

**T.C.
KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**MAKROEKONOMİK FAKTÖRLERİN AÇIK ARTIRMALI TOMRUK
SATIŞ FİYATI OLUŞUMUNA ETKİLERİ**

Zahir Gizem ŞENEL

Danışman	Dr. Öğr. Üyesi Gökhan ŞEN
Jüri Üyesi	Doç. Dr. Tolga ULUSOY
Jüri Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Ersin GÜNGÖR

**YÜKSEK LİSANS
ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANA BİLİM DALI**

KASTAMONU – 2018

TEZ ONAYI

Zahir Gizem ŞENEL tarafından hazırlanan "**Makroekonomik Faktörlerin Açık Artırmalı Tomruk Satış Fiyatı Oluşumuna Etkileri**" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri üyeleri önünde savunulmuş ve **oy birliği** ile Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Orman Ekonomisi Anabilim Dalı**'nda **YÜKSEK LİSANS** tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Gökhan ŞEN
Kastamonu Üniversitesi



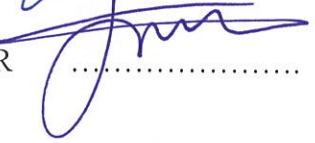
Jüri Üyesi

Doç. Dr. Tolga ULUSOY
Kastamonu Üniversitesi



Jüri Üyesi

Dr. Öğr. Üyesi Ersin GÜNGÖR
Bartın Üniversitesi



28/06/2018

Enstitü Müdürü V.

Doç. Dr. Mehmet Altan KURNAZ



TAAHHÜTNAME

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildirir ve taahhüt ederim.

Zahir Gizem ŞENEL



ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

MAKROEKONOMİK FAKTÖRLERİN AÇIK ARTIRMALI TOMRUK SATIŞ FİYATI OLUŞUMUNA ETKİLERİ

Zahir Gizem ŞENEL
Kastamonu Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Orman Mühendisliği Ana Bilim Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Gökhan ŞEN

Ormanlık sektörü dış çevre koşullarından etkilenen bir işletme modeli olmasının yanında, aynı zamanda diğer sektörler gibi ekonomik argümanlarında etkis altındadır. Bu nedenle uzun bir faaliyet süresine sahip ormanlık sektöründeki getiri ve kar marjını artırmak için orman ürünlerinin arz ve talebini etkileyen mikroekonomik ve makroekonomik faktörlerin etkilerinin araştırılması önemlidir. Bu çalışmada, makroekonomik faktörlerden altın, petrol, Amerikan Doları kuru, üretici fiyatları endeksi, tüketici fiyatları endeksi, sanayi üretim endeksi, reel faiz oranının ve bir önceki ürün fiyatının Kayın, sarıçam ve karaçam tomruk ihale fiyatı üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Çalışmada, Amasya Orman Bölge Müdürlüğü'ndeki 2009-2017 yıllarında çalışma alanında gerçekleştirilen 103061 adet açık artırmalı satış verileri analiz edilmiştir. Analizlerde tanımlayıcı istatistikler yanında korelasyon ve regresyon analizleri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda çeşitli sınıf ve boylardaki Sarıçam, Karaçam ve Kayın tomruklarının fiyatında etkili olan makroekonomik faktörler belirlenmiş, ayrıca makroekonomi faktörlere bağlı olarak fiyat tahmin modelleri oluşturulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Tomruk Satışı, Makro ekonomik faktörler, Amasya Orman İşletme Bölge Müdürlüğü

2018, 77 sayfa
Bilim Kodu: 1205

ABSTRACT

MSc. Thesis

THE EFFECTS OF MACROECONOMIC FACTORS ON AUCTION LOG SALE PRICE

Zahir Gizem ŞENEL
Kastamonu University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Forestry Engineering

Supervisor: Assist. Prof. Gökhan ŞEN

Forestry sector is also influenced by economic arguments like other sectors, in addition to being a business model influenced by external environmental conditions. For this reason, it is important to investigate the effects of microeconomic and macroeconomic factors that affect the supply and demand of forest products in order to increase the yield and the profit margin in the forestry sector which has a long operating period. In this study, the effects of macroeconomic factors such as gold, oil, US dollar rate, producer prices index, consumer price index, industrial production index, real interest rate and previous product prices on the beech, yellow pine and larch timber auction prices were investigated. In the study, 103061 auctioned sales data carried out in the field of study in the Amasya Regional Directorate of Forestry in 2009-2017 were analyzed. Correlation and regression analyzes were used in addition to descriptive statistics. As a result of this study, macroeconomic factors which are effective in the price of scotch pine, black pine and beech logs of various classes and length were determined and price prediction models were established depending on macroeconomic factors.

Key Words: Timber Sales, Macroeconomic factors, Amasya Forest Management Regional Directorate

2018, 77 pages

Science Code: 1205

TEŐEKKÖR

Çalışmada emeği geçen başta danıőmanım sayın Dr. Öğr. Üyesi. Gökhan ŞEN'e ve çalışma arkadaşlarıma çok teşekkür ederim.

Sevgili aileme desteklerinden dolayı teőekkürü bir borç bilirim.

Zahir Gizem ŞENEL
Kastamonu, Haziran, 2018

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	x
TABLOLAR DİZİNİ	xi
1. GİRİŞ	1
1.1. Dünyada ve Türkiye’de Orman Ürünlerinin Satışında Kullanılan Yöntemler.....	5
1.2. Açık Artırmalı Satışlarda Fiyat Oluşum Süreci ve İhale Oluşumu	7
2. LİTERATÜR ÖZETİ	11
3. MATERYAL VE METOT	17
3.1. Çalışma Alanı	17
3.2. Materyal.....	18
3.3. Yöntem	18
4. BULGULAR.....	22
4.1. Tamamlayıcı İstatistikler ve Korelasyon.....	22
4.2. Normallik Testi Sonuçları	23
4.3. Korelasyon Analizi Sonuçları	31
4.4. Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları	34
4.4.1. Çs2NBT için yapılan çoklu regresyon analizi sonuçları	35
4.4.2. Çs2UBT için yapılan çoklu regresyon analizi sonuçları	37
4.4.3. Çs3KBT için yapılan çoklu regresyon analizi sonuçları	40
4.4.4. Çs3NBT için yapılan çoklu regresyon analizi sonuçları	42
4.4.5. Çs3UBT için yapılan çoklu regresyon analizi sonuçları	44
4.4.6. Çk2NBT için yapılan çoklu regresyon analizi sonuçları.....	46
4.4.7. Çk3KBT için yapılan çoklu regresyon analizi sonuçları.....	48
4.4.8. Çk3NBT için yapılan çoklu regresyon analizi sonuçları.....	51
4.4.9. Çk3UBT için yapılan çoklu regresyon analizi sonuçları.....	53

4.4.10. Kn2KBT için yapılan çoklu regresyon analizi sonuçları.....	56
4.4.11. Kn2NBT için yapılan çoklu regresyon analizi sonuçları.....	58
4.4.12. Kn3KBT için yapılan çoklu regresyon analizi sonuçları.....	60
4.4.13. Kn3NBT için yapılan çoklu regresyon analizi sonuçları.....	62
4.4.14. Kn3UBT için yapılan çoklu regresyon analizi sonuçları.....	65
5.SONUÇLAR VE TARTIŞMA	68
6.ÖNERİLER	70
KAYNAKLAR	72
ÖZGEÇMİŞ	77

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

CGTM	CINTRAFOR Global Trade Model
FAO	Food and Agricultural Organisation of the United Nations
FRA	Forest Resources Assessment
GFPM	Global Forest Products Model
GYG	Genel Yönetim Giderleri
NAPAP	North American Pulp and Paper Model
OGM	Orman Genel Müdürlüğü
SÜE	Sanayi Üretim Endeksi
TAMM	Timber Assessment Market Model
TSM	Timber Supply Model
TÜFE	Tüketici Fiyat Endeksi
USD	Amerikan Doları
ÜFE	Üretici Fiyatları Endeksi

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 3.1. AOBM ve bağlı İşletme müdürlüklerinin konumu.....	17
Şekil 3.2. AOBM’nde ki açık artırmalı satılan tomruk miktarları (2009-2017).	20
Şekil 4.1. Çs2NBT için dağılım grafikleri	37
Şekil 4.2. Çs2UBT için dağılım grafikleri	39
Şekil 4.3. Çs3KBT için dağılım grafikleri	42
Şekil 4.4. Çs3NBT için dağılım grafikleri	44
Şekil 4.5. Çs3UBT için dağılım grafikleri	46
Şekil 4.6. Çk2NBT için dağılım grafikleri.....	48
Şekil 4.7. Çk3KBT için dağılım grafikleri.....	50
Şekil 4.8. Çk3NBT için dağılım grafikleri.....	53
Şekil 4.9. Çk3UBT için dağılım grafikleri.....	55
Şekil 4.10. Kn2KBT için dağılım grafikleri	57
Şekil 4.11. Kn2NBT için dağılım grafikleri	60
Şekil 4.12. Kn3KBT için dağılım grafikleri.....	62
Şekil 4.13. Kn3NBT için dağılım grafikleri.....	64
Şekil 4.14. Kn3UBT için dağılım grafiği.....	67

TABLolar DİZİNİ

	Sayfa
Tablo 1.1. 2005-2016 yılları arasında endüstriyel odun üretim miktarları	3
Tablo 3.1. AOBM işletmelere göre orman varlığı	18
Tablo 4.1. Bağımlı ve bağımsız değişkenlere dair tanımlayıcı istatistikler (Descriptive Statistics)	22
Tablo 4.2. Çs tomruk satış fiyatları için normallik analizi sonuçları	23
Tablo 4.3. Çk tomruk satış fiyatları için normallik analizi sonuçları.....	25
Tablo 4.4. Kn tomruk satış fiyatları için normallik analizi sonuçları	26
Tablo 4.5. Bağımsız değişkenler için normallik analizi sonuçları	28
Tablo 4.6. Bağımlı ve bağımsız değişkenler arası ilişkinin analizinde kullanılacak korelasyon tipi	31
Tablo 4.7. Çs tomruk fiyatları ile bağımsız değişkenler arasındaki korelasyon analiz sonuçları.....	32
Tablo 4.8. Çk tomruk fiyatları ile bağımsız değişkenler arasındaki korelasyon analiz sonuçları.....	33
Tablo 4.9. Kn tomruk fiyatları ile bağımsız değişkenler arasındaki korelasyon analiz sonuçları.....	33
Tablo 4.10. Çs2NBT için model özeti	35
Tablo 4.11. Çs2NBT için ANOVA sonuçları	35
Tablo 4.12. Çs2NBT için katsayılar (Coefficients)	35
Tablo 4.13. Çs2NBT için artık istatistikleri (Residual Statistics).....	36
Tablo 4.14. Çs2NBT için sapma yapan birimler (Casewise Diagnostics).....	36
Tablo 4.15. Çs2UBT için model özeti	37
Tablo 4.16. Çs2UBT için ANOVA sonuçları	38
Tablo 4.17. Çs2UBT için katsayılar (Coefficients)	38
Tablo 4.18. Çs2UBT için artık istatistikleri (Residual Statistics).....	38
Tablo 4.19. Çs2UBT için sapma yapan birimler (Casewise Diagnostics).....	39
Tablo 4.20. Çs3KBT için model özeti	40
Tablo 4.21. Çs3KBT için ANOVA sonuçları	40
Tablo 4.22. Çs3KBT için katsayılar (Coefficients)	41
Tablo 4.23. Çs3KBT için artık istatistikleri (Residual Statistics).....	41
Tablo 4.24. Çs3KBT için sapma yapan birimler (Casewise Diagnostics).....	41
Tablo 4.25. Çs3NBT için model özeti	42
Tablo 4.26. Çs3NBT için ANOVA sonuçları	43
Tablo 4.27. Çs3NBT için katsayılar (Coefficients)	43
Tablo 4.28. Çs3NBT için artık istatistikleri (Residual Statistics).....	43
Tablo 4.29. Çs3NBT için sapma yapan birimler (Casewise Diagnostics).....	44
Tablo 4.30. Çs3UBT için model özeti	44
Tablo 4.31. Çs3UBT için ANOVA sonuçları	45
Tablo 4.32. Çs3UBT için katsayılar (Coefficients)	45
Tablo 4.33. Çs3UBT için artık istatistikleri (Residual Statistics).....	45
Tablo 4.34. Çs3UBT için sapma yapan birimler (Casewise Diagnostics).....	46
Tablo 4.35. Çk2NBT için model özeti	46
Tablo 4.36. Çk2NBT için ANOVA sonuçları.....	47
Tablo 4.37. Çk2NBT için katsayılar (Coefficients).....	47

Tablo 4.38. Çk2NBT için artık istatistikleri (Residual Statistics)	47
Tablo 4.39. Çk2NBT için sapma yapan birimler (Casewise Diagnostics)	48
Tablo 4.40. Çk3KBT için model özeti	48
Tablo 4.41. Çk3KBT için ANOVA sonuçları.....	49
Tablo 4.42. Çk3KBT için katsayılar (Coefficients).....	49
Tablo 4.43. Çk3KBT için artık istatistikleri (Residual Statistics)	49
Tablo 4.44. Çk3KBT için sapma yapan birimler (Casewise Diagnostics)	50
Tablo 4.45. Çk3NBT için model özeti	51
Tablo 4.46. Çk3NBT için ANOVA sonuçları.....	51
Tablo 4.47. Çk3NBT için katsayılar (Coefficients).....	51
Tablo 4.48. Çk3NBT için artık istatistikleri (Residual Statistics)	52
Tablo 4.49. Çk3NBT için sapma yapan birimler (Casewise Diagnostics)	52
Tablo 4.50. Çk3UBT için model özeti	53
Tablo 4.51. Çk3UBT için ANOVA sonuçları.....	54
Tablo 4.52. Çk3UBT için katsayılar (Coefficients).....	54
Tablo 4.53. Çk3UBT için artık istatistikleri (Residual Statistics)	54
Tablo 4.54. Çk3UBT için sapma yapan birimler (Casewise Diagnostics)	55
Tablo 4.55. Kn2KBT için model özeti.....	56
Tablo 4.56. Kn2KBT için ANOVA sonuçları	56
Tablo 4.57. <i>Kn2KBT için katsayılar (Coefficients)</i>	56
Tablo 4.58. <i>Kn2KBT için artık istatistikleri (Residual Statistics)</i>	57
Tablo 4.59. <i>Kn2KBT için sapma yapan birimler (Casewise Diagnostics)</i>	57
Tablo 4.60. <i>Kn2NBT için model özeti</i>	58
Tablo 4.61. <i>Kn2NBT için ANOVA sonuçları</i>	58
Tablo 4.62. <i>Kn2NBT için katsayılar (Coefficients)</i>	58
Tablo 4.63. <i>Kn2NBT için artık istatistikleri (Residual Statistics)</i>	59
Tablo 4.64. <i>Kn2NBT için sapma yapan birimler (Casewise Diagnostics)</i>	59
Tablo 4.65. Kn3KBT için model özeti.....	60
Tablo 4.66. Kn3KBT için ANOVA sonuçları	60
Tablo 4.67. Kn3KBT için katsayılar (Coefficients).....	61
Tablo 4.68. Kn3KBT için artık istatistikleri (Residual Statistics)	61
Tablo 4.69. Kn3KBT için sapma yapan birimler (Casewise Diagnostics)	62
Tablo 4.70. Kn3NBT için model özeti.....	62
Tablo 4.71. Kn3NBT için ANOVA sonuçları	63
Tablo 4.72. Kn3NBT için katsayılar (Coefficients).....	63
Tablo 4.73. Kn3NBT için artık istatistikleri (Residual Statistics)	64
Tablo 4.74. Kn3NBT için sapma yapan birimler (Casewise Diagnostics)	64
Tablo 4.75. Kn3UBT için model özeti.....	65
Tablo 4.76. Kn3UBT için ANOVA sonuçları	65
Tablo 4.77. Kn3UBT için katsayılar (Coefficients).....	66
Tablo 4.78. Kn3UBT için artık istatistikleri (Residual Statistics)	66
Tablo 4.79. Kn3UBT için sapma yapan birimler (Casewise Diagnostics)	67
Tablo 5.1. Çs, Çk ve Kn tomrukları için bulunan TFTM'ler.....	70

1. GİRİŞ

Ormanlar, insan kaynaklı etkilerinin en fazla hissedildiği doğal kaynaklardan biridir. Bunun temel sebebi, ormanların dünya üzerinde kapladığı alanın genişliği ve işlevsel olarak çeşitliliğinin çok olmasıdır. Orman kaynaklarından yapılan bu faydalanmalar dünya üzerindeki bölgesel ve kültürel farklılıklara göre değişim göstermektedir. Özellikle eğitim seviyesi yüksek ve gelişmiş ülke toplumlarında bu faydalanma bilinçli ve planlı iken, gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkelerde plansız ve bilinçsiz olarak devam etmektedir (FAO, 2006).

Teknolojik gelişmeler ve nüfus artışına paralel olarak orman ürünlerine olan talep de giderek artmaktadır (Lyke ve Brooks, 1995; Brooks, 1997). Talepteki bu artış, eksik rekabet koşullarına, arz yetersizliklerine, fiyatların artmasına ve dolayısıyla işletme gelirlerinin artmasına neden olmaktadır. Ekonominin her alanında olduğu gibi, ormancılıkta da pazarlama kararlarının tüketici tatmini esasına dayanması ve ekonomik, sosyal ve çevresel sorumluluk taşıması gerekmektedir. Böylelikle orman kaynaklarının sürdürülebilir yönetimine katkı sağlanabilir (Juslin ve Lintu, 1997).

Pazarlama karmasının dört temel elemanından birisi olan fiyat, işletmelerin toplam gelir fonksiyonları üzerine etkili olup, niceliksel ve tek boyutlu bir ögedir (Kotler, 1972). Bir malın fiyatının belirlenmesinde o malın arz ve talep düzeyi, ikame ve tamamlayıcı malların fiyatı, piyasanın yapısı ve özellikleri, tüketicilerin gelirleri, zevkleri ve tercihleri, aracı ve rakip kuruluşlar, hükümetler ve çeşitli çıkar grupları vb. faktörler etkili olmaktadır (Mucuk, 1984; İlter ve Ok, 2004). Dolayısıyla işletmelerin ekonomik olarak başarılı olabilmesi ve sürdürülebilirliği açısından işletme yöneticilerinin bu faktörlerin etki düzeylerini bilmeleri ve buna göre pazarlama politikaları oluşturmaları gereklidir (Daşdemir, 2008).

