

Sağkalım Analizi

Dr. Öğr. Üyesi Sait BARDAKÇI
Prof. Dr. Mahmut KARTAL



AKADEMİSYEN
KİTABEVİ

© Copyright 2018

Bu kitabın, basım, yayın ve satış hakları Akademisyen Kitabevi A.Ş.'ne aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kayıt ve/veya başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz. Tablo, şekil ve grafikler izin alınmadan, ticari amaçlı kullanılamaz. Bu kitap T.C. Kültür Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır.

ISBN

978-605-258-165-0

Yayın Koordinatörü

Yasin Dilmen

Kitap Adı

Sağkalım Analizi

Sayfa ve Kapak Tasarımı

Akademisyen Dizgi Ünitesi

Yazarlar

Dr. Öğr. Üyesi Sait BARDAKÇI
Prof. Dr. Mahmut KARTAL

Yayıncı Sertifika No

25465

Baskı ve Cilt

Sonçağ Matbaacılık

DOI

10.37609/akya.803

GENEL DAĞITIM

Akademisyen Kitabevi A.Ş.

Halk Sokak 5 / A

Yenişehir / Ankara

Tel: 0312 431 16 33

siparis@akademisyen.com

www.akademisyen.com

Eşime ve kızım Erva'ya...

Dr. Sait BARDAKÇI

İÇİNDEKİLER

1. Sağkalım Analizinin Tarihsel Gelişimi ve Kullanım Alanları.....	1
2. Sansürlü Veriler	2
2.1. Sağdan Sansürlü Veriler	6
2.2. Soldan Sansürlü Veriler	7
2.3. Aralıklı Sansürlü Veriler.....	7
3. Sağkalım Analizinde Kullanılan Fonksiyonlar	8
3.1. Sağkalım (Yaşam) Fonksiyonu	9
3.2. Olasılık Yoğunluk Fonksiyonu	11
3.3. Hazard (Risk) Fonksiyonu	11
3.4. Fonksiyonlar Arasındaki İlişkiler	14
4. Sağkalım Analizinde Kullanılan İstatistiksel Yöntemler	16
4.1. Parametrik Analiz Yöntemleri.....	16
4.1.1. Sağkalım Dağılımları	17
4.1.2. Grafik Yöntemleri	47
4.2. Parametrik Olmayan Analiz Yöntemleri.....	49
4.2.1. Yaşam Tablosu Analizi	51
4.2.2. Kaplan-Meier Yöntemi	57
4.2.3. Cox Regresyon Analizi	63

KAYNAKÇA

- Ahuja, J. C. ve Nash, S. W. (1967). "The Generalized Gompertz-Verhulst Family Of Distributions". *The Indian Journal of Statistics*. 29(2):141-156.
- Akdeniz, F. ve Erdugan, F. (2014). *Aktüerya Matematiği ve Yaşam Analizi*. Ankara: Akademisyen Kitabevi.
- Aktürk Hayat, E., Suner, A., Uyar, B., Dursun, Ö., Orman, M. N. ve Kitapçıoğlu, G. (2010). "Comparison of Five Survival Models: Breast Cancer Registry Data from Ege University Cancer Research Center". *Türkiye Klinikleri Journal of Medical Science*. 30(5): 1665-1674.
- Avcı, E. (2012). *Bayeşçi Sağkalım Analizi ve Meme Kanseri Verileri Üzerine Bir Uygulama*. Doktora Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Bilgi, S. (2009). *Sağkalım Analizinde Kullanılan İstatistiksel Yöntemler ve Aktüerya Alanında Bir Uygulama*, Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Chhikara, R. S. ve Folks, J. L. (1989). *The Inverse Gaussian Distribution Theory, Methodology and Applications*. New York: Marcel Dekker Inc.
- Cox, D. R. ve Oakes, D. (1984). *Analysis of Survival Data*. London: Chapman and Hall.
- Çelik, Y. M. (2011). *Biyoistatistik Bilimsel Araştırma*. 1. Baskı, İstanbul.
- Er, E. (2010). *Banka Başarısızlıklarının Sağkalım Analiziyle Açıklanması: Türkiye Örneği (1989-2008)*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Ersoy, E. (2005). *Sağkalım Analizinde Parametre Tahmin Problemlerine Katkılar*. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Ersoy N. ve Oral E. S. (1996). *Olasılık ve İstatistiğe Giriş*. Ankara: Gazi Büro Kitabevi.
- Forbes C., Evans, M., Hastings N. and Peacock, B. (2011). *Statistical Distributions*. 4th Edition, New Jersey: John Wiley and Sons Publication.

