	0,988	0,988	0,988	0,988	0,988	0,981	0,989	0,989
Gamma(1,3)	0,049	0,049	0,049	0,050	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,050	0,049	0,049	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,049	0,049
Gamma(3,1)	0,501	0,502	0,502	0,502	0,501	0,501	0,501	0,500	0,499	0,500	0,500	0,500	0,501	0,502	0,502	0,503	0,504	0,506	0,508	0,511	0,513	0,459	0,499	0,501
Gamma(1/3,1)	0,391	0,382	0,373	0,363	0,353	0,342	0,332	0,321	0,310	0,301	0,292	0,285	0,278	0,270	0,263	0,255	0,247	0,238	0,231	0,222	0,213	0,549	0,315	0,328
Weibull(1,0.5)	0,399	0,391	0,383	0,375	0,367	0,359	0,351	0,343	0,335	0,328	0,321	0,314	0,307	0,300	0,293	0,285	0,277	0,269	0,262	0,254	0,245	0,564	0,339	0,348
Weibull(1,3)	0,925	0,924	0,925	0,925	0,925	0,925	0,925	0,925	0,924	0,924	0,924	0,924	0,924	0,924	0,924	0,924	0,923	0,923	0,924	0,924	0,924	0,898	0,924	0,925
Weibull(3,1)	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,048	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,048
Ki-kare(1)	0,140	0,136	0,131	0,126	0,121	0,117	0,112	0,107	0,104	0,100	0,096	0,092	0,089	0,086	0,082	0,078	0,075	0,071	0,068	0,064	0,061	0,258	0,105	0,110
Ki-kare(4)	0,248	0,248	0,249	0,249	0,249	0,249	0,250	0,250	0,251	0,252	0,252	0,252	0,254	0,255	0,256	0,258	0,259	0,260	0,262	0,264	0,265	0,212	0,250	0,250
Ki-kare(6)	0,501	0,501	0,502	0,502	0,501	0,500	0,500	0,500	0,499	0,500	0,499	0,499	0,500	0,501	0,502	0,503	0,504	0,505	0,508	0,511	0,513	0,459	0,499	0,500
Ki-kare(8)	0,703	0,702	0,702	0,701	0,701	0,700	0,699	0,699	0,698	0,698	0,697	0,696	0,696	0,696	0,697	0,697	0,698	0,699	0,700	0,703	0,704	0,665	0,698	0,699
Ortalama	0,413	0,412	0,411	0,409	0,408	0,406	0,405	0,403	0,402	0,401	0,399	0,398	0,397	0,396	0,395	0,394	0,393	0,391	0,390	0,390	0,388	0,423	0,402	0,404
S.Hata	0,102	0,102	0,102	0,102	0,102	0,102	0,102	0,102	0,102	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,102	0,102	0,102

Çizelge 4.37. n=10 için seçili EDF'larına göre K-S üstel dağılıma uygunluk testi sıra değerleri

EDF (n=10)	0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1	i/n	0,375	0,3175
Üniform(0,1)	12	11	6	2	5	8	4	3	10	9	13	15	14	16	17	18	19	20	21	22	23	24	7	1
Lognormal(0,1)	4	5	6	9	11	14	13	16,5	22	19	23	24	21	16,5	20	12	10	8	7	3	2	1	18	15
Lognormal(0,2)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Beta(1,2)	23	22	21	20	19	18	17	14	13	10	12	11	5	6,5	2	1	3	8	9	4	6,5	24	15	16
Beta(1,3)	23	22	21	19,5	19,5	18	17	14,5	13	11	12	10	9	7	8	6	3,5	5	3,5	1	2	24	14,5	16
Beta(1,4)	23	22	21	19	19	19	17	13	14	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	1	2	24	15	16
Beta(2,2)	23	22	21	20	19	18	17	15	14	10	11,5	11,5	9	8	7	6	4	5	3	1	2	24	13	16
Beta(2,1)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Beta(3,1)	3,5	6	3,5	2	1	8	7	5	11	12	13	14	15	16	18	17	19	20	23	21	22	24	10	9
Gamma(1,3)	24	23	20	9	12	17,5	10,5	13	22	17,5	19	15	7	15	10,5	8	6	5	4	2	3	1	21	15
Gamma(3,1)	14	11	8	10	13	15	16,5	21	23	18	20	19	12	9	7	6	5	4	3	2	1	24	22	16,5
Gamma(1/3,1)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Weibull(1,0.5)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Weibull(1,3)	8	9,5	1,5	3	1,5	4	6	5	12	11	14	15	17	20	19	18	22	23	21	16	13	24	9,5	7
Weibull(3,1)	15,5	17,5	10,5	9	15,5	20	24	21	19	8	17,5	14	12	13	10,5	4	5	7	2	1	3	6	22	23
Ki-kare(1)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Ki-kare(4)	23	22	21	19	20	18	17	16	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	24	14	15
Ki-kare(6)	12	10	7	9	13	18	14	19	21	17	20	23	15,5	11	8	6	5	4	3	2	1	24	22	15,5
Ki-kare(8)	2,5	4	5	6	7	9	11	13	17	14	18	22	21	23	20	19	16	12	8	2,5	1	24	15	10
Ortalama	12,16	12,18	10,58	9,95	11,16	12,89	12,39	12,71	14,97	12,89	14,92	15,05	13,26	13,55	12,92	11,66	11,58	11,87	11,26	9,74	10,05	15,18	14,45	12,61
S.Hata	2,88	2,58	2,44	2,01	2,00	1,72	1,55	1,45	1,32	0,95	1,14	1,38	1,45	1,55	1,86	2,05	2,31	2,38	2,73	3,01	3,09	3,49	1,38	1,31

Çizelge 4.38. n=20 için seçili EDF'larına göre K-S üstel dağılıma uygunluk testi güç değerleri