Ulusal amaçlara bakıldığında, ekonomik amaçların getirdiği maliyetler ile giderler ve yaratacağı faydanın önceden tahmin edilmesi özellikle ülkemizde başta tomruk ve kereste üretimini etkilemekte ve bu sebeple de alternatifler arasında seçme imkânı önem kazanmaktadır. Etkili rekabetçi süreçleri amaç edinmiş bir ekonomi açısından yatırımın ürüne dönüştürülmesi önem arz etmektedir. Bu açıdan bakıldığında üretime

yönlendirilecek paranın bankaya yatırılması veya finansal enstrümanlara bağlanması yatırım olarak ekonominin gelişmesi bağlamında kabul edilmemektedir. Bu amaçla planlama süreçlerinin gözden geçirilmesi ile ormancılık sektöründeki orman ürünlerinin kalkınma politikasını ilgilendiren kısımlarında makro planlama aşamaları belirlenmesi, sektör analizlerinin yapılması, gerekli projelerin değerlendirilmesi ile birlikte orman ürünlerinin sektöre kazandırılmasıyla milli gelirin artırılması sağlanabilecektir. Bunun yanında döviz tasarrufunun sağlanması yapısal değişikliklere gidişi kolaylaştıracaktır. Gelirlerin dengeli dağıtılması ve işsizliğin önlenmesi de makroekonomik etkenlerle kalkınmaya doğrudan müdahale şansı verecektir (Daşdemir, 2008).

Orman ürünleri endüstrisine bakıldığında uluslararası ve ulusal anlamda rekabet gücünü etkileyen en önemli faktörlerin başında işlenmiş orman ürünleri satışı gelmektedir. Gelişmekte olan ve gelişmiş ülke arasındaki rekabet anlayışı küreselleşme sürecine doğrudan etki etmekte, bu ise liberalleşme eğilimine hız kazandırmaktadır. Ekonomik sınırların neredeyse ortadan kalktığı bir dönemde gelişmekte olan ülkelerin orman endüstrisine olan yatırımları gelişmiş ülkeler ile yapılan küresel piyasadan daha fazla pay elde edebilme fırsatlarını ve dolayısıyla rekabet güçlerini artırma eğilimini göstermesine neden olmuştur. Bir ülkenin ekonomisini ayakta tutan yer altı ve yer üstü kaynaklara bakıldığında rekabetçi avantaj olarak hem ekonomik hem de politik çevrede pazar payını korumaya yönelik bir fırsat ve avantajın birer araç olduğu kabul edilmektedir. Bu anlamda makroekonomik faktörlerin yer üstü kaynaklarla beslenen imalat sanayi üzerine olan etkisi yatırımın önemli bakış açısı sayılabilir (BAKKA, 2012). Ormanlar yer üstü yenilenebilir kaynaklar içerisinde en önemli olanıdır ve ormanlarının bilinen veya henüz keşfedilmemiş birçok faydası vardır. Ekosistem hizmet ve servisleri de denilen bu faydalar canlı ve cansız tüm varlıkların yaşam döngüsünü devam ettirmesinde oldukça önemlidir.

İlk kez 1992 yılında Birleşmiş Milletlerin “Sürdürülebilir Orman Yönetimi” bildiriyle sürdürülebilir orman yönetimi tanımı literatüre girmiştir (Akyol ve Tolunay, 2014). Her ne kadar bu anlayışla birlikte ormancılıkta odun üretim merkezli işletmecilikten ormanların sağladığı diğer ekosistem ürün ve hizmetlerinin de

önemsendiği bir anlayışa doğru geçiş olsa da tomruk üretiminin sağladığı sosyal ve ekonomik katkıları nedeniyle tomruk üretimi dünya ormancılığında halen çok önemli bir yer tutmaktadır.

Türkiye'nin orman varlığı 22.342.935 hektar ile ülke yüzölçümünün %28,6'sını kaplamaktadır. Bu alan içerisinde normal kapalı orman alanı 12.704.148 hektar ile toplam ormanlık alanının %56,9'unu, boşluklu kapalı orman alanı ise 9.638.787 hektar ile toplam ormanlık alanının %43,1'ini oluşturmaktadır (OGM, 2018a). Orman amenajman planları çerçevesinde orman alanlarında gerçekleştirilen ormancılık faaliyetleri sonucu tomruk, tel direği, maden direği, sanayi odunu, kâğıtlık odun, lif-yonga odunu, sırk, çubuk ve yakacak odun gibi orman ürünleri elde edilmekte ve bu ürünler; inşaat, mobilya, maden, lif ve yonga levha, kâğıt sektörleri ile ahşaba dayalı diğer sektörlerde kullanılmaktadır. Bu ormanlardan yapılan endüstriyel odun üretimi (Tablo 1) ise 2016 yılı itibariyle 17 milyon m³ seviyelerine ulaşmıştır (OGM, 2018 b).

Tablo 1.1. 2005-2016 yılları arasında endüstriyel odun üretim miktarları

	2005-2009 Ort. üretim miktarı (milyon m ³)	2010 (milyon m ³)	2011 (milyon m ³)	2012 (milyon m ³)	2013 (milyon m ³)	2014 (milyon m ³)	2015 (milyon m ³)	2016 (milyon m ³)
Dikili Damga	12,809	16,424	17,648	19,093	16,889	19,276	21,241	21,129
Tomruk	3,570	4,375	4,889	5,028	4,630	5,002	5,904	5,786
Tel Direk	74,000	56,000	71,000	60,000	33,000	38,000	54,000	58,000
Maden Direk	488,000	577,000	686,000	693,000	542,000	570,000	664,000	632,000
Sanayi Odunu	724,000	788,000	874,000	875,000	702,000	729,000	764,000	835,000
Kâğıtlık Odun	1,917	2,146	2,383	2,334	2,196	1,967	2,375	2,487
Lif Yonga	3,298	4,608	4,663	5,425	5,551	6,608	6,866	7,201
Sırk	19,000	20,000	17,000	11,000	14,000	9,000	10,000	11,000
Endüstriyel Odun Toplamı	10,090	12,570	13,583	14,426	13,668	14,923	16,637	17,010

Tablo 1.1 incelendiğinde 2005-2009 döneminde 10 milyon 90 bin m³ endüstriyel odun üretildiği ve bu rakamın 2010-2012 döneminde 13 milyon 526 bin m³'e, 2013-2016 döneminde ise 15 milyon 560 bin m³ seviyesine ulaştığı görülmektedir. Yıllık yakacak odun üretimi ise; sanayide değerlendirme alternatifinin gelişmesi, tüketicilerin sosyal ve ekonomik yapılarındaki değişim sonucu tüketim tercihlerinin

değişmesi ile gün geçtikçe azalan bir eğilim sergilemektedir. Önümüzdeki dönemde de bu eğilimin devam edeceği beklenmektedir.

Türkiye’de ormancılık faaliyetleri 1956 yılında yürürlüğe giren 6831 sayılı Orman Kanunu’na göre uygulanmaktadır (Resmi Gazete, 1956). Özellikle 1918 yılında ilk amenajman planının yapımı ile birlikte sürdürülebilir kullanım ilkelerine göre yönetilmeye başlanan ormanlar 2000’li yıllarda odun üretimi temelinden fonksiyonel işletme sistemine geçmiş ve dünya üzerindeki gelişmelere paralel bir yapılanma içerisine girmiştir. Ülkemiz için oldukça önemli olan ormanların korunması, geliştirilmesi ve orman kaynaklarından en üst düzeyde yararlanılabilmesi için planlı çalışmaların yapılması oldukça önem arz etmektedir.

Ormancılık faaliyetlerinin yapıldığı ve yönetim anlayışının değiştiği bu dönemde insanların yaşam şeklindeki değişim, nüfus artışı ve kullanım alışkanlıklarının değişimi ve endüstride görülen ilerlemeler vb. faktörlerle birlikte orman ürünlerine olan talepte de hızlı bir artış ve çeşitlenme meydana gelmiştir (URL-1).

Orman ürünleri sanayiisi, irili ufaklı binlerce işletmeden oluşan imalat sanayiinin bir alt sektörüdür. Bu sektörün temel girdisi işlenmiş, yarı işlenmiş ve işlenmemiş haldeki odun hammaddesidir. Bu temel girdinin tüm girdiler içindeki payı; kereste-parke sanayiinde %75, mobilya sanayiinde %76, ambalaj sanayiinde %83, levha sanayiinde %84 olmaktadır (Kurtoğlu ve Sofuoğlu, 2013).

Türkiye’de odun hammaddesinin ana arz kaynaklarını; devlet ormanları, özel ormanlar, özel arazilerde grup, küme ve sıra halinde yetişmiş ağaç ve ağaççıklardan yapılan tapulu kesimler, özel sektöre ait hızlı gelişen tür ağaçlandırmaları, diğer ağaç türleri ağaçlandırmaları ve ithalat oluşturmaktadır (DPT, 2005).

Orman Genel Müdürlüğü (OGM) 2016 verilerine göre toplam servet 1,6 milyon m³, üretim yapılabilir alan 11,2 milyon ha, yıllık artımı 45,9 milyon m³ ve yıllık alınan eta 20 milyon m³ olarak belirlenmiştir. Aynı yıl için Türkiye’deki işlenen orman ürünü miktarı ise yaklaşık 21 milyon m³ civarındadır. Bu durum sektörün dinamik yapısını ve potansiyelini ortaya koymaktadır (OGM, 2018b). Türkiye’deki odun arzının en büyük kısmı OGM tarafından yapılmaktadır. 2016 verilerine göre OGM

yıllık odun üretimi 20-20,5 milyon m³'tür. Bunun 6.866.356 m³'ü lif-yonga, 5.904.015 m³'ü tomruk, 2.375.172 m³'ü kâğıtlık odun, 764.010 m³'ü sanayi odunu, 663.689 m³'ü maden direk, 54.257 m³'ü tel direk ve 10.098 m³'ü de sırik'tır. Diğer arz kaynakları ise ithalat ve özel sektör satışlarıdır. Özel sektör satışları toplam arzın %15'ini (3.370 milyon m³), ithalat ise %8'ini (1.690 milyon m³) oluşturmaktadır (URL-2).

1.1. Dünyada ve Türkiye'de Orman Ürünlerinin Satışında Kullanılan Yöntemler

Dünya'da orman ürünlerinin satışı ile ilgili olarak ülkemizde uygulaması bulunmayan organize piyasa oluşumlarından söz etmek mümkündür. Bu kapsamda beş temel modelden bahsedilebilir. Bu modellerden CINTRAFOR Global Trade Model (CGTM), Global Forest Products Model (GFPM) ve Timber Supply Model (TSM) küresel ölçekte fakat aynı zamanda bölgeler arası ikili ticari akışları da kontrol edebilen modellerdir. Timber Assessment Market Model (TAMM) ve North American Pulp and Paper Model (NAPAP) ise Kuzey Amerika'ya özgü modellerdir. Bazı İskandinav ülkelerinde CGTM modelini esas alan ulusal modeller geliştirilmiştir (Kayacan ve Öztürk, 2009).

Ülkemizde ise orman ürünlerine dair satışlar, yöntemler ve alt yapısını oluşturan dinamikler "Orman Ürünleri Satış ve Usul Esasları Hakkında Yönetmelik" hükümlerine göre gerçekleştirilmektedir. Satış Usul ve Esasları ile ilgili olarak 22 Haziran 2015 tarihinden itibaren kullanılması öngörülen 303 Nolu Tebliğ Esaslarına göre: "*Satış Usulleri Orman Kanunu'nun 30 uncu maddesi ve Orman Ürünlerinin Satış Usul ve Esasları Hakkında Yönetmeliğin 5 inci maddesine göre; İşletme Müdürlüklerince üretilen orman ürünlerinin piyasa satışları ile dikili ağaç satışlarında açık artırma usulü esastır. Açık artırmalı ihalede satılamayan ürünlerin satışı; bir sonraki ihaleye kadar geçecek süre içerisinde bozulması veya değer kaybına uğraması gibi hususlar göz önüne alınarak aynı muhammen bedel ve satış şartlarıyla pazarlık usulü ile de yapılabilir. Kamu kurum ve kuruluşlarının ihtiyaçları ile lüzum ve fayda görülen veya acele olarak satış yapılmasını gerektiren hallerde, her türlü orman ürünü tahsisen de satılabilir. Ayrıca, kamu kurum ve*

kuruluşlarına fiyat teklifi vermek suretiyle de orman ürünü satılabilir. Açık artırmalı ve tahsisli satışların dışında kalan kanuni haklardan doğan indirimli satışlar; 6831 sayılı Orman Kanununun 31, 32, 33 ve 34 üncü maddeleri gereği yapılan satışlar ile 15.05.1959 tarihli ve 7269 sayılı Umumi Hayata Müessir Afetler Dolayısıyla Alınacak Tedbirlerle Yapılacak Yardımlara Dair Kanun, 20.07.1966 tarihli ve 775 sayılı Gecekondu Kanunu, 05.01.1961 tarihli ve 222 sayılı İlköğretim ve Eğitim Kanunu ve 19.09.2006 tarihli ve 5543 sayılı İskân Kanununa göre yapılan orman ürünleri satışları kanunlarda belirlenen esaslar dâhilinde yapılır” (Resmi Gazete, 2015).

Yukarıdaki ifadelerden de anlaşılacağı üzere orman ürünleri satışları; açık artırmalı, tahsisli ve kanuni haklardan doğan indirimli satışlar olarak üç ana başlık altında yapılmaktadır.

Orman Ürünlerinin Açık Artırmalı Satış Usulleri ise yine 303 Nolu Tebliğe göre şu şekilde sınırlanmıştır: “Ölçü birimi metreküp ve ster olan endüstriyel odun ile yakacak odunların açık artırmalı satışları, “Odun Ürünleri Açık Artırmalı Satış Şartnamesi” kullanılarak yapılır. Dikili Ağaç Satışları Açık artırmalı dikili ağaç satışları, Genel Müdürlükçe düzenlenen Dikili Ağaç Satış Tamimi hükümlerine göre yapılır. Müsadereli Ürün Satışları 5271 sayılı Ceza Muhakemeleri Kanunu hükümlerine göre el konulan eşya, soruşturma evresinde Cumhuriyet Başsavcılığı, kovuşturma evresinde mahkeme tarafından, bakım ve gözetimiyle ilgili tedbirleri almak ve istendiğinde derhal iade edilmek koşuluyla, muhafaza edilmek üzere, şüpheliye, sanığa veya diğer bir kişiye teslim edilebilir. Müsadereli ürün satışlarında komisyonların satışı kesin olup, ayrıca Bölge Müdürlüğünden onay alınmaz. Müsadereli ürünlerin satışları için, satış komisyonlarınca verilen kesin ihale kararları müsadereli ürünler için tutulan karar defterine, kararda açıklandığı şekilde yazılır. Müsadereli ürün satışlarında açık artırmalı satışlarda uygulanan esas ve usuller aynen takip edilerek, satış dosyalarına açık artırmalı satışlarda olması gereken belgeler konulur. Müsadereli ürünlerin açık artırmalı satışları peşin bedelle yapılır ve satışlarda “Odun Ürünleri Açık Artırmalı Satış Şartnamesi” kullanılır. Suçlusu belli olmayan müsadereli ürünler de açık artırma suretiyle satılır.

Müsadereli ürünler lüzum görülmesi halinde uygun partilere bölünebilir” (Resmi Gazete, 2015).

1.2. Açık Artırmalı Satışlarda Fiyat Oluşum Süreci ve İhale Oluşumu

Devlet orman işletmelerimizin özelliklerinden dolayı kendine özgü bir fiyatlandırma düzeni (veya süreci) kurulmuştur. Devlet Orman İşletmeleri ürettikleri ürünleri genellikle açık artırma, bazen pazarlıkla ve tahsisli satarlar. Öneminden dolayı burada sadece açık artırmalı satışlardaki fiyatlandırma düzeni incelenmiştir (Daşdemir, 2015).

Açık artırmalı tomruk satışlarının öneminden dolayı, bu çalışmada sadece açık artırmalı tomruk satışlarında fiyat oluşum süreci incelenmiştir. Ormancılık işletmesinde açık artırmalı satışlarda fiyatın oluşumu maliyet+kâr modeline dayanmakta ve dört aşamalı bir süreçten geçmektedir (Acun, 1977; Gülen, 1982; Çağlar, 1989; Türker ve Yazıcı, 1995; Daşdemir, 2003). Bunlar; Maliyet bedelinin hesaplanması, Muhammen satış bedelinin belirlenmesi, Açık artırmalı satış fiyatının oluşması, Alıcıya maloluş fiyatının saptanmasıdır.

Açık artırmalı satışlarda fiyat oluşum süreci, fiyatı etkileyen faktörler ile talebin yapısı analiz edilerek, bölge ve işletme düzeyinde optimum pazarlama karmalarının, uygun pazarlama politikalarının oluşturulmasına yardımcı olmak ve böylece orman işletmelerinin sürdürülebilir yönetimine katkı sağlamak amaçlanmıştır (Demirel, 2006). İşletmeler ancak pazarlama koşulları elverdiği ölçüde üretim yapabilirler. Pazarlama koşullarının olumsuz olması halinde, işletmeler 2 faaliyetlerini başarılı bir şekilde yerine getiremezler ve belli bir süreden sonra üretimi durdurmak zorunda kalırlar. Ancak pazarlama koşullarının uygun olması durumunda işletme faaliyetlerini devam ettirebilir, üretimi dahi artırabilir. Sürdürülebilirlik açısından bu kadar önemli olan pazarlama için “pazarlama işletmenin motorudur” ifadesi de kullanılmaktadır (Daşdemir, 2001a). O halde söz konusu orman işletmelerinin pazarlama karması oluşturulurken ve pazarlama stratejileri geliştirilirken, piyasa taleplerine göre tomruk üretimine ve standardizasyonuna gereken önem verilerek, açık artırmalı satışların planlanması ve böylece etkinliğinin artırılması büyük önem taşımaktadır (Daşdemir, 2003).