- Gupta, R. C., Akman, O. ve Lvin, S. (1999). A Study Of Log-Logistic Model In Survival Analysis. *Biometrical Journal*. 41(4):431-443.
- İnceoğlu, F. (2013). *Sağkalım Analiz Yöntemleri Ve Karaciğer Nakli Verileri İle Bir Uygulama*. Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Karabey, U. ve Ata, N. (2008). Sigortacılık Sektöründe Yaşam Çözümlemesi: Birikimli Hayat Sigortaları İle İlgili Bir Uygulama. *İstatistikçiler Dergisi*. 2: 80-87.
- Karagöz, Y. (2016). *SPSS ve AMOS 23 Uygulamalı İstatistiksel Analizler*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Karasoy, D. ve Tilki, B. (2013). Yaşam Eğrilerini Karşılaştırmak İçin Kullanılan Skor Ve Ağırlıklı Testler: Sayısal Örnekler. *İstatistikçiler Dergisi*: 6: 1-13.
- Kleinbaum, D. G. (1996). *Survival Analysis: A Self-Learning Text*. New York: Springer.
- Kurt, İ. (2008). *Bayesgil Yaşam Analizi ve Cox Regresyon Yaşam Analizi'nin Türetilmiş ve Gerçek Veri Setlerinde Uygulanması*. Doktora Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Lee, E. T. (1992). *Statistical Methods for Survival Data Analysis*. Second Edition, New York: Interscience Publication.
- Lee E. T. ve Wang J. W. (2003). *Statistical Methods for Survival Data Analysis*. 3rd Edition. New Jersey: John Wiley&Sons.
- Limpert E., Stahel W. A. ve Abbt, M. (2001). Log-Normal Distributions Across The Sciences: Keys And Clues. *BioScience*. 51(5):341-52.
- Nelson, W. B. (1982). *Applied Life Data Analysis*. New York: John Wiley and Sons.
- Olkin, I., Gleser, L. J. ve Derman, C. (1980). *Probability Models and Applications*. New York: Macmillan.
- Oralhan, B. (2015). *Trafik Kazalarının Yaşam Analiziyle (Survival Analysis) İncelenmesi: Kayseri Örneği*. Doktora Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Özdamar, K. (2010). *PASW ile Biyoistatistik*. 8. Baskı. Eskişehir: Kaan Kitabevi.
- Özdemir Aktaş, A. (1994). *Hayatta Kalabilme Analizi Yöntemleri*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi.
- Özdemir, O. (2015). Sağkalım Analizi Yöntemleri-1. *İyi Klinik Uygulamalar Dergisi*.9: 21-33.
- Ross, S. M. (1989). *Introduction to Probability Models*. Fourth Edition, San Diego: Academic Press.
- Saygı, H. (2007). *Su Ürünleri Araştırmalarında Yaşam Modelleri ve Kullanılan İstatistiksel Yöntemler*.Doktora Tezi, Ege Üniversitesi.
- Sümbüloğlu, K. ve Akdağ, B. (2009). *İleri Biyoistatistiksel Yöntemler*. 1. Baskı. Ankara: Alp Ofset Matbaacılık.
- Şenocak, M. (1992). *Özel Biyoistatistik Epidemiyolojide Sayısal Çözümleme*. İstanbul: Çağlayan Kitabevi.
- Tamam, D. (2008). *Tam Ve Sansürlü Örneklem Durumlarında Weibull Dağılımı İçin Bazı İstatistik Sonuç Çıkarımları*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Tuncay, A. (2005). *Sağkalım Analizinde Parametre Tahmini Test İstatistikleri ve Bir Uygulama*. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Tweedie, M. C. K. (1956). Some Statistical Properties of Inverse Gaussian Distributions. *Virginia Journal of Science*. 7(3): 160-5.
- Vallinayagam, V., Prathap, S. ve Venkatesan, P. (2014). Parametric Regression Models in The Analysis Of Breast Cancer Survival Data”. *International Journal of Science and Technology*. 3(3): 163-167.
- Yay, M., Çoker, E. ve Uysal, Ö. (2007). Yaşam Analizinde Cox Regresyon Modeli ve Artıkların İncelenmesi. *Cerrahpaşa Tıp Dergisi*. 38:139-145.
- Yeğen, D. (2015). *Yaşam Çözümlemesinde Zayıflık Modelleri*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.