EDF (n=20)	0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1	i/n	0,375	0,3175
Üniform(0,1)	0,629	0,628	0,627	0,626	0,626	0,625	0,625	0,624	0,623	0,622	0,622	0,620	0,618	0,616	0,614	0,612	0,611	0,609	0,607	0,605	0,603	0,530	0,624	0,624
Lognormal(0,1)	0,105	0,105	0,105	0,106	0,106	0,107	0,107	0,108	0,109	0,110	0,110	0,111	0,111	0,112	0,113	0,113	0,114	0,115	0,115	0,116	0,117	0,139	0,108	0,107
Lognormal(0,2)	0,844	0,842	0,839	0,836	0,834	0,831	0,828	0,825	0,823	0,820	0,817	0,813	0,810	0,806	0,803	0,799	0,796	0,792	0,788	0,784	0,781	0,893	0,824	0,827
Beta(1,2)	0,269	0,269	0,268	0,269	0,269	0,270	0,271	0,271	0,271	0,272	0,272	0,271	0,271	0,270	0,270	0,269	0,269	0,269	0,268	0,267	0,267	0,207	0,271	0,271
Beta(1,3)	0,165	0,165	0,165	0,166	0,167	0,167	0,168	0,168	0,168	0,169	0,169	0,169	0,169	0,169	0,169	0,168	0,168	0,169	0,168	0,168	0,169	0,122	0,168	0,168
Beta(1,4)	0,123	0,123	0,123	0,124	0,124	0,125	0,125	0,126	0,126	0,126	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,091	0,126	0,125
Beta(2,2)	0,955	0,956	0,956	0,956	0,957	0,957	0,957	0,958	0,958	0,958	0,959	0,959	0,959	0,959	0,959	0,959	0,960	0,960	0,960	0,960	0,960	0,932	0,958	0,957
Beta(2,1)	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,994	0,997	0,997
Beta(3,1)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Gamma(1,3)	0,052	0,052	0,052	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,052	0,051	0,051
Gamma(3,1)	0,845	0,847	0,848	0,850	0,852	0,854	0,856	0,858	0,860	0,862	0,864	0,865	0,867	0,868	0,869	0,871	0,872	0,874	0,876	0,877	0,879	0,815	0,859	0,856
Gamma(1/3,1)	0,787	0,780	0,775	0,769	0,764	0,758	0,752	0,746	0,739	0,732	0,726	0,718	0,710	0,702	0,695	0,686	0,678	0,670	0,662	0,653	0,645	0,854	0,743	0,750
Weibull(1,0.5)	0,801	0,797	0,792	0,787	0,783	0,778	0,773	0,768	0,763	0,758	0,753	0,747	0,741	0,735	0,728	0,722	0,716	0,710	0,703	0,696	0,690	0,866	0,766	0,771
Weibull(1,3)	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999
Weibull(3,1)	0,051	0,051	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,051	0,051	0,050
Ki-kare(1)	0,365	0,358	0,351	0,345	0,338	0,331	0,324	0,317	0,311	0,304	0,297	0,289	0,282	0,275	0,268	0,261	0,254	0,248	0,241	0,234	0,228	0,473	0,314	0,322
Ki-kare(4)	0,458	0,461	0,463	0,466	0,469	0,472	0,475	0,478	0,481	0,484	0,487	0,489	0,491	0,493	0,496	0,497	0,500	0,504	0,506	0,508	0,511	0,413	0,479	0,476
Ki-kare(6)	0,845	0,847	0,848	0,850	0,852	0,854	0,856	0,858	0,859	0,861	0,863	0,865	0,866	0,868	0,869	0,870	0,872	0,874	0,875	0,877	0,879	0,816	0,859	0,856
Ki-kare(8)	0,971	0,971	0,972	0,972	0,973	0,973	0,974	0,974	0,975	0,975	0,976	0,976	0,977	0,977	0,977	0,978	0,978	0,979	0,979	0,980	0,980	0,962	0,975	0,974
Ortalama	0,593	0,592	0,591	0,591	0,590	0,590	0,589	0,588	0,588	0,587	0,586	0,585	0,584	0,583	0,582	0,581	0,580	0,579	0,578	0,576	0,575	0,590	0,588	0,589
S.Hata	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,082	0,080	0,080

Çizelge 4.39. n=20 için seçili EDF'larına göre K-S üstel dağılıma uygunluk testi sıra değerleri

EDF (n=20)	0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1	i/n	0,375	0,3175
Üniform(0,1)	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Lognormal(0,1)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	17
Lognormal(0,2)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Beta(1,2)	16	15	20	14	13	11	9	8	3	2	1	4	6	10	12	17	18	19	21	22	23	24	5	7
Beta(1,3)	23	21	22	20	19	18	17	16	11	5	1	2	3	7	4	12	14	6	9	10	8	24	13	15
Beta(1,4)	23	22	21	20	19	18	17	15	13	12	2	3	10,5	7	4,5	10,5	4,5	1	8	9	6	24	14	16
Beta(2,2)	23	22	21	20	19	18	17	15	13	12	11	10	9	8	6	7	5	1	3,5	2	3,5	24	14	16
Beta(2,1)	19,5	11	11	13,5	19,5	17,5	8,5	8,5	5,5	3	1	2	7	4	13,5	11	17,5	15,5	21,5	21,5	23	24	5,5	15,5
Beta(3,1)	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	16,5	16,5	16,5
Gamma(1,3)	2	3	4	5	6	12,5	14	15	12,5	10	8	11	16	17	19	21	23	18	20	22	24	1	8	8
Gamma(3,1)	23	22	21	20	19	18	17	15	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	24	14	16
Gamma(1/3,1)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Weibull(1,0.5)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Weibull(1,3)	23	21,5	18	21,5	14,5	14,5	18	18	13	12	8	9,5	11	9,5	6,5	6,5	5	3,5	3,5	2	1	24	18	18
Weibull(3,1)	5	9	18	15,5	12	20	21	10	8	4	3	2	6	11	19	24	23	15,5	22	15,5	13	1	7	15,5
Ki-kare(1)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Ki-kare(4)	23	22	21	20	19	18	17	15	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	24	14	16
Ki-kare(6)	23	22	21	20	19	18	17	15	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	24	14	16
Ki-kare(8)	23	22	21	20	19	18	17	15	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	24	14	16
Ortalama	14,53	14,00	14,55	14,26	13,87	14,26	13,84	13,00	11,61	10,61	9,29	9,74	11,05	10,68	11,26	12,55	12,61	11,00	12,53	12,29	12,16	15,13	11,89	13,29
S.Hata	2,15	1,89	1,72	1,51	1,31	1,10	1,02	0,71	0,67	0,87	1,12	1,07	0,92	1,00	1,27	1,41	1,66	1,77	1,94	2,07	2,28	2,44	0,78	0,85

Çizelge 4.40. n=30 için seçili EDF'larına göre K-S üstel dağılıma uygunluk testi güç değerleri

EDF (n=30)	0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1	i/n	0,375	0,3175
Üniform(0,1)	0,795	0,795	0,795	0,795	0,795	0,794	0,793	0,792	0,792	0,790	0,790	0,789	0,787	0,787	0,786	0,784	0,783	0,782	0,780	0,779	0,777	0,721	0,792	0,793
Lognormal(0,1)	0,131	0,132	0,133	0,134	0,136	0,137	0,138	0,139	0,140	0,141	0,142	0,143	0,144	0,146	0,147	0,148	0,149	0,149	0,151	0,151	0,152	0,172	0,140	0,139
Lognormal(0,2)	0,960	0,960	0,959	0,958	0,957	0,956	0,955	0,954	0,953	0,952	0,951	0,950	0,950	0,949	0,948	0,947	0,946	0,944	0,943	0,942	0,940	0,973	0,954	0,955
Beta(1,2)	0,359	0,360	0,360	0,361	0,362	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,360	0,359	0,358	0,358	0,357	0,356	0,290	0,361	0,361
Beta(1,3)	0,209	0,210	0,210	0,211	0,212	0,212	0,212	0,212	0,213	0,213	0,213	0,214	0,214	0,214	0,215	0,215	0,214	0,214	0,214	0,214	0,213	0,163	0,213	0,212
Beta(1,4)	0,146	0,147	0,148	0,149	0,149	0,150	0,150	0,150	0,151	0,151	0,152	0,152	0,152	0,153	0,153	0,153	0,153	0,153	0,153	0,153	0,153	0,112	0,151	0,150
Beta(2,2)	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,997	0,996	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,993	0,996	0,996
Beta(2,1)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Beta(3,1)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Gamma(1,3)	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,050	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,050	0,050	0,049
Gamma(3,1)	0,963	0,964	0,965	0,966	0,967	0,967	0,968	0,968	0,969	0,970	0,970	0,971	0,972	0,972	0,973	0,973	0,974	0,974	0,975	0,975	0,976	0,953	0,969	0,968
Gamma(1/3,1)	0,936	0,934	0,932	0,930	0,928	0,926	0,923	0,921	0,919	0,916	0,913	0,911	0,908	0,905	0,902	0,898	0,895	0,892	0,888	0,884	0,880	0,958	0,920	0,922
Weibull(1,0.5)	0,944	0,943	0,941	0,939	0,938	0,936	0,935	0,933	0,931	0,929	0,927	0,925	0,922	0,920	0,918	0,916	0,914	0,911	0,909	0,905	0,903	0,963	0,932	0,934
Weibull(1,3)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Weibull(3,1)	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049
Ki-kare(1)	0,557	0,551	0,545	0,540	0,533	0,527	0,520	0,514	0,507	0,501	0,494	0,488	0,481	0,474	0,468	0,461	0,454	0,447	0,440	0,433	0,426	0,641	0,511	0,518
Ki-kare(4)	0,621	0,625	0,628	0,632	0,636	0,638	0,642	0,645	0,648	0,651	0,654	0,657	0,659	0,663	0,666	0,668	0,671	0,672	0,675	0,678	0,680	0,583	0,646	0,643
Ki-kare(6)	0,961	0,962	0,962	0,963	0,964	0,965	0,966	0,966	0,967	0,968	0,969	0,969	0,970	0,971	0,971	0,972	0,972	0,973	0,973	0,974	0,974	0,951	0,967	0,966
Ki-kare(8)	0,998	0,998	0,998	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,998	0,999	0,999
Ortalama	0,667	0,667	0,667	0,667	0,667	0,666	0,666	0,666	0,666	0,665	0,665	0,664	0,664	0,664	0,663	0,663	0,662	0,661	0,661	0,660	0,659	0,662	0,666	0,666
S.Hata	0,068	0,068	0,068	0,068	0,068	0,068	0,068	0,068	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,069	0,067	0,068