Açık arttırmalı tomruk satışında fiyat oluşum süreci ile ilgili olan kanun ve yönetmelikler; 6831 sayılı Orman Kanunu'nun 30 uncu maddesi (Resmi Gazete, 1956), 2886 Sayılı Devlet İhale Kanunu'nun 90. ıncı maddesi (Resmi Gazete, 1983), Orman Ürünlerinin Satış Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik'tir (Resmi Gazete, 2015). İlgili kanun ve maddesi şu şekildedir.

“6831 Sayılı Orman Kanunu'nun 30 uncu Maddesi; Madde 30- Devlet ormanlarından elde edilen ürünlerin piyasa satışlarında açık artırma esastır. Açık arttırmaya arz edilen orman ürünlerinin miktar ve vasıf itibarıyla mahalli ihtiyaçlara ve satış icaplarına uygun partiler halinde ayarlanması zorunludur. Kamu kurum ve kuruluşlarının ihtiyaçları ile lüzum ve fayda görülen veya acele olarak satış yapılmasını gerektiren hallerde, her türlü orman ürünü piyasa fiyatı üzerinden tahsisen satılabilir. Bu maddede yazılı satışların usul ve esasları Bakanlar Kurulunca tespit olunur. 2886 Sayılı Devlet İhale Kanununun 90 ınci Maddesi; Madde 90 – Tarım ve orman ürünlerinin üretim, imal, kesme, toplama, taşıma gibi işlerinde ve bu ürünlerin satışlarında uygulanacak tercihli usullerle, tekel maddelerinin satımı ve tekelle ilgili ürünlerin üreticiden alımı hakkında, özel kanunlardaki hükümler saklıdır.”

Ormancılık sektöründe açık arttırmalı satışlarda fiyat oluşurken maliyet artı kar modeli ele alınmıştır. Bu model dört aşamadan oluşmaktadır. Öncelikle işin yapılacağı bölgede maliyet bedeli hesaplanmakta, sonrasında ise muhammen satış bedeli hesaplanmaktadır. Daha sonra alıcıya mal oluş fiyatı saptanmakta ve son olarakta açık arttırmalı satış fiyatı oluşmaktadır (Acun, 1977; Gülen, 1982). Maliyet bedeli hesaplanırken tarife bedeli TL/m³ üzerinden giderler TL/m³ üzerinden dağıtım giderleri pazarlama satış giderleri orman imar giderleri TL/m³ üzerinden gösterilir. Tomruk için maliyet bedeli TL/m³ üzerinden, tarife bedeli ise 6831 sayılı Kanunun 29 uncu maddesi hükümleri gereğince Genel Müdürlükçe tespit edilen ve Bakan oluru ile belirlenen bedeli, ifade eder. Maliyet bedeli ise aşağıdaki şekilde hesaplanır:

Maliyet Bedeli = Tarife Bedeli + Giderler + Dağıtım Giderleri + Pazarlama ve Satış Giderleri * (Orman İmar Giderleri Payı)

Burada temel olan durum bu ögelerin o merkezdeki verilere ve bölge müdürlüklerinin işletmeleri bazındaki gerçekleştirmelerine göre hesaplanmasında farklılıklar arz etmektedir. OGM, uygulanacak tarife bedeli ve masraf cetveli ile bütün ağaç türleri için bunu ayrı ayrı yapmakta, bu cetvelde ağaç türleri bazında tarife bedelleri ve diğer giderler bulunmaktadır.

Fiili giderler ise ölçme, kesme, tomruklama, taşıma, istifleme, depolama masraflarının toplamıdır. Fiili giderlerin temel olarak hasat ve nakil giderleri diye iki farklı şekilde hesaplanmaktadır. Fiili giderler bir tomruğun değerine, değer düşüklüğüne veya yüksekliğine bağlı olarak da değişebilmektedir. Gençleştirme, seyrekleştirme ve orman ürünlerinin işlenmesi ile kesilecek ağaçların belirlenmesi doğrudan fiili giderlere bağlı olarak değişmektedir. Eğer çevreye zarar verecek olan tomruklar kesilecekse bunun fiili gideri çok az olmaktadır. Fakat seyrekleştirme çalışmalarında etrafı vereceği zarar diğerlerine göre fazla olan ve hane halklarının yaşadıkları yerlere yakın olan bölgelerde kesim yapıldığında giderler diğerlerine göre daha fazla olabilmektedir (İlter ve Ok, 2004; OGM, 2016).

Dağıtım giderleri ya da diğer adıyla tevsii giderler dolaylı maliyetlerdendir ve bu giderler genel yönetim gideri (GYG) ve araştırma geliştirme (AR-GE) giderleri şeklinde iki temel kaleme tutulur. Tevsii gideri muhasebe kayıtlarına göre GYG'dir. Yolluklar, işçi ücretleri, kiralar, kıdem ve tazminatlar, ulaşım, haberleşme, amortismanlar, elektrik, su, yakıt ve diğer GYG'lerindedir. Gençleştirme, bakım, koruma önleme, mücadele, ormana yol yapımı, iş makinesi ve traktör giderleri AR-GE kapsamı altında alınmaktadır (OGM, 2016).

Orman bölge müdürlükleri (OBM) tarafından uygulanacak tarife bedeli ve tevsii masraf cetvelleri OGM tarafından belirlenmekte ve bölge müdürlüklerine gönderilmektedir. Tomrukların pazarlaması ve satılması amacıyla yapılan her türlü gider "pazarlama ve satış gideri" kapsamında değerlendirilmektedir. Ülke genelinde tahmini bir pazarlama satış gideri oluşturulmakta ve OGM tarafından yapılan değerlendirmeler sonucunda yine bölge müdürlüklerince uygulamaya konmaktadır. Son olarak orman imar giderleri temel bir maliyet ögesi olarak bilinmelidir. İşletmenin kazancı/temettü hissesi adıyla da anılır. Orman imar giderleri Orman

Bakanlığı'nın 28 Ekim 2000 tarihli 502 sayılı kanunu ile uygulanmaktadır. Bu nedenle orman ürünlerinin fiyatlarının oluşumu, fiyatı etkileyen faktörlerin bilinmesi ve optimum pazarlama politikalarının oluşturulması orman kaynaklarının sürdürülebilir yönetimi için gereklidir (Nautiyal, 1988; Duerr, 1993; Öztürk ve Türker, 2000; Palo et al., 2001; OGM, 2016).

Ormancılık sektöründe yapılacak olan işlemler ve yatırımlar için ayrılan kaynakların etkin bir biçimde kullanılması var olan ormancılık potansiyelinin değerlendirilmesi ve orman ürünlerinin pazarlama aşamalarının gereği gibi yapılmaması veya yanlış yatırım kararları ile kaynak israfının oluşması durumunda ekonomik etkenlerin ormancılık sektörüne etkisinin daha fazla olacağı kaçınılmazdır. Bu nedenle ormancılık sektöründeki alternatiflerin değerlendirilmesi için projelendirme ve orman ürünlerinin tüketilmesi esnasında etkili olan mikro ve makroekonomik etkenler detaylı şekilde ele alınmalıdır.

Bu kapsamda fiyat oluşumunda etkili olan giderler ve konjektürel durum mevcut makroekonomik faktörlerden direkt ve/veya dolaylı olarak etkilenmektedir. Bu nedenle fiyat oluşum sürecinde etkili unsurları ve bu unsurların tomruk satış fiyatlarının oluşumundaki etkilerinin yönünün ve derecesinin bilinmesi yapılacak kısa ve uzun vadeli planlamalarda karar vericilere oldukça faydalı olabilecektir. Bu çalışmada, makroekonomik faktörlerin açık artırmalı tomruk satış fiyatı oluşumuna etkileri değerlendirilmiştir. Elde edilen matematiksel modeller ile fiyat oluşumları makroekonomik değişkenler yardımı ile açıklanmaya çalışılmış ve gelecekte bu değişkenlerde olabilecek değişikliklere bağlı olarak açık artırmalı tomruk satışlarında oluşabilecek fiyatların önceden tahmin edilebilmesi sağlanmıştır. Böylelikle orman işletmelerinin vereceği kararlarda en önemli faktör olan ekonomik girdinin büyüklüğü de tahmin edilebilir bir hale getirilmiştir.

2. LİTERATÜR ÖZETİ

Araştırma konusunda daha önce yapılmış çalışmalardan bazıları aşağıda eski tarihten yeniye doğru sıralanmıştır.

Acun (1977), 1963–1972 periyodunu esas aldığı bu çalışmasında pazarlama, orman ürünleri arz ve talebi ile fiyatlarının genel özellikleri, orman işletmelerinin asal ürünleri satışı, yıllara ve aylara göre ağaç türleri, kalite sınıfları, bölge müdürlüklerine, coğrafi bölgelere ve Türkiye ortalamasına göre incelemiştir.

İlter (1985) tarafından, pazarlama kavramı ve pazarlama planlaması, taleple ilgili bazı kavramlar tanımlanarak, odun kökenli mamül talebini etkileyen değişkenler, mal hattı politikaları ve planlamalarına ilişkin kavramlar, alternatif mal politikaları, fiyatlandırma yöntemleri, orman ürünlerine ilişkin satış biçimleri ve yöntemleri, taşıma-depolama ve stok planlamaları, tutundurma yöntemleri ve politikaları, uluslararası pazarlama çevresi araştırılmıştır.

Çağlar (1989), Türkiye'deki devlet orman işletmelerinin üretim ve pazarlama koşullarına, muhasebe ve bütçe düzeyleriyle orman ürünlerinin fiyatlandırılma biçimlerine, maliyet öğelerine açıklık getirmeye çalışmıştır. Ayrıca asal orman ürünlerinin maliyet fiyatlarını oluşturan öğeleri, toplam maliyet içindeki paylarını dönem içerisindeki bu öğelerin değişimleri üzerinde etkili olan etmenleri ve etki düzeylerini ortaya koymuştur.

Sendak (1991), "Timber sale value as a function of sale characteristics and number of bidder strategies" adlı çalışmalarında Vermont'taki Green Mountain Ulusal Ormanı'nda satış teklifi özelliklerinin ve teklif verenlerin, satış fiyatı üzerindeki kapalı teklif açık artırmasıyla satılan kereste fiyatı üzerindeki etkilerini incelemiştir. Teklif verilmeyen çok sayıda kereste mevcut olduğundan Tobit analizi kullanılmıştır. Çalışma sonuçları en az bir nitelikli teklif almak için yapılan çalışmaların, satış geliri üzerinde büyük bir etkisinin olduğunu göstermektedir. Satışların tasarlanmasında yöneticilerin, kereste kalitesine göre değerlendirme değerinin çok yüksek

ayarlanmasından kaçınması gerektiği ya da düşük kaliteli standları yenilemek için kereste satışlarında başka yöntemlerin aranması gerektiği belirtilmektedir.

Ok (1997), Antalya Orman Bölge Müdürlüğü, Gazipaşa Devlet Orman İşletmesi ile Isparta Orman Bölge Müdürlüğü, Bucak Devlet Orman İşletmesi'ni örnek alarak yaptığı araştırmasında, ihale tarihlerinin 3.SNB kızılçam tomruk satış fiyatları üzerindeki etkisini ortaya koymaya çalışmıştır. Araştırma sonucunda Gazipaşa Devlet Orman İşletmesi'nden 20 gün ve öncesinde yapılan Bucak ihalelerinin ihale tarihi, Gazipaşa ihale tarihinden uzaklaştıkça, Gazipaşa'da oluşan fiyatın arttığı belirlenmiştir.

Türker ve Yazıcı (2005), 1994–1995 yılları arasında Maçka Devlet Orman İşletmesi'nde yapılan bir araştırmada açık artırmalı ladin tomruk satışlarında satış partisi büyüklüğü, artırma oranı, partiye olan talep ve adet başına hacim arasındaki ilişkiler korelasyon analizi ile incelenmiştir. Araştırma sonucunda, parti büyüklüğü ile partiye olan talep ve artırma oranı arasında pozitif ilişkiler bulunduğu ifade edilmektedir.

Ok (1998), yaptığı çalışmasında 1986–1996 yılları arasında Bucak, Gazipaşa, Mersin, Mut, Silifke ve Tarsus Orman İşletmeleri'nde 3.SNB kızılçam açık artırmalı tomruk satış fiyatlarını incelemiş ve bunların üzerine mevsimin etkisi ortaya koymaya çalışmıştır. Buna göre Gazipaşa Orman İşletmesi'nin 3.SNB kızılçam tomruk fiyatları üzerinde %90 güven düzeyinde mevsimin etkili olduğu saptanmıştır. Mevsimin 3.SNB kızılçam tomruk fiyatını şubat, eylül, ekim, kasım ve aralık aylarında olumlu, diğer aylarda olumsuz olduğu görülmüştür. Trabzon Orman Bölge Müdürlüğü'ne bağlı yedi devlet orman işletmesindeki 3.SNB ladin tomruk açık artırmalı satışları üzerine Türker ve Yazıcı (2005) tarafından yapılan bir araştırmada, fiyat oluşum süreci ve bu süreci etkileyen faktörlerin etkisi incelenmiştir. Buna göre, alıcıya maloluş fiyatı içinde fiili giderlerin %16, satış giderlerinin %1, dağıtım giderlerinin %46, tarife bedelinin %3,5, orman imar giderlerinin %13, maliyet fiyatının %80, yönetici yetkisinin %3, muhammen bedelin %77, artırma oranının %4, satış fiyatının %81 ve ek ödentilerin (vergi, resim ve fon payı) %19'luk bir paya sahip olduğu belirlenmiştir.

Daşdemir (2001b), “Bartın ve Yenice Orman İşletmelerinde Açık Artırmalı Gökmar Tomruk Satış Fiyatını Etkileyen Faktörler” adlı çalışmasında üçüncü sınıf normal boy gökmar tomruk satış fiyatları analiz edilmiştir. Bu kapsamda 1998-2002 yılları arasında gerçekleşen toplam 105 adet açık artırmalı satışa ait veriler değerlendirilmiştir. Çalışmada fiyat oluşumu üzerindeki mevsimselliğin, talep düzeyinin, ihale zamanının, standardizasyonun vb. değişkenlerin etkileri incelenmiştir. Sonbaharın fiyat oluşumu üzerinde %11,92, yaz mevsiminin ise %-11,11 oranında etkili olduğu ve talep düzeyinin fiyat oluşumunda en etkili değişken olduğu belirlenmiştir.

Daşdemir ve Güngör (2002), “Çok boyutlu karar verme metotları ve ormancılıkta uygulama alanları” adlı çalışmalarında çok boyutlu karar verme metotlarının anlam ve önemi, kullanım amacına göre sınıflandırılması, her bir sınıfta yer alan metotların açıklanması ve bunların kullanım alanları üzerinde durmuşlardır. Ayrıca söz konusu metotların ülkemiz ormancılığındaki uygulama örnekleri topluca değerlendirilerek, mevcut ve olası kullanım alanları ortaya konulmaya ve böylece bu alanlarda çalışacaklara yardımcı olmaya çalışmışlardır.

Daşdemir (2003), Zonguldak Orman Bölge Müdürlüğü ve buna bağlı sekiz devlet orman işletmesinde, işletmelerin asli orman ürünü üretimini, satış yöntemlerini ve ürün çeşitlerinin satış yöntemlerine dağılımını, maliyet yapısını ve en önemli maliyet öğelerini, açık artırmalı satışlarda fiyat oluşum sürecini ve fiyat etkileyen faktörleri, tüketicilerin talep yapısını ve özelliklerini varyans, korelasyon, regresyon ve faktör analizleri yardımı ile incelemiştir. Alıcıya maloluş fiyatı içinde fiili giderlerin ve dağıtım giderlerinin %81,5’lik bir paya sahip olduğu, rakip olduğu kabul edilen Bartın ve Yenice Orman İşletmelerinde 3.SNB kayın tomruk satış fiyatlarında sadece Yenice Orman İşletmesi’nde tomruk satış fiyatları üzerine mevsimin etkili olduğu saptanmıştır. Ayrıca bölge müdürlüğü ve işletmeler bazında 3.SNB kayın tomruk fiyatlarını etkileyen en önemli faktörler belirlenmiştir. Keza, aynı bölgede Daşdemir (2004) tarafından 3.SNB gökmar açık artırmalı tomruk satış fiyatını etkileyen faktörler de saptanmıştır.

Li ve Perrigne (2003), “Timber Sale Auctions with Random Reserve Prices” adlı çalışmalarında, Fransız orman servisi Office National des Forêts (ONF) tarafından düzenlenen dikili satışa konu kerestenin ilk fiyatı kapalı teklif ile yapılan açık artırmalarını analiz etmektedir. Çalışmada yöntem olarak bağımsız-özel-değer paradigmasında rastgele bir rezerv fiyatına sahip bir açık artırma modelini kullanılmıştır. Teklif sahiplerinin özel-değer dağılımı, basit, iki aşamalı bir parametrik olmayan prosedür kullanarak tahmin edilmektedir. Çalışma sonuçları, optimal rezerv fiyatının ONF'nin teklif sahiplerinin ödeme istekliliğini daha fazla çıkarmasına izin verdiğini göstermektedir. Ayrıca model sonuçları, satışların çok fazla değişmemesine rağmen, ONF için kârın önemli ölçüde artacağını ve daha az kerestenin satılabileceğini göstermektedir.

Demirel (2006) yapmış olduğu “Açık Artırmalı Tomruk Satışlarında Fiyat Oluşum Sürecinin İncelenmesi (Kahramanmaraş Orman Bölge Müdürlüğü Örneği)” adlı çalışmasında piyasadan gelen talebe göre üretimin yapılması, piyasaya yönelik talep analizlerinin yapılması, kaliteli ve standartlara uygun üretimin yapılması ve ihale tarihlerinin rakip işletmeler arasında planlanması gerektiğini ortaya koymuştur.