Çizelge 4.41. n=30 için seçili EDF'larına göre K-S üstel dağılıma uygunluk testi sıra değerleri

EDF (n=30)	0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1	i/n	0,375	0,3175
Üniform(0,1)	2	1	5	3	4	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	8
Lognormal(0,1)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	17
Lognormal(0,2)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Beta(1,2)	18	15,5	15,5	12	1	5	6	2,5	4	13	7	10	14	9	11	17	19	20	21	22	23	24	8	2,5
Beta(1,3)	23	22	21	20	19	18	17	15	13	12	10	7	9	3	1	2	5	6	4	8	11	24	14	16
Beta(1,4)	23	22	21	20	19	18	17	15	13	12	11	10	9	6	1	2	3	7	4	5	8	24	14	16
Beta(2,2)	23	22	21	20	19	18	17	13	12	16	11	9	10	7,5	7,5	5	5	5	3	2	1	24	15	14
Beta(2,1)	21	21	21	17	17	17	21	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	3	3	10,5	10,5	10,5	3	3	3	24	10,5	21
Beta(3,1)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Gamma(1,3)	24	14	19	14	10,5	18	10,5	4	7	21	22	12	17	8	2	5,5	5,5	16	14	20	23	1	3	9
Gamma(3,1)	23	22	21	20	19	18	17	15	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	24	14	16
Gamma(1/3,1)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Weibull(1,0.5)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Weibull(1,3)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Weibull(3,1)	24	19	20	21	18	17	14	12	8,5	8,5	5	2	7	4	1	6	10,5	16	15	22	23	3	13	10,5
Ki-kare(1)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Ki-kare(4)	23	22	21	20	19	18	17	15	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	24	14	16
Ki-kare(6)	23	22	21	20	19	18	17	15	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	24	14	16
Ki-kare(8)	23	22	21	20	19	18	17	15	13	12	11	10	9	8	6,5	6,5	4,5	4,5	3	2	1	24	14	16
Ortalama	16,16	14,97	15,29	14,37	13,29	13,74	13,29	11,68	11,47	12,79	11,92	11,08	11,92	10,03	9,26	10,45	10,95	12,16	11,26	12,21	12,74	14,42	11,97	12,58
S.Hata	1,66	1,48	1,31	1,19	1,16	0,95	0,83	0,66	0,44	0,43	0,60	0,57	0,58	0,86	1,12	1,11	1,18	1,25	1,48	1,66	1,80	1,94	0,51	0,79

Çizelge 4.42. n=40 için seçili EDF'larına göre K-S üstel dağılıma uygunluk testi güç değerleri

EDF (n=40)	0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1	i/n	0,375	0,3175
Üniform(0,1)	0,901	0,902	0,901	0,901	0,901	0,900	0,900	0,900	0,899	0,899	0,898	0,898	0,897	0,896	0,895	0,894	0,894	0,893	0,892	0,891	0,890	0,854	0,900	0,900
Lognormal(0,1)	0,168	0,170	0,172	0,173	0,175	0,176	0,177	0,179	0,181	0,183	0,184	0,185	0,186	0,187	0,189	0,190	0,192	0,194	0,195	0,197	0,198	0,211	0,180	0,178
Lognormal(0,2)	0,991	0,991	0,991	0,991	0,990	0,990	0,990	0,990	0,990	0,989	0,989	0,989	0,989	0,988	0,988	0,988	0,988	0,987	0,987	0,987	0,986	0,994	0,990	0,990
Beta(1,2)	0,459	0,460	0,460	0,460	0,461	0,461	0,461	0,461	0,461	0,461	0,461	0,461	0,460	0,459	0,458	0,458	0,458	0,457	0,457	0,457	0,455	0,386	0,462	0,461
Beta(1,3)	0,259	0,260	0,261	0,261	0,262	0,262	0,263	0,263	0,264	0,265	0,265	0,265	0,264	0,264	0,264	0,265	0,265	0,265	0,264	0,265	0,264	0,208	0,264	0,263
Beta(1,4)	0,175	0,176	0,177	0,177	0,178	0,178	0,178	0,179	0,179	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,181	0,181	0,181	0,181	0,181	0,181	0,138	0,179	0,179
Beta(2,2)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	1,000	1,000
Beta(2,1)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Beta(3,1)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Gamma(1,3)	0,049	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,049	0,050	0,050	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,050	0,050
Gamma(3,1)	0,993	0,993	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,991	0,995	0,994
Gamma(1/3,1)	0,985	0,984	0,984	0,983	0,983	0,982	0,981	0,980	0,980	0,979	0,978	0,977	0,976	0,975	0,974	0,973	0,972	0,971	0,970	0,969	0,968	0,990	0,980	0,981
Weibull(1,0.5)	0,987	0,987	0,986	0,986	0,985	0,985	0,985	0,984	0,984	0,983	0,983	0,982	0,981	0,981	0,980	0,979	0,979	0,978	0,977	0,977	0,976	0,992	0,984	0,984
Weibull(1,3)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Weibull(3,1)	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,051	0,051	0,051	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,051	0,050
Ki-kare(1)	0,713	0,709	0,705	0,700	0,695	0,690	0,685	0,680	0,675	0,671	0,665	0,660	0,654	0,648	0,642	0,637	0,632	0,626	0,620	0,615	0,609	0,770	0,678	0,683
Ki-kare(4)	0,760	0,763	0,766	0,769	0,772	0,775	0,777	0,780	0,783	0,786	0,788	0,790	0,792	0,794	0,797	0,799	0,801	0,803	0,805	0,808	0,809	0,728	0,781	0,778
Ki-kare(6)	0,993	0,993	0,993	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,991	0,994	0,994
Ki-kare(8)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Ortalama	0,710	0,710	0,710	0,710	0,710	0,710	0,710	0,710	0,710	0,710	0,709	0,709	0,709	0,709	0,708	0,708	0,708	0,708	0,707	0,707	0,707	0,703	0,710	0,710
S.Hata	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,059	0,058	0,058

Çizelge 4.43. n=40 için seçili EDF'larına göre K-S üstel dağılıma uygunluk testi sıra değerleri