Daşdemir ve Lise (2007), “The price formation process in timber auctions and the factors affecting the price of beech timber in Turkey: A case study” adlı çalışmalarında üçüncü sınıf normal boydaki kayın kereste açık artırmalı satışlarında fiyatını etkileyen faktörleri belirlemeye çalışmışlardır. Çalışma Batı Karadeniz Bölgesinde bulunan Zonguldak Bölge Orman Müdürlüğü'ne bağlı Bartın ve Yenice devlet orman işletmelerinde gerçekleştirilmiştir. Kayın kerestesinin artırma fiyatı üzerindeki mevsimsel ve diğer faktörlerin etkileri sırasıyla varyans analizi, mevsimsel ve aylık endeksler, korelasyon, regresyon ve temel bileşen analizleri ile incelenmiştir. Çalışma sonuçları, Yenice'deki kayın kereste fiyatlarının mevsimlere göre önemli ölçüde farklılık gösterdiğini, ancak Bartın'da önemli farklılıklara neden olmadığını göstermektedir. En yüksek kereste fiyatı iki işletmede de Nisan ayı olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, ana bileşen analizi, (1) açık artırmaların fiyat ve zamanlamasının, (2) talep seviyesinin ve (3) günlük başına düşen ortalama hacminin ana karar değişkenleri olduğu tespit edilmiştir.

Daşdemir (2008), “Açık artırmalı Kayın tomruk satış fiyatını etkileyen faktörler” adlı çalışmasında 1988-2002 yılları arasında Bartın ve Yenice Orman İşletmelerindeki açık artırmalı Kn tomruklarında mevsimsel ve mevsim dışı faktörlerin satış fiyatı üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışma sonucunda Kn tomruk fiyatlarının Mart, Nisan ve Mayıs aylarından olumlu etkilendiğini ayrıca fiyatların oluşumunda etkili olan faktörlerin ihale zamanı, arz düzeyi, talep düzeyi, üretimin kalitesi ve standardizasyona uygunluk olduğunu tespit etmiştir.

Öztürk ve diğ. (2008) Artvin OBM’de yapmış olduğu “kabuk böceklerinin tomruk satışları üzerine etkisi” adlı çalışmasında Artvin ormanlarında zarar yapan kabuk böceklerinin ladin tomruk satışları üzerine etkisini araştırmıştır. 2006-2007 yıllarında açık artırmalı olarak satışa çıkarılan ladin tomruklarında yapmış olduğu incelemede satışa konu olan hasarsız, az hasarlı ve çok hasarlı şeklindeki üç grup arasında muhammen bedel artırma oranı bakımından anlamlı ölçüde bir fark olduğunu tespit etmiştir.

Başkalkan (2011), “Orman İşletmelerinde Odun Hammaddesi Satış Fiyatlarının Analizi (Isparta Orman Bölge Müdürlüğü Örneği)” adlı çalışmasında açık artırmalı satışlarda fiyatın oluşma sürecini incelemiştir. Çalışmada 3. Sınıf normal boy kızılçam tomruğu analiz edilmiştir. Bu kapsamda tomruk fiyatı oluşumunda sonbaharın en pozitif, ilkbaharın ise en yüksek negatif etkiyi yaptığı ayrıca, maden direk miktarı, sanayi odunu miktarı, arz-talep miktarının fiyat oluşumunda etkili olan en önemli üç neden olduğu belirlenmiştir.

Komut (2011) Torul Orman İşletme Müdürlüğü’nün orman deposundaki sarıçam tomruklarında mavi renklenme zararı ve satış fiyatı üzerine etkilerini inceleyen çalışmasında 41 adet sarıçam tomruk istifini mavi renklenmeye maruz kalma açısından incelemiştir. Çalışma sonucunda mavi renklenme zararının sarıçam tomruk istiflerinin satış fiyatlarını ve muhammen bedel artırma oranlarını azalttığını tespit etmiştir.

Li ve Zheng (2012), “Information acquisition and/or bid preparation: A structural analysis of entry and bidding in timber sale auctions” adlı çalışmalarında, açık

artırma modelleri karşılaştırılmıştır. 1. Model (Levin ve Smith, 1994; Li ve Zheng, 2009), teklif sahiplerinin girmeye karar verdikten sonra kendi özel değerlerini çizdikleri varsayılmakta, 2. Modelde ise (Samuelson, 1985; Li ve Zheng, 2009), teklif sahiplerinin giriş kararları verilmeden önce değerlerini öğrendikleri kabul edilmektedir. İki model, optimum yedek fiyat gibi önemli politikalar için farklı etkilere sahiptir. Çalışma sonucunda Michigan kereste satış ihalelerini analiz etmek için iki modelin Bayes yöntemi kullanılarak tahmin edilip ayırt edilebildiği birleşik bir yapısal çerçeve sunulmuştur.

Komut ve Öztürk (2014), “Dikili ağaç satışı uygulamasının yerel piyasadaki rekabete etkileri” adlı çalışmalarında Giresun Orman İşletme Müdürlüğü’ndeki açık artırmalı dikili ağaç satışlarının çalışma alanındaki orman ürünleri piyasasında oluşturduğu yerelleşme etkileri ve rekabetçi yapı genel hatları ile incelenmiştir.

Brodrechtova (2015), “Economic valuation of long-term timber contracts: Empirical evidence from Germany” adlı çalışmasında orman kerestesi ürün ekonomisinin son zamanlarda karşılaştığı zorlukları ele almıştır. Mevcut kaynaklar için kereste ve enerji piyasaları, kereste ve ahşap işleme talebi kapasiteleri. Avrupa’da ve Almanya’da özellikle uzun vadeli kereste sözleşmeleri özellikle gözlemlenmiştir. Kereste değişimi ile ilgili bu zorluklar ve problemlerle başa çıkmak için görüşülmüştür. Bununla birlikte, uzun vadeli kereste sözleşmelerinin kullanımı ve ekonomik değeri henüz rasyonelleştirilmemiştir. Ticaretin çok az ya da hiç özel yatırım içermediği yerlerde işlem maliyet teorisinin anlayışlarına dayanan teorik çerçeve içinde sözleşmeler aranır. Almanya’da sunulan örnek olay incelemesi, orman işletmeleri ve hız kesme makineleri ile 68 yarı yapılandırılmış görüşme gerçekleştirilmiş. Görüşmeler içerik analizi ile analiz edilmiştir. Sonuçlar, uzun vadeli kereste sözleşmelerinin kullanımı için motivasyonun her zaman işlem bazında olmadığını göstermektedir. Maliyet avantajı ya da önemli yatırımlar aynı zamanda gerçekleşen maliyet gibi maliyetlendirme mantığının üzerine verimli fiyat ayarına izin vererek kereste hacminin bir araya getirilmesiyle esneklik ve değişim uzun vadeli kereste sözleşmelerinde bağlı olmanın tehlikeleri sonucuna ulaşmıştır.

AOBM genel alanı amenajman plan verilerine göre 3.789.333 hektardır. Bunun %40'ı (1.531.443,2 hektar) ormanlık alan, %60'ı (2.257.889,4 hektar) ise açık alandır. Ormanlık alanların 924.451 hektarı verimli ormanlardan, 604.824 hektarı ise bozuk ormanlardan oluşmaktadır (Tablo 3.1) (OGM, 2018a). Orman alanlarında 84.472.888 m³ servet bulunmakta ve yıllık artımı ise 1.176.830 m³'tür (OGM, 2018a; URL-3).

Tablo 3.1 AOBM işletmelere göre orman varlığı (ha)

İşletme Müdürlüğü	Verimli Orman (ha)	Bozuk Orman (ha)	Toplam Orman Alanı (ha)	Ormanlık Alan (ha)	Genel Alan (ha)
Amasya	101338,5	119331,60	220670,1	339682,4	560352,5
Almus	55833,6	34264,40	90098	48691,4	138789,4
Bafra	83958,2	19125,70	103083,9	160936,2	260020,1
Çorum	135503,7	147404,50	289780,4	665941,4	948849,6
Erbaa	56601,4	12006,00	68607,4	51974,6	120582
İskilip	35920,5	50419,60	86340,1	117350,1	203690,2
Kargı	49610,6	31269,50	80880,1	31127,9	112008
Niksar	68876,1	25530,10	94406,2	116156,4	210562,6
Samsun	119511,5	17593,30	137104,8	265370,6	402475,4
Tokat	109150,3	116163,80	225314,1	303795,9	529110
Vezirköprü	110349,9	31680,40	142030,3	156862,5	298892,8
TOPLAM	926654,3	604788,90	1531443,2	2257889,4	3789332,6

3.2. Materyal

Çalışmada AOBM'de 2009-2017 yıllarında yapılan açık artırmalı tomruk satış verileri kullanılmıştır. Bunun dışında literatür ve ikincil veri kaynaklarından da yararlanılmıştır.

3.3. Yöntem

Araştırmanın konusuna bağlı olarak öncelikle sıfır hipotezleri (H₀) ve araştırma (alternatif) hipotezler (H₁) oluşturulmuştur. Bu hipotezler şu şekildedir;

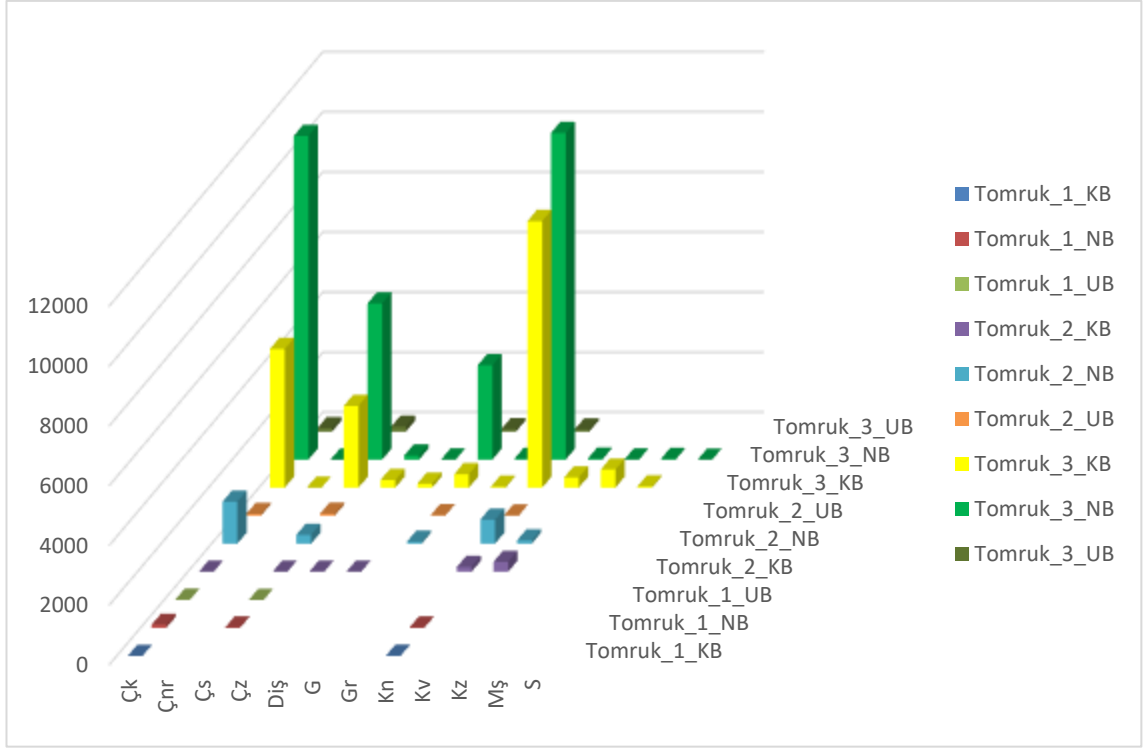
H_{0a}: Makroekonomik faktörlerin açık artırmalı tomruk fiyatı oluşumunda etkisi yoktur.

H_{1a}: Makroekonomik faktörlerin [Petrol (PTR), Amerikan Doları (USD), üretici fiyatları endeksi (ÜFE), tüketici fiyatları endeksi (TÜFE), sanayi üretim endeksi (SÜE), altın (ALT), reel faiz oranı (RF)] açık artırmalı tomruk fiyatı oluşumunda etkilidir.

H_{0b}: Bir önceki tomruk fiyatı (BÖF) açık artırmalı tomruk fiyatı oluşumunda etkisi yoktur.

H_{1b}: Bir önceki tomruk fiyatı (BÖF) açık artırmalı tomruk fiyatı oluşumunda etkilidir.

Çalışma kapsamı belirlenirken öncelikle AOBM'de 2009-2017 yıllarında gerçekleştirilen 103061 adet açık artırmalı satış verisi değerlendirilmiştir. Sonuç olarak en yüksek miktarda satışı gerçekleştirilen tomruk cinsleri olan Sarıçam (Çs) (8505 m³), Karaçam (Çk) (17131 m³) ve Kayın (Kn) (20867 m³) tomruk fiyatları çalışma kapsamında analiz edilmiştir (Şekil 3.2). Tomruklar 1, 2 ve 3. sınıf olarak incelenmiştir. Satışlara etki eden makroekonomik faktörlerden PTR fiyatları (URL-4), Amerikan Doları (USD)-Türk Lirası (TL) kuru (URL-5) ve ALT fiyatları (URL-6), TÜFE, ÜFE, SÜE ilgili kamu kurum ve kuruluşlarının veri tabanlarından elde edilmiştir. Bu kapsamda belirlenen bağımlı değişkenler içerisinde yeterli veriye sahip olan (n≥30) tomruklar ile analizler gerçekleştirilmiştir.



Şekil 3.2 AOBM’ndeki açık artırmalı satılan tomruk miktarları (2009-2017)

Araştırma hipotezinin testi için öncelikle satış verileri aylık ortalamalar haline dönüştürülmüş ve bilgisayar ortamına girilmiştir. Sonrasında da belirlenen makroekonomik faktörlere ait değerlerin aylık ortalamaları alınarak bilgisayar ortamına girilmiştir. Açık artırmalı Kn tomruk fiyatları ile PTR, USD, ÜFE, TÜFE, SÜE, ALT, RF ve BÖF arasındaki doğrusal ilişkinin gücünün ve yönünün belirlenmesi amacıyla basit korelasyon analizi uygulanmıştır. Çalışmadaki korelasyon analizlerinde Pearson korelasyon katsayısı kullanılmış ve sonuç olarak iki değişken arasındaki istatistiksel olarak anlamlı pozitif ya da negatif ilişkinin olup olmadığı incelenmiştir (Kalaycı, 2006).

Bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkilerin belirlenmesinden önce normallik testi yapılmıştır. Normallik testi ile verilerin normal dağılımda olup olmadığı belirlenmektedir. Normalliğin belirlenmesinde farklı testler olmakla birlikte çalışmada normallik varsayımını sınanan en güçlü test olan Shapiro-Wilk sınaması kullanılmıştır. Analiz sonucunda anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ düzeyinde anlamlı ise dağılımın normal olmadığı, $p > 0,05$ düzeyinde ise dağılımın normal olduğu kabul edilmektedir (URL 7).

Değişkenlerden bir ya da ikisinin normal dağılım gösterdiği durumlarda Pearson korelasyon testi kullanılmıştır. Değişkenlerin normal dağılım göstermediği ya da en az birinin ordinal olduğu durumlarda ise Spearman's rho korelasyon testi kullanılmıştır. Korelasyon analizi %95 güven düzeyinde gerçekleştirilmiş ve sapma oranı %10 kabul edilmiştir. Korelasyon sonucu ± 1 ile $\pm 0,9$ arasında ise ilişki düzeyi kuvvetli, $\pm 0,9$ ile $\pm 0,5$ arasında ise ilişki düzeyi orta, $-0,5$ ile $0,5$ arasında ise ilişki düzeyi zayıf olarak adlandırılmaktadır (Özdamar, 2001).

Korelasyon analizi sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bulunan değişkenler ile *Tomruk Fiyat Tahmin Modeli (TFTM)* oluşturulmak üzere regresyon analizi yapılmıştır. Bu analiz için birden çok değişkenin aynı anda değerlendirilebildiği “çoklu doğrusal regresyon analizi” kullanılmıştır. Bu analiz ile ayrıca makroekonomik faktörlerin fiyat oluşumunu açıklama oranları da belirlenmiştir.

Çoklu doğrusal regresyon bir bağımlı değişken (Y) ile iki ve daha fazla bağımsız değişken (X_1, X_2, \dots, X_p) arasındaki doğrusal bağıntıyı inceleyen bir yöntemdir. Çoklu doğrusal regresyon modelinde bağımlı ve bağımsız değişkenler arasında $Y=X\beta+\epsilon$ fonksiyonel bağıntı vardır (Özdamar, 2001). Analizde Sapan Değer Oranı olarak %10 belirlenmiş ve genel modelden sapma yapan değer oranı %10'un altında olması durumunda tekrar regresyon analizi yapılmamıştır. %10'un üzerinde olduğu durumlarda ise o değerler veri setinden çıkarılarak regresyon analizi yeniden yapılmıştır (Vupa ve Alma-Görünlü, 2008). Tahmin modelinin oluşturulmasında VIF değeri %5'den büyük olan durumlarda bağımlı ve bağımsız değişkenler arasında yüksek korelasyon olduğundan söz konusu bağımsız değişken modele konulmamıştır (Topal vd., 2010). Çalışmadaki analizler SPSS 22 programı ile gerçekleştirilmiştir.

Analizler öncelikle 1, 2 ve 3. sınıf ve kısa boy tomruk (KBT), normal boy tomruk (NBT) ve uzun boy tomruk (UBT) Çs, Çk ve Kn için yapılmıştır. Bu kapsamda yeterli veriye sahip olan tomruk çeşitleri için analizler gerçekleştirilmiştir. Analiz gerçekleştirilen tomruk çeşitleri; Çs2NBT, Çs2UBT, Çs3KBT, Çs3NBT, Çs3UBT, Çk2NBT, Çk3KBT, Çk3NBT, Çk3UBT, Kn2KBT, Kn2NBT, Kn3KBT, Kn3NBT ve Kn3UBT'dir.

4. BULGULAR

Makro-ekonomik faktörlerin açık artırmalı tomruk satış fiyatları üzerindeki etkilerinin belirlenmesi amacı ile yapılan bu çalışmada analizler sonucu elde edilen bulgular aşağıda çeşitli başlıklar halinde gösterilmiştir.