EDF (n=40)	0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1	i/n	0,375	0,3175
Üniform(0,1)	2	1	3	4	5	6	8	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	7
Lognormal(0,1)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	17
Lognormal(0,2)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Beta(1,2)	16	12,5	14	11	10	7	8	3	2	4	6	9	12,5	15	17	18	19	20	21	22	23	24	1	5
Beta(1,3)	23	22	21	20	19	18	17	15	13	6	2	4	8	10	11	7	1	3	9	5	12	24	14	16
Beta(1,4)	23	22	21	20	19	18	17	15	13	11	9	10	8	12	7	6	2	3	4	1	5	24	14	16
Beta(2,2)	18	18	18	18	22,5	22,5	18	18	14	11	11	11	6	6	6	6	1,5	1,5	6	6	6	24	13	18
Beta(2,1)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Beta(3,1)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Gamma(1,3)	18	11	7,5	9	5	12	14,5	10	7,5	1	2,5	2,5	6	14,5	21	17	16	20	23	19	24	22	4	13
Gamma(3,1)	23	22	21	20	19	18	17	15	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	24	14	16
Gamma(1/3,1)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Weibull(1,0.5)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Weibull(1,3)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Weibull(3,1)	22	11	13,5	10	6	5	9	2	4	3	7	12	18	22	24	16	13,5	19,5	19,5	15	22	17	1	8
Ki-kare(1)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Ki-kare(4)	23	22	21	20	19	18	17	15	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	24	14	16
Ki-kare(6)	23	22	21	20	19	18	17	15	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	24	14	16
Ki-kare(8)	21,5	21,5	21,5	21,5	16,5	16,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	16,5	16,5	16,5	16,5	7,5	7,5	7,5	7,5	1	24	7,5	7,5
Ortalama	14,84	13,55	13,58	13,26	12,71	12,82	12,50	11,47	11,08	10,21	10,34	10,97	12,03	13,18	13,58	12,79	11,47	12,26	13,13	12,42	13,39	15,66	10,68	12,05
S.Hata	1,34	1,23	1,12	1,01	0,97	0,86	0,65	0,65	0,52	0,60	0,57	0,54	0,59	0,65	0,85	0,85	1,09	1,21	1,23	1,33	1,49	1,53	0,66	0,62

Çizelge 4.44. n=50 için seçili EDF'larına göre K-S üstel dağılıma uygunluk testi güç değerleri

EDF (n=50)	0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1	i/n	0,375	0,3175	
Üniform(0,1)	0,956	0,956	0,956	0,956	0,956	0,955	0,955	0,955	0,954	0,954	0,953	0,953	0,953	0,952	0,952	0,952	0,952	0,951	0,951	0,950	0,950	0,929	0,954	0,955	
Lognormal(0,1)	0,206	0,208	0,210	0,211	0,214	0,215	0,217	0,220	0,222	0,223	0,225	0,227	0,228	0,230	0,233	0,234	0,237	0,238	0,241	0,243	0,245	0,252	0,221	0,218	
Lognormal(0,2)	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,999	0,998	0,998	
Beta(1,2)	0,543	0,543	0,544	0,544	0,544	0,544	0,544	0,545	0,545	0,545	0,544	0,543	0,543	0,543	0,543	0,543	0,543	0,542	0,542	0,542	0,542	0,471	0,545	0,545	
Beta(1,3)	0,308	0,309	0,309	0,309	0,310	0,310	0,311	0,312	0,313	0,313	0,312	0,312	0,313	0,313	0,314	0,314	0,315	0,315	0,315	0,315	0,315	0,316	0,253	0,312	0,312
Beta(1,4)	0,205	0,206	0,207	0,207	0,208	0,208	0,209	0,210	0,211	0,211	0,211	0,212	0,212	0,212	0,213	0,213	0,214	0,214	0,215	0,215	0,215	0,215	0,165	0,211	0,210
Beta(2,2)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
Beta(2,1)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
Beta(3,1)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
Gamma(1,3)	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	
Gamma(3,1)	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	
Gamma(1/3,1)	0,997	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,994	0,994	0,994	0,994	0,993	0,993	0,993	0,993	0,998	0,995	0,996	
Weibull(1,0.5)	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,994	0,998	0,996	
Weibull(1,3)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
Weibull(3,1)	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	
Ki-kare(1)	0,819	0,816	0,813	0,809	0,806	0,802	0,799	0,796	0,792	0,788	0,785	0,781	0,777	0,773	0,769	0,765	0,761	0,757	0,753	0,749	0,744	0,856	0,794	0,798	
Ki-kare(4)	0,855	0,857	0,859	0,861	0,863	0,865	0,867	0,869	0,872	0,873	0,875	0,876	0,878	0,880	0,882	0,883	0,885	0,886	0,888	0,890	0,891	0,833	0,871	0,868	
Ki-kare(6)	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	
Ki-kare(8)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
Ortalama	0,736	0,736	0,736	0,736	0,736	0,736	0,736	0,737	0,737	0,737	0,737	0,736	0,736	0,736	0,736	0,736	0,736	0,736	0,736	0,736	0,736	0,729	0,737	0,737	
S.Hata	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,052	0,051	0,051	

Çizelge 4.45. n=50 için seçili EDF'larına göre K-S üstel dağılıma uygunluk testi sıra değerleri

EDF (n=50)	0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1	i/n	0,375	0,3175
Üniform(0,1)	1	2	3	4	5	6	8	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	10	7
Lognormal(0,1)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	15	17
Lognormal(0,2)	2	3	4	5	6	7	8,5	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	8,5
Beta(1,2)	12	14	10	9	7	11	6	3	1	5	8	13	17	16	15	19	18	21	20	22	23	24	2	4
Beta(1,3)	23	22	21	20	18	19	17	15	11	9,5	14	12	9,5	8	6	7	5	4	3	2	1	24	13	16
Beta(1,4)	23	22	21	20	19	18	17	15	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	24	14	16
Beta(2,2)	21,5	21,5	21,5	21,5	19	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	24	9,5	9,5
Beta(2,1)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Beta(3,1)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Gamma(1,3)	7	12	10	18	14,5	21	20	5	13	17	19	22	23	24	16	11	8	6	3	2	1	4	9	14,5
Gamma(3,1)	23	22	21	20	19	18	17	15	13	12	10,5	10,5	9	8	7	6	4,5	4,5	3	1,5	1,5	24	14	16
Gamma(1/3,1)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Weibull(1,0.5)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Weibull(1,3)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Weibull(3,1)	12,5	19	22	23	20	21	12,5	7,5	3	1,5	1,5	4	18	16	11	17	9	15	10	5,5	14	24	5,5	7,5
Ki-kare(1)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Ki-kare(4)	23	22	21	20	19	18	17	15	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	24	14	16
Ki-kare(6)	23	22	21	20	19	18	17	14,5	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	24	14,5	16
Ki-kare(8)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Ortalama	13,21	13,87	13,66	14,03	13,34	13,50	12,71	11,29	11,18	11,45	11,92	12,42	13,26	13,08	12,24	12,55	11,79	12,16	11,61	11,34	11,79	14,47	11,29	11,84
S.Hata	1,20	1,09	1,02	0,94	0,79	0,73	0,59	0,49	0,47	0,46	0,47	0,49	0,54	0,62	0,61	0,73	0,83	0,96	1,08	1,22	1,32	1,40	0,44	0,53

Çizelge 4.46. n=100 için seçili EDF'larına göre K-S üstel dağılıma uygunluk testi güç değerleri

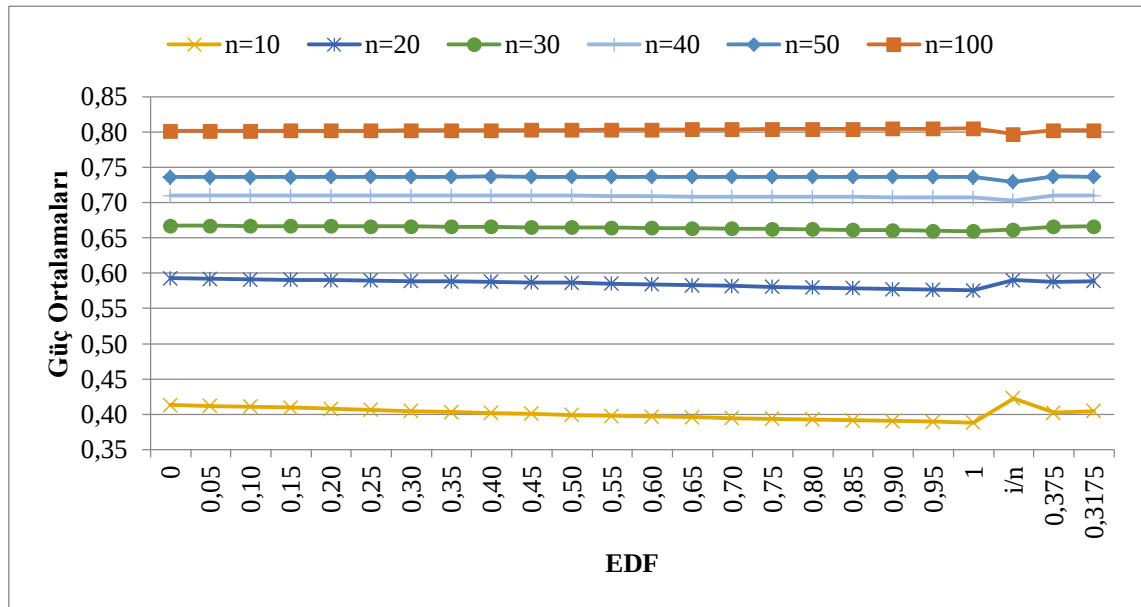
EDF (n=100)	0	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1	i/n	0.375	0.3175
Uniform(0,1)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0.999	1,000	1,000
Lognormal(0,1)	0.412	0.415	0.418	0.421	0.423	0.426	0.429	0.432	0.435	0.438	0.441	0.445	0.449	0.452	0.456	0.459	0.463	0.465	0.468	0.472	0.475	0.461	0.433	0.430
Lognormal(0,2)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Beta(1,2)	0.844	0.845	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.843	0.843	0.843	0.844	0.844	0.844	0.843	0.843	0.843	0.842	0.842	0.842	0.842	0.804	0.843	0.844
Beta(1,3)	0.536	0.536	0.536	0.537	0.536	0.537	0.537	0.537	0.537	0.537	0.537	0.538	0.538	0.538	0.539	0.539	0.539	0.538	0.538	0.539	0.539	0.482	0.537	0.537
Beta(1,4)	0.348	0.349	0.349	0.349	0.349	0.350	0.350	0.350	0.351	0.351	0.352	0.353	0.353	0.354	0.354	0.355	0.355	0.355	0.355	0.356	0.356	0.304	0.350	0.350
Beta(2,2)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Beta(2,1)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Beta(3,1)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Gamma(1,3)	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051
Gamma(3,1)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Gamma(1/3,1)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Weibull(1,0.5)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Weibull(1,3)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Weibull(3,1)	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.050	0.049	0.049
Ki-kare(1)	0.989	0.988	0.988	0.988	0.988	0.987	0.987	0.986	0.986	0.986	0.985	0.985	0.985	0.984	0.984	0.984	0.983	0.983	0.982	0.982	0.982	0.991	0.986	0.987
Ki-kare(4)	0.993	0.993	0.993	0.994	0.994	0.994	0.994	0.994	0.994	0.994	0.994	0.995	0.995	0.995	0.995	0.995	0.995	0.995	0.995	0.996	0.996	0.992	0.994	0.994
Ki-kare(6)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Ki-kare(8)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Ortalama	0.801	0.801	0.801	0.802	0.802	0.802	0.802	0.802	0.802	0.803	0.803	0.803	0.803	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.805	0.805	0.797	0.802	0.802
S.Hata	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033

Çizelge 4.47. n=100 için seçili EDF'larına göre K-S üstel dağılıma uygunluk testi sıra değerleri

EDF (n=100)	0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1	i/n	0,375	0,3175
Üniform(0,1)	2	1	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	3,5	3,5	17	21,5	21,5	17	9,5	9,5	17	17	21,5	21,5	17	24	9,5	9,5
Lognormal(0,1)	24	23	22	21	20	19	18	16	14	13	12	11	10	9	8	7	5	4	3	2	1	6	15	17
Lognormal(0,2)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Beta(1,2)	3	1	4	2	5	6	10	12	13	17	14	9	11	8	15	19	18	20	22	21	23	24	16	7
Beta(1,3)	23	20	22	16	21	18,5	15	17	12	14	11	10	9	6	4	5	1	8	7	3	2	24	18,5	13
Beta(1,4)	23	22	21	20	19	18	17	15	13	12	11	10	9	8	7	6	3	5	4	2	1	24	16	14
Beta(2,2)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Beta(2,1)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Beta(3,1)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Gamma(1,3)	13	14,5	16	14,5	21	17	22	24	19	18	12	11	10	7	5	8	2,5	6	4	2,5	1	9	23	20
Gamma(3,1)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Gamma(1/3,1)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Weibull(1,0.5)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Weibull(1,3)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Weibull(3,1)	8,5	7	10	13	18	21	23	24	16,5	16,5	19	14	11	4	2,5	5,5	2,5	12	15	8,5	5,5	1	22	20
Ki-kare(1)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	11	9
Ki-kare(4)	23	22	21	20	19	18	17	15	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	24	14	16
Ki-kare(6)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Ki-kare(8)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Ortalama	12,97	12,55	13,39	12,95	13,87	13,63	13,92	14,08	12,68	12,84	12,95	12,45	12,18	11,00	10,58	11,05	10,47	11,68	11,92	11,08	10,55	13,79	14,21	13,18
S.Hata	0,64	0,62	0,50	0,44	0,45	0,39	0,38	0,38	0,27	0,28	0,19	0,26	0,28	0,34	0,39	0,39	0,54	0,46	0,57	0,63	0,68	0,71	0,34	0,32

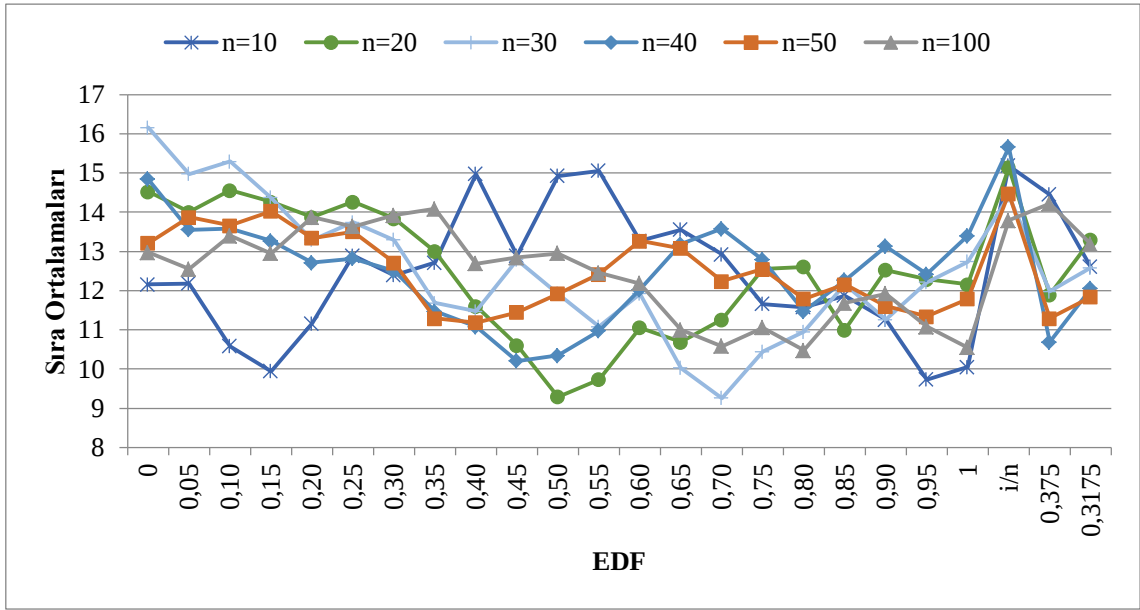
Seçili EDF'na göre K-S testi ile gerçekleştirilen Üstel dağılıma uygunluk testlerindeki güç karşılaştırmaları sonucunda Çizelge 4.36-47'de görüldüğü gibi $n=10$ için en başarılı performans gösteren EDF $\frac{i}{n}$ olarak belirlenmiştir. Örneklem hacmi büyüdükçe testin gücü bakımından en başarılı EDF'ları değişkenlik göstermiştir. K-S testi ile gerçekleştirilen üstel dağılıma uygunluk testlerindeki ortalama sıra değerlerinin karşılaştırılmasında en başarılı EDF'ları değişkenlik göstermiştir.