4.1. Tanımlayıcı İstatistikler ve Korelasyon

Çalışmada kullanılan bağımlı değişkenler (Çs2NBT, Çs2UBT, Çs3KB, Çs3NBT, Çs3UBT, Çk2NBT, Çk3KBT, Çk3NBT, Çk3UBT, Kn2KBT, Kn2NBT, Kn3KBT, Kn3NBT, Kn3UBT tomruk açık artırma fiyatları), ile bağımsız makroekonomik değişkenler (PTR, USD, UFE, TUF, SÜE, ALT, RF) ve BÖF'e dair tanımlayıcı istatistikler Tablo 4.1 ve 4.2'de gösterilmiştir.

Tablo 4.1. *Bağımlı değişkenlere dair tanımlayıcı istatistikler (Descriptive İstatistik)*

Bağımlı Değişkenler	Ortalama (Mean)	Standart sapma (Std. Deviation)	Frekans (N)
Çs2NBT	315,8337	55,88386	78
Çs2UBT	309,7459	79,95997	37
Çs3KBT	169,3109	32,42149	91
Çs3NBT	211,4299	42,57266	93
Çs3UBT	271,5109	53,15765	65
Çk2NBT	302,2262	70,62760	94
Çk3KBT	168,6069	32,72448	96
Çk3NBT	214,2679	48,23661	96
Çk3UBT	246,8172	56,28756	50
Kn2KBT	259,0914	66,75297	57
Kn2NBT	280,0408	65,85380	90
Kn3KBT	180,6933	55,49891	96
Kn3NBT	202,3735	58,04959	96
Kn3UBT	262,2988	57,28074	40

Tablo 4.2. Bağımsız değişkenlere dair tanımlayıcı istatistikler (Descriptive İstatistics)

Bağımsız Değişkenler	Ortalama (Mean)	Standart sapma (Std. Deviation)	Frekans (N)
PTR	77,1966	22,47190	96
USD	2,0367	,52678	96
ÜFE	,6117	,86293	96
TÜFE	,6352	,77521	96
SÜE	112,3469	13,94816	96
ALT	87,2347	22,09862	96
RF	9,9661	1,63056	96
BÖF	210,5524	50,83478	96

4.2. Normallik Testi Sonuçları

Bağımlı ve bağımsız değişkenlerin normal dağılım gösterip göstermediklerine dair yapılan normallik testi sonuçları Tablo 4.2, 4.3, 4. 4 ve 4.5’de gösterilmiştir.

Tablo 4.2. Çs tomruk satış fiyatları için normallik analizi sonuçları

Vaka İşleme Özeti						
	Durumlar					
	Geçerli		Kayıp		Toplam	
	N	Yüzde	N	Yüzde	N	Yüzde
Çs2NBT	33	34,4%	63	65,6%	96	100,0%
Çs2UBT	33	34,4%	63	65,6%	96	100,0%
Çs3KBT	33	34,4%	63	65,6%	96	100,0%
Çs3NBT	33	34,4%	63	65,6%	96	100,0%
Çs3UBT	33	34,4%	63	65,6%	96	100,0%
Tanımlayıcılar						
Çs2NBT	Ortalama		İstatistik		Std. Hata	
	Ortalama için %95 Güven Aralığı		En alt sınır	315,0406	294,3839	10,14107
			En üst sınır	335,6973		
	%5 Ayıklanmış Ortalama			312,7750		
	Ortanca			315,8900		
	Varyans			3393,760		
	Standart sapma			58,25599		
	Minimum			206,79		
	Maksimum			498,25		
	Açıklık			291,46		
	Çeyrekler Açıklık			62,17		
	Çarpıklık			0,661		0,409
	Basıklık			1,833		0,798
	Çs2UBT	Ortalama		İstatistik		Std. Hata
Ortalama için %95 Güven Aralığı		En alt sınır	312,4594	283,5779	14,17891	
		En üst sınır	341,3409			
%5 Ayıklanmış Ortalama			317,0753			
Ortanca			322,0000			
Varyans			6634,372			

Tablo 4.2'nin devamı

	Standart sapma		81,45166	
	Minimum		230,00	
	Maksimum		485,00	
	Açıklık		482,70	
	Çeyrekler Açıklık		89,00	
	Çarpıklık		-1,489	0,409
	Basıklık		5,860	0,798
Çs3KBT	Ortalama		166,3518	5,36455
	Ortalama için %95 Güven Aralığı	En alt sınır	155,4246	
		En üst sınır	177,2790	
	%5 Ayıklanmış Ortalama		165,9491	
	Ortanca		166,4000	
	Varyans		949,687	
	Standart sapma		30,81699	
	Minimum		119,22	
	Maksimum		220,46	
	Açıklık		101,24	
	Çeyrekler Açıklık		47,21	
	Çarpıklık		0,090	0,409
	Basıklık		-0,959	0,798
Çs3NBT	Ortalama		207,9500	7,47509
	Ortalama için %95 Güven Aralığı	En alt sınır	192,7237	
		En üst sınır	223,1763	
	%5 Ayıklanmış Ortalama		207,5188	
	Ortanca		215,2700	
	Varyans		1843,938	
	Standart sapma		42,94110	
	Minimum		130,33	
	Maksimum		291,09	
	Açıklık		160,76	
	Çeyrekler Açıklık		61,16	
	Çarpıklık		0,023	0,409
	Basıklık		-0,791	0,798
Çs3UBT	Ortalama		267,8203	10,40837
	Ortalama için %95 Güven Aralığı	En alt sınır	246,6191	
		En üst sınır	289,0215	
	%5 Ayıklanmış Ortalama		264,4316	
	Ortanca		262,0000	
	Varyans		3575,028	
	Standart sapma		59,79153	
	Minimum		170,10	
	Maksimum		451,00	
	Açıklık		280,90	
	Çeyrekler Açıklık		64,87	
	Çarpıklık		0,965	0,409
	Basıklık		1,921	0,798
Normallik Sınamaları				
	Shapiro-Wilk			Normal Dağılım
	İstatistik	df	Sig.	
Çs2NBT	0,952	33	0,149	+
Çs2UBT	0,887	33	0,003	-
Çs3KBT	0,948	33	0,119	+
Çs3NBT	0,966	33	0,383	+
Çs3UBT	0,929	33	0,032	-

Verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini shapiro-wilk testine görede belirlenmiştir. Bu kapsamda analiz sonucunda %5 anlamlılık seviyesinde her iki test için sig. (anlamlılık) değeri 0,05'den büyük olduğu durumlarda H_0 hipotezi (veriler normal dağılmıştır) kabul edildiğinden dağılımın normal dağılımdan anlamlı bir

farklılık göstermediği kabul edilmiştir. Bu kapsamda Çs2NBT (Sig. = 0.149>0,05), Çs3KBT (Sig.=0.119>0,05) ve Çs3NBT (Sig.=0.383>0,05) verileri normal dağılım göstermektedir. Çs2UBT (Sig. = 0.003<0,05) ve Çs3UBT (Sig. = 0.032<0,05) ise normal dağılım göstermemektedir.

Tablo 4.3. Çk tomruk satış fiyatları için normallik analizi sonuçları

Vaka İşleme Özeti							
	Durumlar						
	Geçerli		Kayıp		Toplam		
	N	Yüzde	N	Yüzde	N	Yüzde	
Çk2NBT	18	18,8%	78	81,3%	96	100,0%	
Çk3KBT	18	18,8%	78	81,3%	96	100,0%	
Çk3NBT	18	18,8%	78	81,3%	96	100,0%	
Çk3UBT	18	18,8%	78	81,3%	96	100,0%	
Tanımlayıcılar							
				İstatistik	Std. Hata		
Çk2NBT	Ortalama			354,2556			11,68706
	Ortalama için %95 Güven Aralığı			En alt sınır	329,5980		
				En üst sınır	378,9131		
	%5 Ayıklanmış Ortalama			359,4095			
	Ortanca			351,5850			
	Varyans			2458,574			
	Standart sapma			49,58401			
	Minimum			196,11			
	Maksimum			419,63			
	Açıklık			223,52			
	Çeyrekler Açıklık			43,49			
	Çarpıklık			-1,744			,536
	Basıklık			5,786			1,038
	Çk3KBT	Ortalama			193,8678		
Ortalama için %95 Güven Aralığı			En alt sınır	182,2842			
			En üst sınır	205,4513			
%5 Ayıklanmış Ortalama			197,0975				
Ortanca			196,2400				
Varyans			542,585				
Standart sapma			23,29345				
Minimum			109,66				
Maksimum			219,94				
Açıklık			110,28				
Çeyrekler Açıklık			13,81				
Çarpıklık			-2,982			0,536	
Basıklık			10,935			1,038	
Çk3NBT		Ortalama			250,6489		
	Ortalama için %95 Güven Aralığı			En alt sınır	233,0206		
				En üst sınır	268,2771		
	%5 Ayıklanmış Ortalama			254,0443			
	Ortanca			248,2600			
	Varyans			1256,613			
	Standart sapma			35,44873			
	Minimum			138,75			
	Maksimum			301,43			
	Açıklık			162,68			
	Çeyrekler Açıklık			34,09			
	Çarpıklık			-1,670			0,536
	Basıklık			5,451			1,038
	Çk3UBT	Ortalama			287,7050		

Tablo 4.3'ün devamı

	Ortalama için %95 Güven Aralığı		En alt sınır	266,1670	
			En üst sınır	309,2430	
	%5 Ayıklanmış Ortalama			292,1200	
	Ortanca			292,5000	
	Varyans			1875,839	
	Standart sapma			43,31096	
	Minimum			149,94	
	Maksimum			346,00	
	Açıklık			196,06	
	Çeyrekler Açıklık			48,40	
	Çarpıklık			-1,860	0,536
	Basıklık			5,566	1,038
Normallik Sınamaları					
	Shapiro-Wilk			Normal Dağılım	
	İstatistik	df	Sig.		
Çk1NBT	0,729	18	0,000	-	
Çk2NBT	0,817	18	0,003	-	
Çk3KBT	0,669	18	0,000	-	
Çk3NBT	0,841	18	0,006	-	
Çk3UBT	0,840	18	0,006	-	

Tablo 4.12'de görüldüğü üzere %5 anlamlılık seviyesinde her iki test için sig. (anlamlılık) değeri shapiro-wilk testine göre Çk1NBT (Sig.=0.000<0,05) ve Çk2NBT (Sig. = 0,003<0,05) ise normal dağılım göstermemektedir. Çk3KBT (Sig. = 0.000<0,05) ise normal dağılım göstermemektedir. Çk3NBT (Sig. = 0.006<0,05) ve Çk3UBT (Sig.=0.006<0,05) verileri normal dağılım göstermemektedir.

Tablo 4.4. Kn tomruk satış fiyatları için normallik analizi sonuçları

Vaka İşleme Özeti						
	Durumlar					
	Geçerli		Kayıp		Toplam	
	N	Yüzde	N	Yüzde	N	Yüzde
Kn2KBT	28	29,2%	68	70,8%	96	100,0%
Kn2NBT	28	29,2%	68	70,8%	96	100,0%
Kn3KBT	28	29,2%	68	70,8%	96	100,0%
Kn3NBT	28	29,2%	68	70,8%	96	100,0%
Kn3UBT	28	29,2%	68	70,8%	96	100,0%
Tanımlayıcılar						
Kn2KBT	Ortalama			İstatistik	Std. Hata	
	Ortalama için %95 Güven Aralığı			En alt sınır	285,3839	
				En üst sınır	12,01996	
	%5 Ayıklanmış Ortalama			260,7210		
	Ortanca			310,0469		
	Varyans			287,6591		
	Standart sapma			285,7500		
	Minimum			4045,428		
	Maksimum			63,60368		
	Açıklık			135,10		
	Çeyrekler Açıklık			389,00		
	Çarpıklık			253,90		
			91,20			
			-0,350			
			0,441			

Tablo 4.4'ün devamı

	Basıklık		-0,088	0,858
Kn2NBT	Ortalama		307,4786	10,02431
	Ortalama için %95 Güven Aralığı	En alt sınır	286,9104	
		En üst sınır	328,0468	
	%5 Ayıklanmış Ortalama		305,3687	
	Ortanca		308,2600	
	Varyans		2813,631	
	Standart sapma		53,04367	
	Minimum		217,94	
	Maksimum		435,33	
	Açıklık		217,39	
	Çeyrekler Açıklık		77,77	
	Çarpıklık		0,560	0,441
	Basıklık		0,228	0,858
Kn3KBT	Ortalama		199,1379	8,08018
	Ortalama için %95 Güven Aralığı	En alt sınır	182,5587	
		En üst sınır	215,7170	
	%5 Ayıklanmış Ortalama		197,1404	
	Ortanca		193,2300	
	Varyans		1828,101	
	Standart sapma		42,75630	
	Minimum		134,94	
	Maksimum		300,31	
	Açıklık		165,37	
	Çeyrekler Açıklık		53,90	
	Çarpıklık		0,837	0,441
	Basıklık		0,511	0,858
Kn3NBT	Ortalama		221,9214	8,14212
	Ortalama için %95 Güven Aralığı	En alt sınır	205,2152	
		En üst sınır	238,6277	
	%5 Ayıklanmış Ortalama		219,4010	
	Ortanca		216,3150	
	Varyans		1856,233	
	Standart sapma		43,08403	
	Minimum		156,53	
	Maksimum		335,69	
	Açıklık		179,16	
	Çeyrekler Açıklık		60,92	
	Çarpıklık		0,911	0,441
	Basıklık		0,883	0,858
Kn3UBT	Ortalama		265,6757	11,81679
	Ortalama için %95 Güven Aralığı	En alt sınır	241,4297	
		En üst sınır	289,9218	
	%5 Ayıklanmış Ortalama		262,4571	
	Ortanca		267,9000	
	Varyans		3909,824	
	Standart sapma		62,52859	
	Minimum		171,00	
	Maksimum		421,00	
	Açıklık		250,00	
	Çeyrekler Açıklık		74,57	
	Çarpıklık		0,938	0,441
	Basıklık		0,776	0,858
Normallik Sınamaları				
	Shapiro-Wilk			Normal Dağılım
	İstatistik	df	Sig.	
Kn2KBT	0,970	28	0,580	+
Kn2NBT	0,946	28	0,154	+

Tablo 4.4'ün devamı

Kn3KBT	0,934	28	0,077	+
Kn3NBT	0,942	28	0,124	+
Kn3UBT	0,907	28	0,017	-

Tablo 4.4'de ki Shapiro-Wilk test sonuçlarında görüldüğü üzere %5 anlamlılık seviyesinde Kn2KBT (Sig. = 0.580>0,05), Kn2NBT (Sig. = 0.154>0,05) ve Kn3KBT (Sig. = 0.077>0,05) Kn3NBT (Sig.=0,124>0,05) verileri normal dağılım göstermektedir. Kn3UBT (Sig. = 0.077<0,05) ise normal dağılım göstermemektedir.

Tablo 4.5. Bağımsız değişkenler için normallik analizi sonuçları

Vaka İşleme Özeti						
	Durumlar					
	Geçerli		Kayıp		Toplam	
	N	Yüzde	N	Yüzde	N	Yüzde
PTR	96	100,0%	0	0,0%	96	100,0%
USD	96	100,0%	0	0,0%	96	100,0%
ÜFE	96	100,0%	0	0,0%	96	100,0%
TÜFE	96	100,0%	0	0,0%	96	100,0%
SÜE	96	100,0%	0	0,0%	96	100,0%
ALT	96	100,0%	0	0,0%	96	100,0%
RF	96	100,0%	0	0,0%	96	100,0%
BÖF	96	100,0%	0	0,0%	96	100,0%
Tanımlayıcılar						
					İstatistik	Std. Hata
PTR	Ortalama				77,1966	2,29353
	Ortalama için %95 Güven Aralığı		En alt sınır		72,6433	
			En üst sınır		81,7498	
	%5 Ayıklanmış Ortalama				77,7219	
	Ortanca				82,5950	
	Varyans				504,986	
	Standart sapma				22,47190	
	Minimum				33,62	
	Maksimum				113,93	
	Açıklık				80,31	
	Çeyrekler Açıklık				44,88	
	Çarpıklık				-0,416	0,246
	Basıklık				-1,216	0,488
	USD	Ortalama				2,0367
Ortalama için %95 Güven Aralığı		En alt sınır		1,9300		
		En üst sınır		2,1435		
%5 Ayıklanmış Ortalama				2,0087		
Ortanca				1,8157		
Varyans				0,278		
Standart sapma				0,52678		
Minimum				1,42		
Maksimum				3,45		
Açıklık				2,04		
Çeyrekler Açıklık				00,74		
Çarpıklık				0,837	0,246	
Basıklık				-0,537	0,488	

Tablo 4.5'in devamı

ÜFE	Ortalama		0,6117	0,08807
	Ortalama için %95 Güven Aralığı	En alt sınır	0,4368	
		En üst sınır	0,7865	
	%5 Ayıklanmış Ortalama		0,5989	
	Ortanca		0,5650	
	Varyans		0,745	
	Standart sapma		0,86293	
	Minimum		-1,49	
	Maksimum		3,32	
	Açıklık		4,81	
	Çeyrekler Açıklık		1,10	
	Çarpıklık		0,297	0,246
Basıklık		0,787	0,488	
TÜFE	Ortalama		0,6352	0,07912
	Ortalama için %95 Güven Aralığı	En alt sınır	0,4781	
		En üst sınır	0,7923	
	%5 Ayıklanmış Ortalama		0,6135	
	Ortanca		0,5250	
	Varyans		0,601	
	Standart sapma		0,77521	
	Minimum		-1,43	
	Maksimum		3,27	
	Açıklık		4,70	
	Çeyrekler Açıklık		0,94	
	Çarpıklık		0,583	0,246
Basıklık		0,909	0,488	
SÜE	Ortalama		112,3469	1,42358
	Ortalama için %95 Güven Aralığı	En alt sınır	109,5207	
		En üst sınır	115,1730	
	%5 Ayıklanmış Ortalama		112,9937	
	Ortanca		115,5165	
	Varyans		194,551	
	Standart sapma		13,94816	
	Minimum		72,89	
	Maksimum		134,70	
	Açıklık		61,81	
	Çeyrekler Açıklık		20,01	
	Çarpıklık		-0,672	0,246
Basıklık		-0,022	0,488	
ALT	Ortalama		87,2347	2,25543
	Ortalama için %95 Güven Aralığı	En alt sınır	82,7571	
		En üst sınır	91,7123	
	%5 Ayıklanmış Ortalama		87,1230	
	Ortanca		89,6800	
	Varyans		488,349	
	Standart sapma		22,09862	
	Minimum		46,25	
	Maksimum		130,36	
	Açıklık		84,11	
	Çeyrekler Açıklık		29,42	
	Çarpıklık		-0,207	0,246
Basıklık		-0,612	0,488	
RF	Ortalama		9,9661	0,16642
	Ortalama için %95 Güven Aralığı	En alt sınır	9,6358	
		En üst sınır	10,2965	
	%5 Ayıklanmış Ortalama		9,9277	
	Ortanca		10,0000	
	Varyans		2,659	
	Standart sapma		1,63056	
Minimum		6,50		