Üstel dağılımdan üretilen verilerin testinde farklı n değerleri için EDF'ların güç ve sıra ortalamaları Şekil 4.28-29'da verilmiştir. Şekil 4.30-31 de ise güç ortalaması en yüksek ve sıra ortalaması en düşük üç EDF gösterilmiştir



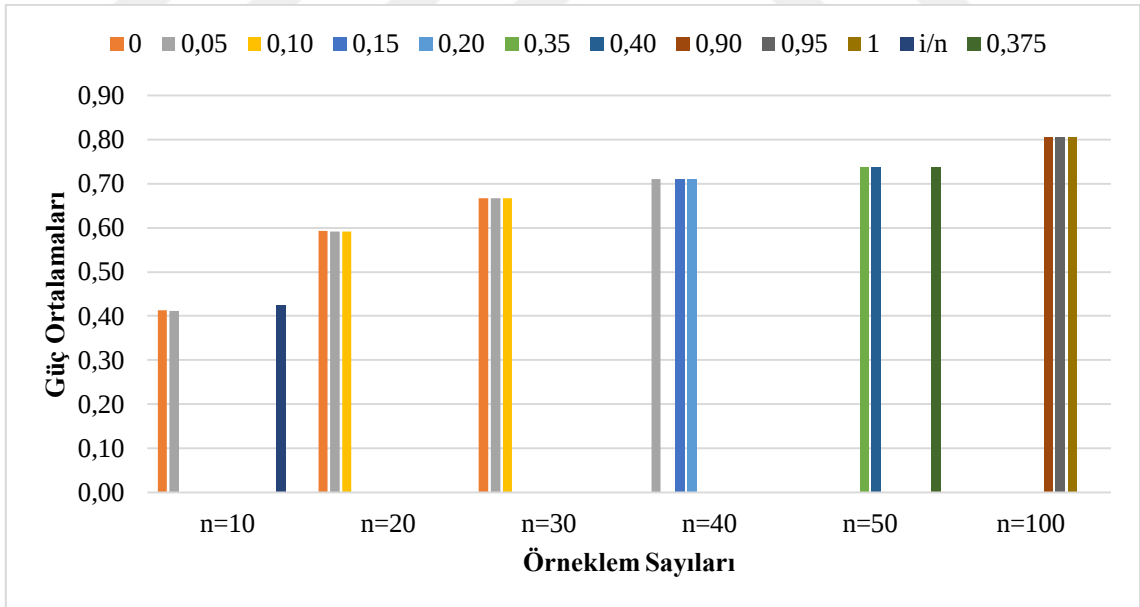
Şekil 4.28. Üstel dağılımın farklı n değerleri için EDF'larına göre K-S testi güç ortalamaları

Şekil 4.28'e göre K-S testi ile gerçekleştirilen üstel dağılıma uygunluk testindeki güç karşılaştırmaları sonucunda $n=10$ için en başarılı performans gösteren EDF $\frac{i}{n}$ olarak belirlenmiştir. Örneklem hacmi büyüdükçe en iyi yani en yüksek güç değerine sahip EDF'ları değişkenlik göstermiştir.



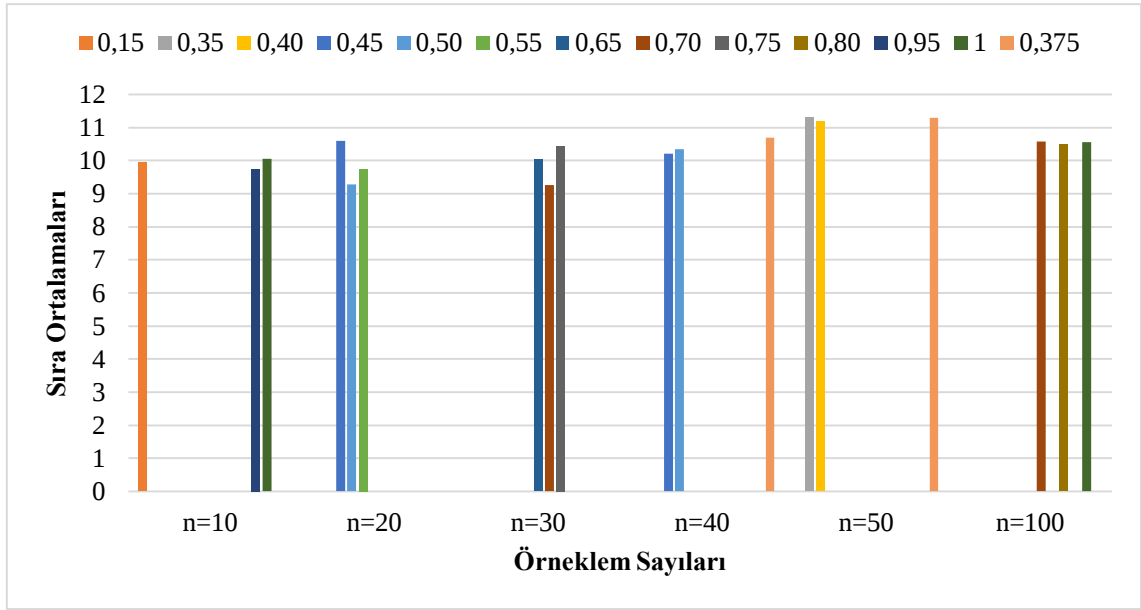
Şekil 4.29. Üstel dağılımın farklı n değerleri için EDF'larına göre K-S testi sıra ortalamaları

Şekil 4.29'a göre K-S testi ile gerçekleştirilen üstel dağılıma uygunluk testinde ortalama sıra değerlerine göre en iyi yani en küçük güç değerine sahip EDF'ları değişkenlik göstermiştir.



Şekil 4.30. Üstel dağılımın En başarılı üç EDF için örneklem hacimlerine göre güç karşılaştırması

Şekil 4.30'a göre K-S testi ile gerçekleştirilen üstel dağılıma uygunluk testinin güç karşılaştırması sonucunda tüm örneklem hacimleri için en iyi üç yani en yüksek üç güç değerine sahip EDF'ları gösterilmiştir.



Şekil 4.31. Üstel dağılımın en başarılı üç EDF için örneklem hacimlerine göre sıra değerlerinin karşılaştırması

Şekil 4.31'e göre K-S testi ile gerçekleştirilen üstel dağılıma uygunluk testinin güç karşılaştırması sonucunda tüm örneklem hacimleri için en iyi üç yani en küçük üç sıra değerine sahip EDF'ları gösterilmiştir.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışmada seçilen ampirik dağılım fonksiyonunun uyum iyiliği testleri üzerindeki etkisi simülasyon çalışması ile incelenmiştir. Seçili ampirik dağılım fonksiyonunun etkisi, testin gücü ile belirlenmiştir. Çalışmada normal, Weibull ve üstel dağılımları için kritik tablo değerleri belirlenerek belirli ampirik dağılım fonksiyonlarının K-S dağılıma uygunluk testlerindeki güçleri belirlenmiştir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, yani veri setinin çarpıklığı dikkate alınmadan K-S normal dağılıma uygunluk testinin güç karşılaştırması sonucunda tüm örneklem hacimleri için en iyi yani en yüksek güç değerine sahip $EDF \frac{i}{n}$ olarak belirlenmiştir. Eğer veri seti simetrik bir yapı gösteriyorsa, K-S normal dağılıma uygunluk testinin güç karşılaştırması küçük örneklem hacimlerinde $n=10, 20$ ve 30 için $\frac{i}{n}$ ile oluşturulan EDF en yüksek güce sahiptir. Örneklem hacmi büyüdüğünde ise $n=40, 50$ ve 100 için $c=0, 0.05$ ve 0.10 ile elde edilen EDF'lerinin güçleri en yüksektir.

Veri seti asimetrik bir yapı gösterdiğinde, K-S normal dağılıma uygunluk testinin gücünün en yüksek olduğu $EDF \frac{i}{n}$ olarak bulunmuştur. Veri setinin asimetrisi sağa çarpık olduğunda K-S normal dağılıma uygunluk testinin gücünün en yüksek olduğu $EDF \frac{i}{n}$ iken, çarpıklık sola olduğunda $c=0$ için elde edilen EDF'unun gücü en yüksektir.

Seçili EDF'na göre K-S testi ile gerçekleştirilen Weibull dağılıma uygunluk testlerindeki güç karşılaştırmaları sonucunda genel olarak $c=0$ için elde edilen $EDF \frac{i}{n+1}$ en iyi EDF olarak belirlenmiştir. Normal dağılıma uygunlukta testin gücü bakımından en iyi EDF olarak belirlenen $\frac{i}{n}$ EDF'nun performansı Weibull dağılımında kötü bir performans göstermiştir. Weibull dağılımına uygunluk testinde güç bakımından en başarılı bulunan $\frac{i}{n+1}$ EDF'nuna yakın performans gösteren EDF'ları $c=0.05, 0.10$ ve 0.15 için elde edilen fonksiyonlardır.

Seçili EDF'na göre K-S testi ile gerçekleştirilen Üstel dağılıma uygunluk testlerindeki güç karşılaştırmaları sonucunda $n=10$ için en başarılı performans gösteren $EDF \frac{i}{n}$ olarak belirlenmiştir. Örneklem hacmi büyüdükçe testin gücü bakımından en başarılı EDF'ları değişkenlik göstermiştir. İncelenen dağılımlar arasında testin gücü

bakımından EDF'ları arasındaki farklılıkların en az olduğu dağılım Üstel dağılım olmuştur.

Çalışma sonucunda K-S testi için EDF'larını incelediğimizde verinin yapısına göre genelde kullanılan “i/n” yerine K-S testini daha güçlü hale getiren farklı EDF'larında olduğu gösterilmiştir. Testin gücü bakımından $\frac{i}{n}$, $\frac{i}{n+1}$, $\frac{i-0,05}{n+0,9}$ ve $\frac{i-0,1}{n+0,8}$ ampirik dağılım fonksiyonları diğerlerine göre daha başarılı bulunmuştur.



6. KAYNAKLAR

- Akdeniz, F., 2018, Olasılık ve istatistik, *Akademisyen Kitapevi*.
- Akdi, Y., 2011, Matematiksel istatistiğe giriş, *Gazi Kitabevi*.
- Anderson, T. W. and Darling, D. A., 1952, Asymptotic theory of certain “goodness of fit” criteria based on stochastic processes, *The annals of mathematical statistics*, 23(2), 193-212.
- Barnett, V., 1975, Probability plotting methods and order statistics, *Journal of the Royal Statistical Society: Series C (Applied Statistics)*, 24(1), 95-108.
- Catalano, S. B., 1973, Evaluation of accuracy of median ranks and mean ranks plotting for reliability estimation using the weibull distribution, *Vehicular Components and Materials Laboratory, US Army Tank Automotive Command, Warren, Michigan*, Technical Report No. 11808
- Chernoff, H. and Lieberman, G. J., 1954, Use of normal probability paper, *Journal of the American Statistical Association*, 49(268), 778-785.
- Cramer, H., 1928, On the composition of elementary errors, *Skand. Aktuar*, 11:141-180.
- Cressie, N. and Read, T. R., 1984, Multinomial goodness-of-fit tests, *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Methodological)*, 46(3), 440-464.
- David, F.N. and Johnson, N. L., 1948, The probability integral transformation when parameters are estimated from the sample, *Biometrika*, Vol.35:182-190.
- Davis, C. S. and Stephens, M. A., 1989, Empirical distribution function goodness-of-fit tests, *Applied Statistics*, 38(3), 535-582.
- D’Agostino, R. B. and Stephens, M. A., 1986, Goodness-of-Fit techniques, *Marcel Dekker Inc.*, New York .
- Erisoglu, U. and Erisoglu, M., 2019, Percentile estimators for two-component mixture distribution models, *Iranian Journal of Science and Technology, Transactions A: Science*, 43(2), 601-619.
- Esteban, M. D., Marhuenda, Y., Morales, D. and Sanchez, A., 2007, New goodness-of-fit tests based on sample quantiles, *Communications in Statistics-Simulation and Computation*, 36(3), 631-642.
- Farrell, P. J. and Rogers-Stewart, K., 2006, Comprehensive study of tests for normality and symmetry: extending the Spiegelhalter test, *Journal of Statistical Computation and Simulation*, 76(9), 803-816.
- Gamgam, H. ve Altunkaynak, B., 2012, Parametrik olmayan yöntemler: SPSS uygulamalı, *Seçkin Yayıncılık*.

- Glen, A. G., Leemis, L. M. and Barr, D. R., 2001, Order statistics in goodness-of-fit testing, *IEEE Transactions on Reliability*, 50(2), 209-213.
- Gokal, U., 2005, Sansürlü verilere dayalı parametrik olmayan hipotez testleri, Yüksek Lisans Tezi, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Konya.
- Kac, M., Kiefer, J. and Wolfowitz, J., 1955, On tests of normality and other tests of goodness of fit based on distance methods, *The Annals of Mathematical Statistics*, 189-211.
- Kimball, B. F., 1960, On the choice of plotting positions on probability paper, *Journal of the American Statistical Association*, 55(291), 546-560.
- Kolmogorov, A., 1933, Sulla determinazione empirica di una legge di distribuzione, *Inst. Ital. Attuari, Giorn.*, Vol. 4, 83-91.
- Koyuncu, A., 2019, Güvenilirlik çalışmalarında sıralı istatistiklere dayanan bazı uyum iyiliği yöntemleri, Yüksek Lisans Tezi, *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Muğla.
- Köle, C., 2014, Üstel dağılım için uyum iyiliği testleri ve bir karşılaştırma, Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.
- Krit, M., Gaudoin, O. and Remy, E., 2019, Goodness-of-fit tests for the Weibull and extreme value distributions: A review and comparative study, *Communications in Statistics-Simulation and Computation*, 1-24.
- Laio, F., 2004, Cramer-von Mises and Anderson-Darling goodness of fit tests for extreme value distributions with unknown parameters, *Water Resources Research*, 40(9).
- Lilliefors, H. W., 1967, On the Kolmogorov-Smirnov test for normality with mean and variance unknown, *Journal of The American Statistical Association*, Vol.64, 534-544.
- Lilliefors, H. W., 1969, On the Kolmogorov-Smirnov test for the Exponential distribution with mean unknown, *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 62, 534-544.
- Marange, C. S. and Qin, Y., 2019, A new empirical likelihood ratio goodness of fit test for normality based on moment constraints, *Communications in Statistics-Simulation and Computation*, 1-15.
- Massey Jr, F. J., 1951, The Kolmogorov-Smirnov test for goodness of fit, *Journal of the American statistical Association*, 46(253), 68-78.
- Murthy, D. P., Xie, M. and Jiang, R., 2004, Weibull models (Vol. 505), *John Wiley & Sons*.