Tablo 4.5'in devamı

	Maksimum		15,50				
	Açıklık		9,00				
	Çeyrekler Açıklık		2,38				
	Çarpıklık		0,501	0,246			
	Basıklık		0,383	0,488			
BÖF	Ortalama		210,5524	5,18830			
	Ortalama için %95 Güven Aralığı	En alt sınır	200,2523				
		En üst sınır	220,8525				
	%5 Ayıklanmış Ortalama		209,6533				
	Ortanca		209,5450				
	Varyans		2584,175				
	Standart sapma		50,83478				
	Minimum		129,77				
	Maksimum		321,35				
	Açıklık		191,58				
	Çeyrekler Açıklık		86,39				
	Çarpıklık		0,054	0,246			
	Basıklık		-0,965	0,488			
	Normallik Sınamaları						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		Normal Dağılım	
	İstatistik	df	Sig.	İstatistik	df		Sig.
PTR	0,139	96	0,000	0,914	96	0,000	-
USD	0,178	96	0,000	0,874	96	0,000	-
ÜFE	0,051	96	0,200*	0,987	96	0,492	+
TÜFE	0,134	96	0,000	0,964	96	0,010	-
SÜE	0,105	96	0,011	0,959	96	0,004	-
ALT	0,100	96	0,019	0,955	96	0,002	-
RF	0,150	96	0,000	0,966	96	0,013	+
BÖF	0,092	96	0,046	0,959	96	0,005	-
*. This is a En alt sınır of the true significance.							
a. Lilliefors Significance Correction							

Tablo 4.5'de ki shapiro-wilk test sonuçlarındanda görüldüğü üzere %5 anlamlılık seviyesinde ÜFE (Sig. = 0,492>0,05), RF 0,013 (Sig. = 0,013>0,05) normal dağılım göstermektedir. PTR (Sig. = 0,000<0,05) USD (Sig. = 0,000<0,05), TÜFE (Sig. = 0,010<0,05), SÜE (Sig. = 0,004<0,05), ALT (Sig. = 0,002<0,05) ve BÖF (Sig. = 0,005<0,05) ise normal dağılım göstermemektedir.

Normallik testi sonuçlarına göre bağımsız ve bağımlı değişkenler arasındaki korelasyon analizinde hangi korelasyon değerinin dikkate alınacağı değişkenlerin normal dağılım gösterip göstermemesine göre değişmektedir. Bu nedenle değişkenlerin normalite durumlarına göre belirlenmiş korelasyon tipleri Tablo 4.6'da gösterilmiştir.

Tablo 4.6. *Bağımlı ve bağımsız değişkenler arası ilişkinin analizinde kullanılacak korelasyon tipi*

Bağımlı Değişkenler	Bağımsız Değişkenler							
	PTR	USD	ÜFE	TÜFE	SÜE	ALT	RF	BÖF
Çs2NBT	P	P	P	P	P	P	P	P
Çs2UBT	S	S	P	S	S	S	P	S
Çs3KBT	P	P	P	P	P	P	P	P
Çs3NBT	P	P	P	P	P	P	P	P
Çs3UBT	S	S	P	S	S	S	P	S
Çk2NBT	S	S	P	S	S	S	P	S
Çk3KBT	S	S	P	S	S	S	P	S
Çk3NBT	S	S	P	S	S	S	P	S
Çk3UBT	S	S	P	S	S	S	P	S
Kn2KBT	P	P	P	P	P	P	P	P
Kn2NBT	P	P	P	P	P	P	P	P
Kn3KBT	P	P	P	P	P	P	P	P
Kn3NBT	P	P	P	P	P	P	P	P
Kn3UBT	S	S	P	S	S	S	P	S
P: Pearson Korelasyon								
S: Spearman Korelasyon								

Tablo 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 ve 4.6'dan da anlaşılacağı üzere TÜFE ve RF ile bağımlı değişkenler arasındaki korelasyon analizlerinin tamamında Pearson Analizi kullanılacağı, diğer makroekonomik faktörlerde ise Çs2NBT, Çs3KBT, Çs3NBT, Kn2KBT, Kn2NBT, Kn3KBT, Kn3NBT ile aralarındaki korelasyon analizinde Pearson istatistiği diğerlerinde ise Spearman istatistiği kullanılacağı görülmektedir.

4.3. Korelasyon Analizi Sonuçları

Araştırmada belirlenen bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin gücünü ve yönünü belirlemek amacı ile yapılan basit korelasyon analizi sonuçları Tablo 4.7, 4.8, 4.9. ve 4.10.'da gösterilmiştir.

Tablo 4.7. Çs tomruk fiyatları ile bağımsız değişkenler arasındaki korelasyon analiz sonuçları

		PTR	USD	ÜFE	TÜFE	SÜE	ALT	RF	BÖF
Çs2NBT	Pearson Korelasyon	0,168	0,467	-0,056	0,022	0,549	0,547	0,328	0,673
	Sig. (2-yönlü)	0,142	0,000	0,624	0,851	0,000	0,000	0,003	0,000
	N	78	78	78	78	78	78	78	78
	Spearman's rho Korelasyon Katsayısı	0,279*	0,624**	-0,022	0,040	0,581**	0,543**	0,388**	0,666**
	Sig. (2-yönlü)	0,013	0,000	0,847	0,729	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	78	78	78	78	78	78	78	78
Çs2UBT	Pearson Korelasyon	0,599	0,591	-0,047	0,301	0,793	0,622	-0,293	0,706
	Sig. (2-yönlü)	0,000	0,000	0,782	0,070	0,000	0,000	0,078	0,000
	N	37	37	37	37	37	37	37	37
	Spearman's rho Korelasyon Katsayısı	0,499**	0,671**	0,053	0,339*	0,676**	0,531**	-0,063	0,634**
	Sig. (2-yönlü)	0,002	0,000	0,753	0,040	0,000	0,001	0,710	0,000
	N	37	37	37	37	37	37	37	37
Çs3KBT	Pearson Korelasyon	0,012	0,619	-0,138	0,022	0,708	0,771	0,187	0,907
	Sig. (2-yönlü)	0,911	0,000	0,192	0,837	0,000	0,000	0,076	0,000
	N	91	91	91	91	91	91	91	91
	Spearman's rho Korelasyon Katsayısı	0,079	0,714**	-0,160	0,055	0,655**	0,702**	0,304**	0,905**
	Sig. (2-yönlü)	0,454	0,000	0,131	0,605	0,000	0,000	0,003	0,000
	N	91	91	91	91	91	91	91	91
Çs3NBT	Pearson Korelasyon	0,085	0,546	-0,091	0,001	0,683	0,685	0,210	0,856
	Sig. (2-yönlü)	0,417	0,000	0,386	0,990	0,000	0,000	0,043	0,000
	N	93	93	93	93	93	93	93	93
	Spearman's rho Korelasyon Katsayısı	0,172	0,643**	-0,084	0,013	0,615**	0,594**	0,340**	0,825**
	Sig. (2-yönlü)	0,100	0,000	0,424	0,905	0,000	0,000	0,001	0,000
	N	93	93	93	93	93	93	93	93
Çs3UBT	Pearson Korelasyon	0,180	0,441	0,153	0,152	0,508	0,482	0,235	0,660
	Sig. (2-yönlü)	0,152	0,000	0,225	0,227	0,000	0,000	0,059	0,000
	N	65	65	65	65	65	65	65	65
	Spearman's rho Korelasyon Katsayısı	0,273*	0,604**	0,146	0,173	0,516**	0,408**	0,229	0,656**
	Sig. (2-yönlü)	0,028	0,000	0,245	0,169	0,000	0,001	0,066	0,000
	N	65	65	65	65	65	65	65	65

Korelasyon 0,01 düzeyinde önemlidir (2-yönlü).**

Korelasyon 0,05 düzeyinde önemlidir (2-yönlü).*

Tablo 4.7’de özetlenen korelasyon analizi sonuçlarına göre, Çs2NBT ile USD (pozitif yönlü, zayıf), SÜE (pozitif yönlü, orta), ALT (pozitif yönlü, orta), RF (pozitif yönlü, zayıf) ve BÖF (pozitif yönlü, orta) arasında, Çs2UBT ile PTR (pozitif yönlü, zayıf), USD (pozitif yönlü, orta), TÜFE (pozitif yönlü, zayıf), SÜE (pozitif yönlü, orta), ALT (pozitif yönlü, orta) ve BÖF (pozitif yönlü, orta) arasında, Çs3KBT ile USD (pozitif yönlü, orta), SÜE (pozitif yönlü, orta), ALT (pozitif yönlü, orta) ve BÖF (pozitif yönlü, kuvvetli) arasında, Çs3NBT ile USD (pozitif yönlü, orta), SÜE (pozitif yönlü, orta), ALT (pozitif yönlü, orta), RF (pozitif yönlü, zayıf) ve BÖF

(pozitif yönlü, orta) arasında, ve ÇS3UBT ile PTR (pozitif yönlü, zayıf), USD (pozitif yönlü, orta), SÜE (pozitif yönlü, orta), ALT (pozitif yönlü, zayıf), ve BÖF (pozitif yönlü, orta) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu anlaşılmaktadır (p =0,05 ve/veya p< 0,05).

Tablo 4.8. *Çk tomruk fiyatları ile bağımsız değişkenler arasındaki korelasyon analiz sonuçları*

		PTR	USD	ÜFE	TÜFE	SÜE	ALT	RF	BÖF
Çk2NBT	Pearson Korelasyon	-0,154	0,756**	0,069	0,052	0,740**	0,733**	0,130	0,834**
	Sig. (2-yönlü)	0,140	0,000	0,509	0,618	0,000	0,000	0,210	0,000
	N	94	94	94	94	94	94	94	94
	Spearman's rho Korelasyon Katsayısı	-0,056	0,854**	-0,036	0,033	0,773**	0,699**	0,189	0,844**
	Sig. (2-yönlü)	0,592	0,000	0,729	0,750	0,000	0,000	0,068	0,000
Çk3KBT	Pearson Korelasyon	-0,207*	0,736**	-0,066	0,046	0,747**	0,833**	0,142	0,910**
	Sig. (2-yönlü)	0,043	0,000	0,526	0,655	0,000	0,000	0,168	0,000
	N	96	96	96	96	96	96	96	96
	Spearman's rho Korelasyon Katsayısı	-0,185	0,793**	-0,078	0,087	0,713**	0,787**	0,238*	0,882**
	Sig. (2-yönlü)	0,071	0,000	0,450	0,401	0,000	0,000	0,020	0,000
Çk3NBT	Pearson Korelasyon	-0,091	0,669**	0,004	0,040	0,704**	0,707**	0,215*	0,882**
	Sig. (2-yönlü)	0,378	0,000	0,968	0,697	0,000	0,000	0,036	0,000
	N	96	96	96	96	96	96	96	96
	Spearman's rho Korelasyon Katsayısı	0,000	0,748**	-0,040	0,071	0,661**	0,642**	0,366**	0,856**
	Sig. (2-yönlü)	0,996	0,000	0,697	0,491	0,000	0,000	0,000	0,000
Çk3UBT	Pearson Korelasyon	-0,295*	0,757**	-0,031	0,056	0,746**	0,778**	0,079	0,845**
	Sig. (2-yönlü)	0,038	0,000	0,829	0,700	0,000	0,000	0,588	0,000
	N	50	50	50	50	50	50	50	50
	Spearman's rho Korelasyon Katsayısı	-0,333*	0,759**	-0,073	0,130	0,723**	0,727**	0,150	0,811**
	Sig. (2-yönlü)	0,018	0,000	0,615	0,370	0,000	0,000	0,298	0,000
N	50	50	50	50	50	50	50	50	

Korelasyon 0.01 düzeyinde önemlidir (2-yönlü).**

Korelasyon 0.05 düzeyinde önemlidir (2-yönlü).*

Tablo4.8’de özetlenen korelasyon analizi sonuçlarına göre, Çk2NBT ile USD, SÜE, ALT ve BÖF arasında, Çk3KBT ile USD, SÜE, ALT ve BÖF arasında, Çk3NBT ile USD, SÜE, ALT ve BÖF arasında ve Çk3UBT ile PTR, USD, SÜE, ALT, ve BÖF arasında pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu anlaşılmaktadır (p =0,05 ve/veya p<0,05).

Tablo 4.9. *Kn tomruk fiyatları ile bağımsız değişkenler arasındaki korelasyon analiz sonuçları*

		PTR	USD	ÜFE	TÜFE	SÜE	ALT	RF	BÖF
Kn2KBT	Pearson Korelasyon	-	0,757	0,060	-	0,738	0,646	0,109	0,711
	Sig. (2-yönlü)	0,252	0,058	0,000	0,658	0,720	0,000	0,421	0,000
	N	57	57	57	57	57	57	57	57

Tablo 4.9'un devamı

	Spearman's rho Korelasyon Katsayısı	-0,154	0,811**	0,087	-	0,800**	0,667**	0,178	0,717**	
	Sig. (2-yönlü)	0,254	0,000	0,520	0,643	0,000	0,000	0,185	0,000	
	N	57	57	57	57	57	57	57	57	
Kn2NBT	Pearson Korelasyon	-0,382	0,824	-	0,066	0,062	0,725	0,716	0,147	0,807
	Sig. (2-yönlü)	0,000	0,000	0,537	0,559	0,000	0,000	0,166	0,000	
	N	90	90	90	90	90	90	90	90	
	Spearman's rho Korelasyon Katsayısı	-0,220*	0,879**	-	0,085	0,095	0,757**	0,703**	0,222*	0,813**
	Sig. (2-yönlü)	0,037	0,000	0,426	0,372	0,000	0,000	0,035	0,000	
	N	90	90	90	90	90	90	90	90	
Kn3KBT	Pearson Korelasyon	-0,446	0,776	-	0,084	0,043	0,657	0,673	0,206	0,793
	Sig. (2-yönlü)	0,000	0,000	0,414	0,674	0,000	0,000	0,044	0,000	
	N	96	96	96	96	96	96	96	96	
	Spearman's rho Korelasyon Katsayısı	-0,225*	0,836**	-	0,066	0,081	0,735**	0,758**	0,261*	0,836**
	Sig. (2-yönlü)	0,028	0,000	0,523	0,432	0,000	0,000	0,010	0,000	
	N	96	96	96	96	96	96	96	96	
Kn3NBT	Pearson Korelasyon	-0,466	0,802	-	0,022	0,076	0,678	0,694	0,188	0,779
	Sig. (2-yönlü)	0,000	0,000	0,832	0,464	0,000	0,000	0,066	0,000	
	N	96	96	96	96	96	96	96	96	
	Spearman's rho Korelasyon Katsayısı	-0,261*	0,836**	-	0,025	0,101	0,735**	0,769**	0,255*	0,818**
	Sig. (2-yönlü)	0,010	0,000	0,806	0,327	0,000	0,000	0,012	0,000	
	N	96	96	96	96	96	96	96	96	
Kn3UBT	Pearson Korelasyon	-0,513	0,548	0,014	0,074	0,378	0,174	0,360	0,517	
	Sig. (2-yönlü)	0,001	0,000	0,929	0,650	0,016	0,283	0,023	0,001	
	N	40	40	40	40	40	40	40	40	
	Spearman's rho Korelasyon Katsayısı	-0,472**	0,672**	0,031	0,040	0,493**	0,263	0,369*	0,451**	
	Sig. (2-yönlü)	0,002	0,000	0,848	0,805	0,001	0,100	0,019	0,004	
	N	40	40	40	40	40	40	40	40	

Korelasyon 0,01 düzeyinde önemlidir (2-yönlü) **

Korelasyon 0,05 düzeyinde önemlidir (2-yönlü) *

Tablo 4.9'da özetlenen korelasyon analizi sonuçlarına göre, Kn2KBT ile SÜE, ALT, RF ve BÖF arasında, Kn2NBT ile PTR, USD, SÜE, ALT ve BÖF arasında, Kn3KBT ile PTR, USD, SÜE, ALT, RF ve BÖF arasında, Kn3NBT ile PTR, USD, SÜE, ALT ve BÖF arasında ve Kn3UBT ile PTR, USD, SÜE, RF ve BÖF arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu anlaşılmaktadır (p =0,05 ve/veya p<0,05).

4.4. Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları

Araştırma kapsamında daha sonra fiyat tahmin modellerinin oluşturulması için çoklu regresyon analizi yapılmıştır. Bunun için korelasyon analizi doğrultusunda anlamlı

bulunan tüm ilişkiler dikkate alınmıştır. Regresyon analizine dair bulgular Tablo 4.10 – 4.14 ile Şekil 4.1’de gösterilmiştir.

4.4.1. Çs2NBT için yapılan çoklu regresyon analizi sonuçları

Tablo 4.10. Çs2NBT için model özeti

Model	R	R Kare	Düzeltilmiş R Kare	Std. Tahmini Hata	Değişim İstatistikleri					Durbin-Watson
					R Kare Değişim	F Değişim	df1	df2	Anlamlı F Değişim	
1	0,747 ^a	0,558	0,528	38,40269	0,558	18,211	5	72	0,000	1,632

a. Kestiriciler: (Sabit), USD, SÜE, ALT, RF, BÖF

Tablo 4.10’den da görüldüğü üzere regresyon analizi sonucunda oluşan modele göre modele giren bağımsız değişkenler, bağımlı değişken ile arasındaki varyansın %55,8’ini açıklamaktadır. Model evrenden üretilirse varyansın %52,8’ini açıklayacaktır.