- Najmaldin, D. E., 2016, Weibull dağılım için uyum iyiliği testlerinin karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Van.
- Noughabi, H. A. and Arghami, N. R., 2011, Monte Carlo comparison of seven normality tests, *Journal of Statistical Computation and Simulation*, 81(8), 965-972.
- Pearson, K., 1900, X. On the criterion that a given system of deviations from the probable in the case of a correlated system of variables is such that it can be reasonably supposed to have arisen from random sampling, *The London, Edinburgh, and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science*, 50(302), 157-175.
- Razali, N. M. and Wah, Y. B., 2011, Power comparisons of shapiro-wilk, kolmogorov-smirnov, lilliefors and anderson-darling tests, *Journal of statistical modeling and analytics*, 2(1), 21-33.
- Romao, X., Delgado, R. and Costa, A., 2010, An empirical power comparison of univariate goodness-of-fit tests for normality, *Journal of Statistical Computation and Simulation*, 1-47.
- Smirnov, N. V., 1939, On the estimation of the discrepancy between empirical curves of distribution for two independent samples, *Bull. Math. Univ. Moscou*, 2(2), 3-14.
- Smith, R. M. and Bain, L. J., 1976, Correlation type goodness-of-fit statistics with censored sampling, *Communications in Statistics-Theory and Methods*, 5(2), 119-132.
- Stephens, M. A., 1970, Use of the Kolmogorov–Smirnov, Cramer-von Mises and related statistics without extensive tables, *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Methodological)*, 32(1), 115-122.
- Stephens, M. A., 1974, EDF statistics for goodness of fit and some comparisons, *Journal of the American statistical Association*, 69(347), 730-737.
- Tiku, M. L., 1980, Goodness of fit statistics based on the spacings of complete or censored samples, *Australian Journal of Statistics*, 22(3), 260-275.
- Tiku, M. L. and Singh, M., 1981, Testing the two parameter Weibull distribution, *Communications in Statistics-Theory and Methods*, 10(9), 907-918.
- Torabi, H., Montazeri, N. H. and Grané, A., 2016, A test for normality based on the empirical distribution function; *SORT: statistics and operations research transactions*, 40(1), 0055-88.
- Towhidi, M. and Salmanpour, M., 2007, A new goodness-of-fit test based on the empirical characteristic function, *Communications in Statistics-Theory and Methods*, 36(15), 2777-2785.
- Von-Mises, R., 1931, Wahrscheinlichkeitsrechnung und Ihre Anwendung in der Statistik und Theoretischen Physik, *Lepzig: Deutike*.

- Yap, B. W. and Sim, C. H., 2011, Comparisons of various types of normality tests, *Journal of Statistical Computation and Simulation*, 81(12), 2141-2155.
- Yazici, B. and Yolacan, S., 2007, A comparison of various tests of normality, *Journal of Statistical Computation and Simulation*, 77(2), 175-183.
- Yildirim, N. and Gökpınar, F., 2012, Bazı normallik testlerinin 1. tip hataları ve güçleri bakımından kıyaslanması, *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 16(1).
- Yildirim, N., 2013, Normal dağılım için uyum iyiliği testleri ve bir simülasyon çalışması, Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ankara
- Zhang, J., 2001, Powerful Goodness-of-Fit and Multi-Sample Tests, *Graduate Programme in Statistics*, York University, Toronto.
- Zhang, J., 2002, Powerful goodness-of-fit tests based on the likelihood ratio, *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Statistical Methodology)*, 64(2), 281-294.

EKLER**EK-1** Kullanılan dağılımların olasılık yoğunluk fonksiyonları:

Dağılım	Olasılık yoğunluk fonksiyonu	
$Normal(\mu, \sigma^2)$	$f(x; \mu, \sigma) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$	$-\infty < x < +\infty$ $-\infty < \mu < +\infty$ $\sigma > 0$
$Gamma(\alpha, \beta)$	$f(x; \alpha, \beta) = \frac{1}{\Gamma(\alpha)\beta^\alpha} x^{\alpha-1} \exp\left(-\frac{x}{\beta}\right)$	$x > 0$ $\alpha, \beta > 0$
$Lognormal(\mu, \sigma)$	$f(x; \mu, \sigma) = \frac{1}{x\sigma\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{(\ln x - \mu)^2}{2\sigma^2}\right)$	$x > 0$ $-\infty < \mu < +\infty$ $\sigma > 0$
Üstel(λ)	$f(x; \lambda) = \frac{1}{\lambda} \exp\left(-\frac{x}{\lambda}\right)$	$x > 0$ $\lambda > 0$
$Cauchy(\mu, \sigma)$	$f(x; \mu, \sigma) = \frac{1}{\pi\sigma \left[1 + \left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)^2\right]}$	$-\infty < x < +\infty$ $-\infty < \mu < +\infty$ $\sigma > 0$
$Gumbel(\mu, \sigma)$	$f(x; \mu, \sigma) = \frac{1}{\sigma} \exp\left[\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right) - \exp\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)\right]$	$-\infty < x < +\infty$ $-\infty < \mu < +\infty$ $\sigma > 0$
$Uniform(\alpha, \beta)$	$f(x; \alpha, \beta) = \frac{1}{\beta - \alpha}$	$\alpha < x < \beta$ $-\infty < \alpha < \beta < +\infty$
$Beta(\alpha, \beta)$	$f(x; \alpha, \beta) = \frac{\Gamma(\alpha + \beta)}{\Gamma(\alpha)\Gamma(\beta)} x^{\alpha-1} (1-x)^{\beta-1}$	$0 < x < 1$ $\alpha, \beta > 0$
t dağılımı(t_v)	$f(x; v) = \frac{\Gamma\left(\frac{v+1}{2}\right)}{\sqrt{v\pi} \Gamma\left(\frac{v}{2}\right)} \left(1 + \frac{x^2}{v}\right)^{-\frac{v+1}{2}}$	$-\infty < x < +\infty$ $v > 0$
$Weibull(\alpha, \beta)$	$f(x; \alpha, \beta) = \frac{\beta}{\alpha} \left(\frac{x}{\alpha}\right)^{\beta-1} \exp\left(-\left(\frac{x}{\alpha}\right)^\beta\right)$	$x > 0$ $\alpha, \beta > 0$
$Ki - kare(\chi_v^2)$	$f(x; v) = \frac{x^{(v-2)/2} \exp(-x/2)}{2^{v/2} \Gamma(v/2)}$	$x > 0$ $v > 0$
$Logistic(\mu, \sigma)$	$f(x; \mu, \sigma) = \frac{\exp\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)}{\sigma \left[1 + \exp\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)\right]^2}$	$-\infty < x < +\infty$ $-\infty < \mu < +\infty$ $\sigma > 0$
$Laplace(\mu, \beta)$	$f(x; \mu, \beta) = \frac{1}{2\beta} \exp\left(-\frac{ x-\mu }{\beta}\right)$	$-\infty < x < +\infty$ $-\infty < \mu < +\infty$ $\beta > 0$

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Kübra Betül Akıllı
Uyruğu : T.C.
Doğum Yeri ve Tarihi : Kozan-1993
Telefon : 0546 230 47 23
Faks :
e-mail : kubrabetul1993@gmail.com

EĞİTİM

Derece	Adı, İlçe, İl	Bitirme Yılı
Lise	: Mehmet Akif Ersoy Lisesi-Kozan-Adana	2011
Üniversite	: Necmettin Erbakan Üniversitesi Fen Fakültesi İstatistik Bölümü Meram, Konya	2017
Yüksek Lisans	: Necmettin Erbakan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İstatistik Anabilim Dalı Meram, Konya	-
Doktora	:	

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görevi
-----	-------	--------

UZMANLIK ALANI

İstatistik

YABANCI DİLLER

İngilizce

BELİRTMEK İSTEĞİNİZ DİĞER ÖZELLİKLER

YAYINLAR