Tablo 4.11. Çs2NBT için ANOVA sonuçları

Model		Kareler Toplamı	df	Ortalama Kare	F	Sig. (p)
1	Regresyon	134288,277	5	26857,655	18,211	0,000 ^a
	Artık	106183,188	72	1474,766		
	Toplam	240471,465	77			

a. Kestiriciler: (Sabit), BÖF, RF, USD, ALT, SÜE

Tablo 4.11’e baktığımızda ANOVA sonuçları bize oluşturulan modelin istatistiksel olarak %99 güven düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir (p< 0,00).

Tablo 4.12. Çs2NBT için katsayılar (Coefficients)

Model		Standatdize edilmemiş katsayılar		Standatdize edilmiş katsayılar	t	Sig.	B için %95 Güven Aralığı		Korelasyonlar			Doğrusallık İstatistikleri		
		B	Std. Hata				Beta	En alt sınır	En üst sınır	Zero-order	Partial	Part	Toleranc e	VIF
1	(Sabit)	-38,129	59,316		-0,643	0,522	-156,374	80,116						

Tablo 4.12'nin devamı

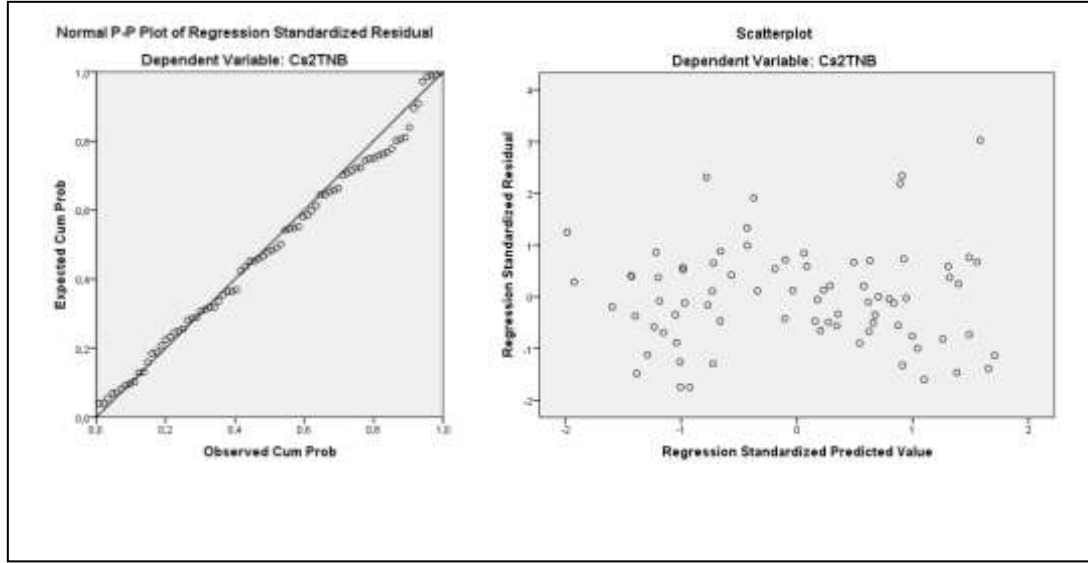
USD	-26,766	16,223	-0,222	-1,650	0,103	-59,106	5,574	0,467	-0,191	-0,129	0,340	2,945
SÜE	1,483	0,654	0,377	2,269	0,026	0,180	2,786	0,549	0,258	0,178	0,222	4,513
ALT	0,498	0,404	0,190	1,232	0,222	-0,308	1,304	0,547	0,144	0,096	0,259	3,860
RF	12,195	3,052	0,380	3,996	0,000	6,111	18,278	0,328	0,426	0,313	0,679	1,474
BÖF	0,387	0,164	0,337	2,364	0,021	0,061	0,713	0,673	0,268	0,185	0,302	3,308

Tablo 4.13. χ^2 2NBT için artık istatistikleri (Residual Statistics)

	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart sapma	N
Beklenen Değer	233,0131	387,0929	315,8337	41,76127	78
Std. Beklenen Değer	-1,983	1,706	,000	1,000	78
Beklenen Değerin Standart Hatası	6,334	17,343	10,385	2,381	78
Düzeltilmiş Beklenen Değer	228,7122	391,1482	315,9033	42,28342	78
Artık	-67,19172	116,37164	0,00000	37,13492	78
Std. Artık	-1,750	3,030	0,000	0,967	78
Stud. Artık	-1,806	3,160	-0,001	1,006	78
Silinmiş Artık	-71,76028	126,56290	-0,06954	40,20370	78
Stud. Silinmiş Artık	-1,835	3,381	0,004	1,026	78
Mahalanobis Uzaklığı	1,107	14,716	4,936	2,848	78
Cook's Distance	0,000	0,146	0,014	0,023	78
Ortalama Kaldıraç Değeri	0,014	0,191	0,064	0,037	78

Tablo 4.14. χ^2 2NBT için sapma yapan birimler (Casewise Diagnostics)

Örnek Sayısı	Std. Artık	χ^2 2NBT	Beklenen Değer	Artık
58	2,312	372,00	283,2070	88,79301
62	2,341	443,67	353,7573	89,91268
64	3,030	498,25	381,8784	116,37164
83	2,185	437,00	353,0856	83,91436



Şekil 4.1. Çs2NBT için dağılım grafikleri

Sapma değeri belirlenen %10 oranının altında olduğundan yeniden hesaplama yapılmamıştır. Çs2NBT için elde edilen TFTM aşağıdaki Eşitlik 1’de gösterilmiştir.

$$\text{TFTM (Çs2NBT)} = -38,129 - 26,766x\text{USD} + 1,483x\text{SÜE} + 0,498x\text{ALT} + 12,195x\text{RF} + 0,387x\text{BÖF} \quad (1)$$

4.4.2. Çs2UBT için yapılan çoklu regresyon analizi sonuçları

Tablo 4.15. Çs2UBT için model özeti

Model	R	R Kare	Düzeltilmiş R Kare	Std. Tahmini Hata	Değişim İstatistikleri					Anlamlı Değişim	F	Durbin-Watson
					R Değişim	Kare Değişim	F Değişim	df1	df2			
1	0,838 ^a	0,703	0,644	47,74053	0,703	11,831	6	30	0,000	2,879		
a. Kestiriciler: (Sabit), BÖF, TUFE, USD, PTR, ALT, SÜE												
b. Bağımlı Değişken: Çs2UBT												

Tablo 4.15’den de görüldüğü üzere regresyon analizi sonucunda oluşan modele göre modele giren bağımsız değişkenler, bağımlı değişken ile arasındaki varyansın % 70,3’ünü açıklamaktadır. Model evrenden üretilirse varyansın %64,4’ünü açıklayacaktır.

Tablo 4.16. *Çs2UBT için ANOVA sonuçları*

Model		Kareler Toplamı	df	Ortalama Kare	F	Sig.
1	Regresyon	161794,753	6	26965,792	11,831	0,000 ^b
	Artık	68374,752	30	2279,158		
	Toplam	230169,505	36			
a. Bağımlı Değişken: Çs2UBT						
b. Kestiriciler: (Sabit), BÖF, TUFE, USD, PTR, ALT, SÜE						

Tablo 4.16'ya baktığımızda ANOVA sonuçları bize oluşturulan modelin istatistiksel olarak %99 güven düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir ($p < 0,00$).

Tablo 4.17. *Çs2UBT için katsayılar (Coefficients)*

Model	Standartize edilmemiş katsayılar	Std. Hata	Standartize edilmiş katsayılar	t	Sig.	B için %95 Güven Aralığı		Korelasyonlar			Doğrusallık İstatistikleri		
						En alt sınır	En üst sınır	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF	
						B	Beta						
1 (Sabit)	-	80,824		-	0,015	-	-43,175						
	208,240			2,576		373,306							
PTR	0,137	0,819	0,030	0,168	0,868	-1,535	1,809	0,599	0,031	0,017	0,300	3,335	
USD	12,733	65,102	0,034	0,196	0,846	-	145,689	0,591	0,036	0,019	0,337	2,970	
						120,223							
TUFE	16,119	11,584	0,166	1,391	0,174	-7,540	39,777	0,301	0,246	0,138	0,698	1,433	
SÜE	3,841	1,324	0,646	2,901	0,007	1,137	6,546	0,793	0,468	0,289	0,200	5,004	
ALT	-0,552	0,723	-0,128	-	0,451	-2,029	0,925	0,622	-0,138	-	0,352	2,844	
				0,763						0,076			
BÖF	0,506	0,321	0,259	1,574	0,126	-1,150	1,161	0,706	0,276	0,157	0,366	2,731	
a. Bağımlı Değişken: Çs2UBT													

Tablo 4.18. *Çs2UBT için artık istatistikleri (Residual Statistics)*

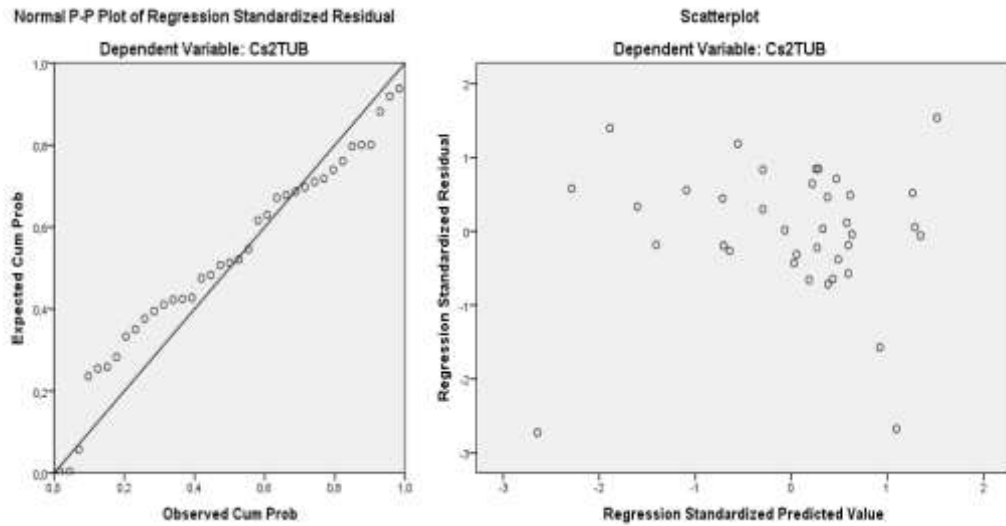
	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart sapma	N
Beklenen Değer	132,5690	411,5406	309,7459	67,03953	37
Std. Beklenen Değer	-2,643	1,518	0,000	1,000	37
Beklenen Değerin Standart Hatası	12,177	35,699	20,096	5,302	37
Düzeltilmiş Beklenen Değer	147,0578	432,5705	311,5216	65,81047	37

Tablo 4.18'in devamı

Artık	-130,26898	73,45937	0,00000	43,58094	37
Std. Artık	-2,729	1,539	0,000	0,913	37
Stud. Artık	-3,456	1,759	-0,016	1,063	37
Silinmiş Artık	-208,94588	95,94335	-1,77561	60,07689	37
Stud. Silinmiş Artık	-4,379	1,826	-0,055	1,198	37
Mahalanobis Uzaklığı	1,369	19,157	5,838	3,829	37
Cook's Distance	0,000	1,030	0,063	0,188	37
Ortalama Kaldıraç Değeri	0,038	0,532	0,162	0,106	37
Bağımlı Değişken: CsTUB					

Tablo 4.19. *Çs2UBT için sapma yapan birimler (Casewise Diagnostics)*

Örnek Sayısı	Std. Artık	Çs2UBT	Beklenen Değer	Artık
2	-2,729	2,30	132,5690	-130,26898
60	-2,680	255,10	383,0621	-127,96213
a. Bağımlı Değişken: Çs2UBT				



Şekil 4.2. *Çs2UBT için dağılım grafikleri*

Sapma değeri belirlenen %10 oranının altında olduğundan yeniden hesaplama yapılmamıştır.

Çs2UBT için elde edilen TFTM aşağıdaki Eşitlik 2’de gösterilmiştir.

$$\text{TFTM (Çs2UBT)} = -208,24 + 0,137 \times \text{PTR} + 12,73 \times \text{USD} + 16,119 \times \text{TÜFE} - 0,552 \times \text{ALT} + 0,506 \times \text{BÖF} \quad (2)$$

4.4.3. Çs3KBT için yapılan çoklu regresyon analizi sonuçları

Tablo 4.20. Çs3KBT için model özeti

Model	R	R Kare	Düzeltilmiş R Kare	Std. Tahmini Hata	Değişim İstatistikleri					Durbin-Watson
					R Kare Değişim	F Değişim	df1	df2	Anlamlı F Değişim	
1	0,921 ^a	0,849	0,842	12,90283	0,849	120,562	4	86	0,000	1,721
a. Kestiriciler: (Sabit), BÖF, USD, SÜE, ALT										
b. Bağımlı Değişken: Çs3KBT										

Tablo 4.20’de de görüldüğü üzere regresyon analizi sonucunda oluşan modele göre modele giren bağımsız değişkenler, bağımlı değişken ile arasındaki varyansın %84,9’unu açıklamaktadır. Model evrenden üretilirse varyansın %84,2’sini açıklayacaktır.

Tablo 4.21. Çs3KBT için ANOVA sonuçları

Model		Kareler Toplamı	df	Ortalama Kare	F	Sig.
1	Regresyon	80286,201	4	20071,550	120,562	0,000 ^b
	Artık	14317,548	86	166,483		
	Toplam	94603,749	90			
a. Bağımlı Değişken: Çs3KBT						
b. Kestiriciler: (Sabit), BÖF, USD, SÜE, ALT						

Tablo 4.21’e baktığımızda ANOVA sonuçları bize oluşturulan modelin istatistiksel olarak %99 güven düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir (p< 0,00).

Tablo 4.22. *Çs3KBT için katsayılar (Coefficients)*

Model		Standatdize edilmemiş katsayılar		Standatdize edilmiş katsayılar		t	Sig.	B için %95 Güven Aralığı		Korelasyonlar			Doğrusallık İstatistikleri	
		B	Std. Hata	Beta	t			En alt sınır	En üst sınır	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
I	(Sabit)	39,084	12,185		3,207	0,002	14,861	63,307						
	USD	-11,090	4,557	-0,176	-2,434	0,017	-20,149	-2,031	0,619	-0,254	-0,102	0,335	2,989	
	SÜE	0,066	0,173	0,029	0,380	0,705	-0,279	0,411	0,708	0,041	0,016	0,306	3,273	
	ALT	0,409	0,120	0,281	3,398	0,001	0,170	0,649	0,771	0,344	0,143	0,258	3,879	
	BÖF	0,532	0,047	0,795	11,357	0,000	0,439	0,625	0,907	0,775	0,476	0,359	2,782	

a. Bağımlı Değişken: Çs3KBT

Tablo 4.23. *Çs3KBT için artık istatistikleri (Residual Statistics)*

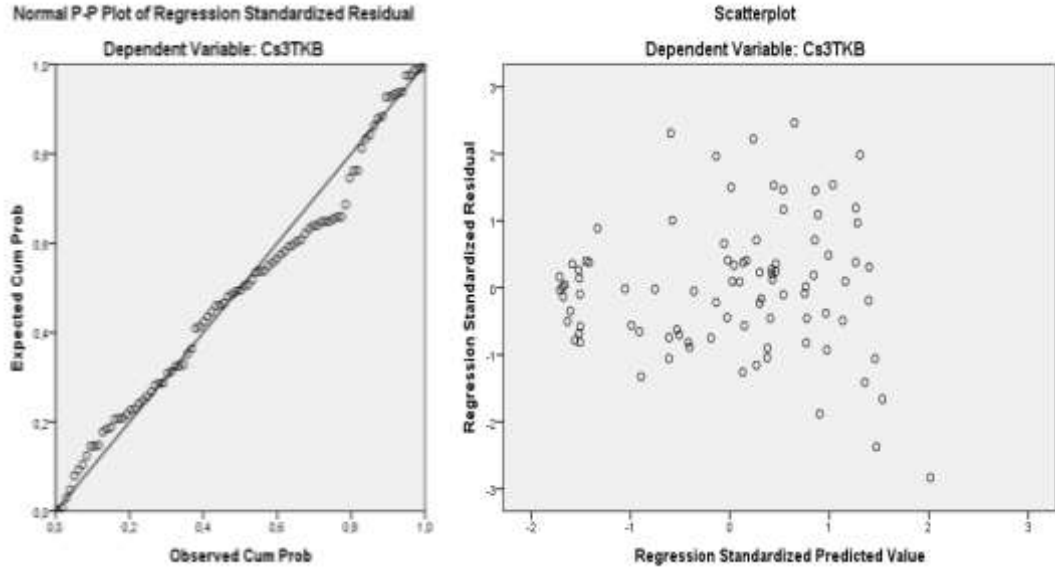
	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart sapma	N
Beklenen Değer	118,1602	229,5461	169,3109	29,86752	91
Std. Beklenen Değer	-1,713	2,017	0,000	1,000	91
Beklenen Değerin Standart Hatası	1,540	4,908	2,959	0,629	91
Düzeltilmiş Beklenen Değer	117,9745	234,5706	169,3210	29,97695	91
Artık	-36,54605	31,77765	0,00000	12,61285	91
Std. Artık	-2,832	2,463	0,000	,978	91
Stud. Artık	-3,021	2,531	0,000	1,012	91
Silinmiş Artık	-41,57057	33,57004	-0,01016	13,52456	91
Stud. Silinmiş Artık	-3,176	2,616	0,000	1,029	91
Mahalanobis Uzaklığı	0,292	12,036	3,956	2,170	91
Cook's Distance	0,000	0,251	0,015	0,035	91
Ortalama Kaldıraç Değeri	0,003	0,134	0,044	0,024	91

a. Bağımlı Değişken: Çs3KBT

Tablo 4.24. *Çs3KBT için sapma yapan birimler (Casewise Diagnostics)*

Örnek Sayısı	Std. Artık	Çs3KBT	Beklenen Değer	Artık
39	2,223	205,00	176,3167	28,68331
72	2,463	220,46	188,6824	31,77765
77	-2,832	193,00	229,5461	-36,54605
78	2,308	181,27	151,4946	29,77537
93	-2,373	182,66	213,2732	-30,61324

a. Bağımlı Değişken: Çs3KBT



Şekil 4.3. Çs3KBT için dağılım grafikleri

Çs3KBT için elde edilen TFTM aşağıdaki Eşitlik 3’de gösterilmiştir.

$$\text{TFTM (Çs3KBT)} = 39,084 - 11,09 \times \text{USD} + 0,066 \times \text{SÜE} + 0,409 \times \text{ALT} + 0,532 \times \text{BÖF} \quad (3)$$

4.4.4. Çs3NBT için yapılan çoklu regresyon analizi sonuçları

Tablo 4.25. Çs3NBT için model özeti

Model	R	R Kare	Düzeltilmiş R Kare	Std. Tahmini Hata	Değişim İstatistikleri					Durbin-Watson
					R Değişim	Kare Değişim	F	df1	df2	
1	0,886 ^a	0,784	0,772	20,32836	0,784	63,300	5	87	0,000	1,597
a. Kestiriciler: (Sabit), BÖF, RF, USD, SÜE, ALT										
b. Bağımlı Değişken: Çs3NBT										

Tablo 4.25’den de görüldüğü üzere regresyon analizi sonucunda oluşan modele göre modele giren bağımsız değişkenler, bağımlı değişken ile arasındaki varyansın %78,4’ünü açıklamaktadır. Model evrenden üretilirse varyansın %77,2’sini açıklayacaktır.

Tablo 4.26. *Çs3NBT için ANOVA sonuçları*

Model	Kareler Toplamı	df	Ortalama Kare	F	Sig.	
1	Regresyon	130791,571	5	26158,314	63,300	0,000 ^b
	Artık	35952,078	87	413,242		
	Toplam	166743,649	92			
a. Bağımlı Değişken: Çs3NBT						
b. Kestiriciler: (Sabit), BÖF, RF, USD, SÜE, ALT						

Tablo 4.26'ya baktığımızda ANOVA sonuçları bize oluşturulan modelin istatistiksel olarak %99 güven düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir ($p < 0,00$).

Tablo 4.27. *Çs3NBT için katsayılar (Coefficients)*

Model		Standatdize edilmemiş katsayılar		Standatdize edilmiş katsayılar		t	Sig.	B için %95 Güven Aralığı		Korelasyonlar			Doğrusallık İstatistikleri		
		B	Std. Hata	Beta	t			En alt sınır	En üst sınır	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF	
1	(Sabit)	-35,923	28,435			-1,263	0,210	-92,441	20,594						
	USD	-26,928	7,345	-0,330	-3,666	0,000	-41,527	-12,328	0,546	-0,366	-0,183	0,306	3,267		
	SÜE	0,854	0,294	0,283	2,909	0,005	0,270	1,438	0,683	0,298	0,145	0,261	3,827		
	ALT	0,409	0,192	0,214	2,132	0,036	0,028	0,791	0,685	0,223	0,106	0,246	4,072		
	RF	4,743	1,516	0,184	3,128	0,002	1,729	7,756	0,210	0,318	0,156	0,716	1,396		
	BÖF	0,592	0,080	0,684	7,431	0,000	0,434	0,751	0,856	0,623	0,370	0,292	3,420		
a. Bağımlı Değişken: Çs3NBT															

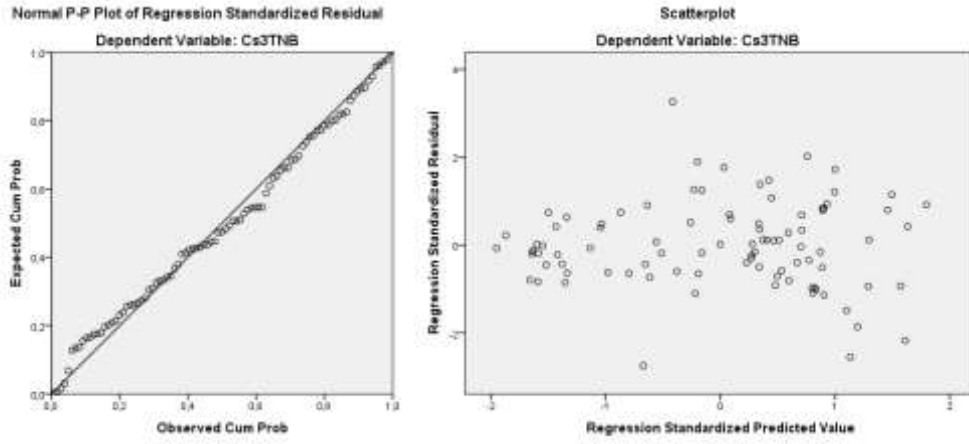
Tablo 4.28. *Çs3NBT için artık istatistikleri (Residual Statistics)*

	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart sapma	N
Beklenen Değer	137,9766	279,1409	211,4299	37,70474	93
Std. Beklenen Değer	-1,948	1,796	0,000	1,000	93
Beklenen Değerin Standart Hatası	3,156	8,887	5,048	1,090	93
Düzeltilmiş Beklenen Değer	138,0891	276,5771	211,4450	37,79215	93
Artık	-55,82922	66,26202	0,00000	19,76824	93
Std. Artık	-2,746	3,260	0,000	0,972	93
Stud. Artık	-2,780	3,508	0,000	1,010	93
Silinmiş Artık	-57,20823	76,72504	-0,01506	21,32076	93
Stud. Silinmiş Artık	-2,896	3,764	0,001	1,031	93
Mahalanobis Uzaklığı	1,228	16,594	4,946	2,753	93
Cook's Distance	0,000	0,324	0,013	0,036	93
Ortalama Kaldıraç Değeri	0,013	0,180	0,054	0,030	93
a. Bağımlı Değişken: Çs3NBT					

Tablo 4.29. Çs3NBT için sapma yapan birimler (Casewise Diagnostics)

Örnek Sayısı	Std. Artık	Çs3NBT	Beklenen Değer	Artık
25	-2,746	130,33	186,1592	-55,82922
62	2,018	281,08	240,0481	41,03192
71	-2,550	202,27	254,1040	-51,83398
75	-2,173	228,00	272,1751	-44,17508
78	3,260	262,06	195,7980	66,26203

Bağımlı Değişken: Çs3NBT



Şekil 4.4. Çs3NBT için dağılım grafikleri

Çs3NBT için elde edilen TFTM aşağıdaki Eşitlik 4’de gösterilmiştir.

$$\text{TFTM (Çs3NBT)} = -35,923 - 26,928 \times \text{USD} + 0,854 \times \text{SÜE} + 0,409 \times \text{ALT} + 4,743 \times \text{RF} + 0,592 \times \text{BÖF} \quad (4)$$

4.4.5. Çs3UBT için yapılan çoklu regresyon analizi sonuçları

Tablo 4.30. Çs3UBT için model özeti

Model	R	R Kare	Düzeltilmiş R Kare	Std. Tahmini Hata	Değişim İstatistikleri					Durbin-Watson
					R Değişim	Kare Değişim	F Değişim	df1	df2	
1	0,716 ^a	0,513	0,471	38,65060	0,513	12,412	5	59	0,000	2,180

a. Kestiriciler: (Sabit), BÖF, PTR, SÜE, ALT, USD
b. Bağımlı Değişken: Çs3UBT

Tablo 4.30’den da görüldüğü üzere regresyon analizi sonucunda oluşan modele göre modele giren bağımsız değişkenler, bağımlı değişken ile arasındaki varyansın

%51,3'ünü açıklamaktadır. Model evrenden üretilirse varyansın %47,1'ini açıklayacaktır.

Tablo 4.31. *Çs3UBT için ANOVA sonuçları*

Model	Kareler Toplamı	df	Ortalama Kare	F	Sig.	
1	Regresyon	92708,834	5	18541,767	12,412	0,000 ^b
	Artık	88138,244	59	1493,869		
	Toplam	180847,078	64			
a. Bağımlı Değişken: Çs3UBT						
b. Kestiriciler: (Sabit), BÖF, PTR, SÜE, ALT, USD						

Tablo 4.31'e baktığımızda ANOVA sonuçları bize oluşturulan modelin istatistiksel olarak %99 güven düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir (p< 0,00).

Tablo 4.32. *Çs3UBT için katsayılar (Coefficients)*

Model	Standatdize edilmemiş katsayılar		Standatdize edilmiş katsayılar	t	Sig.	B için %95 Güven Aralığı		Korelasyonlar			Doğrusallık İstatistikleri		
	B	Std. Hata	Beta			En alt sınır	En üst sınır	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF	
1	(Sabit)	26,578	50,195	0,529	0,598	-73,861	127,017						
	PTR	1,147	0,383	0,454	2,992	0,004	0,380	1,914	0,180	0,363	0,272	0,359	2,784
	USD	59,999	26,892	0,544	2,231	0,029	6,188	113,809	0,441	0,279	0,203	0,139	7,186
	SÜE	-0,420	0,671	-0,108	-0,626	0,534	-1,762	0,922	0,508	-0,081	-0,057	0,278	3,596
	ALT	-0,536	0,442	-0,214	-1,213	0,230	-1,421	0,348	0,482	-0,156	-0,110	0,265	3,779
	BÖF	0,614	0,190	0,530	3,233	0,002	0,234	0,993	0,660	0,388	0,294	0,308	3,248
a. Bağımlı Değişken: Çs3UBT													

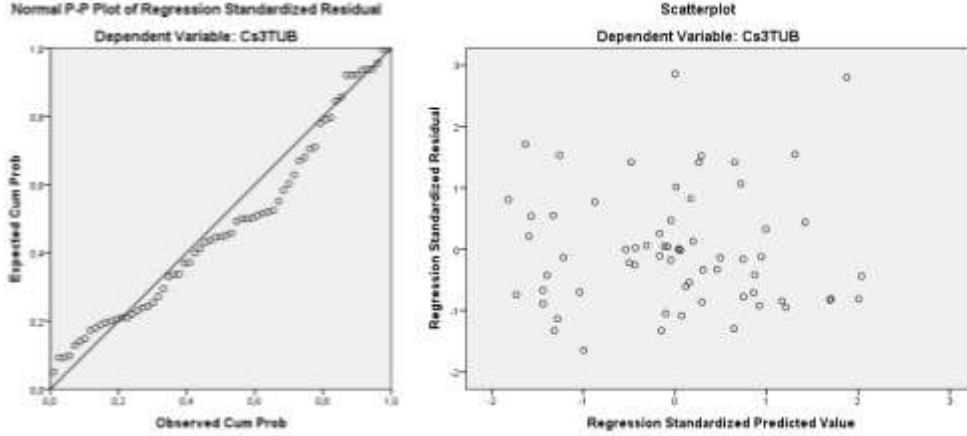
Tablo 4.33. *Çs3UBT için artık istatistikleri (Residual Statistics)*

	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart sapma	N
Beklenen Değer	202,3727	349,0121	271,5109	38,06016	65
Std. Beklenen Değer	-1,817	2,036	0,000	1,000	65
Beklenen Değerin Standart Hatası	6,574	20,098	11,461	2,575	65
Düzeltilmiş Beklenen Değer	194,0749	352,2887	271,7362	38,90583	65
Artık	-63,56148	110,41048	0,00000	37,11011	65
Std. Artık	-1,645	2,857	0,000	0,960	65
Stud. Artık	-1,693	2,978	-0,003	1,006	65
Silinmiş Artık	-67,34533	122,51338	-0,22524	40,77159	65
Stud. Silinmiş Artık	-1,721	3,204	0,006	1,031	65
Mahalanobis Uzaklığı	0,867	16,320	4,923	2,779	65
Cook's Distance	0,000	0,196	0,017	0,029	65
Ortalama Kaldıraç Değeri	0,014	0,255	0,077	0,043	65
a. Bağımlı Değişken: Çs3UBT					

Tablo 4.34. *Çs3UBT için sapma yapan birimler (Casewise Diagnostics)*

Örnek Sayısı	Std. Artık	Çs3UBT	Beklenen Değer	Artık
36	2,857	382,00	271,5895	110,41047
64	2,799	451,00	342,8293	108,17071

a. Bağımlı Değişken: Çs3UBT



Şekil 4.5. *Çs3UBT için dağılım grafikleri*

Çs3UBT için elde edilen TFTM aşağıdaki Eşitlik 5’de gösterilmiştir.

$$\text{TFTM} (\text{Çs3UBT}) = 26,578 + 1,147 \times \text{PTR} - 0,42 \times \text{SÜE} - 0,536 \times \text{ALT} + 0,614 \times \text{BÖF} \quad (5)$$

4.4.6. Çk2NBT için yapılan çoklu regresyon analizi sonuçları

Tablo 4.35. *Çk2NBT için model özeti*

Model	R	R Kare	Düzeltilmiş R Kare	Std. Tahmini Hata	Değişim İstatistikleri					Durbin-Watson
					R Kare Değişim	F Değişim	df1	df2	Anlamlı F Değişim	
1	0,872 ^a	0,760	0,749	35,40206	0,760	70,287	4	89	0,000	1,549

a. Kestiriciler: (Sabit), BÖF, USD, SÜE, ALT
b. Bağımlı Değişken: Çk2NBT

Tablo 4.35’den de görüldüğü üzere regresyon analizi sonucunda oluşan modele göre modele giren bağımsız değişkenler, bağımlı değişken ile arasındaki varyansın % 76’sını açıklamaktadır. Model evrenden üretilirse varyansın %74,9’unu açıklayacaktır.

Tablo 4.36. *Çk2NBT için ANOVA sonuçları*

Model	Kareler Toplamı	df	Ortalama Kare	F	Sig.	
1	Regresyon	352363,732	4	88090,933	70,287	0,000 ^{b0}
	Artık	111544,193	89	1253,306		
	Toplam	463907,925	93			

a. Bağımlı Değişken: Çk2NBT
b. Kestiriciler: (Sabit), BÖF, USD, SÜE, ALT

Tablo 4.36'ya baktığımızda ANOVA sonuçları bize oluşturulan modelin istatistiksel olarak %99 güven düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir ($p < 0,00$).

Tablo 4.37. *Çk2NBT için katsayılar (Coefficients)*

Model	Standartize edilmemiş katsayılar		Standartize edilmiş katsayılar	t	Sig.	B için %95 Güven Aralığı		Korelasyonlar			Doğrusallık İstatistikleri	
	B	Std. Hata	Beta			En alt sınır	En üst sınır	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
(Sabit)	-16,823	33,087		0,508	0,612	-82,566	48,920					
USD	36,187	12,094	0,271	2,992	0,004	12,157	60,216	0,756	0,302	0,156	0,330	3,027
SÜE	0,805	0,460	0,160	1,749	0,084	-0,109	1,720	0,740	0,182	0,091	0,322	3,106
ALT	-0,041	0,326	-0,013	0,126	0,900	-0,689	0,607	0,733	-0,013	0,007	0,256	3,905
BÖF	0,761	0,123	0,535	6,182	0,000	0,516	1,006	0,834	0,548	0,321	0,361	2,768

a. Bağımlı Değişken: Çk2NBT

Tablo 4.38. *Çk2NBT için artık istatistikleri (Residual Statistics)*

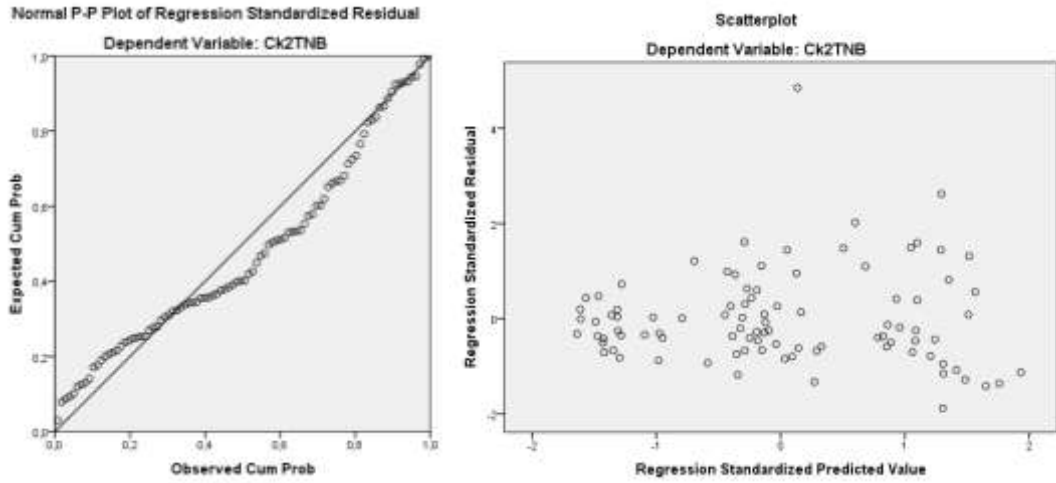
	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart sapma	N
Beklenen Değer	201,4535	421,1706	302,2262	61,55369	94
Std. Beklenen Değer	-1,637	1,932	,000	1,000	94
Beklenen Değerin Standart Hatası	4,141	13,148	7,996	1,662	94
Düzeltilmiş Beklenen Değer	202,6054	425,7644	302,2478	61,51006	94
Artık	-66,48502	171,76860	0,00000	34,63235	94
Std. Artık	-1,878	4,852	0,000	0,978	94
Stud. Artık	-1,927	4,885	0,000	1,003	94
Silinmiş Artık	-70,03398	174,15141	-,02165	36,45845	94
Stud. Silinmiş Artık	-1,958	5,679	0,010	1,053	94
Mahalanobis Uzaklığı	0,283	11,839	3,957	2,112	94
Cook's Distance	0,000	0,170	0,011	0,021	94
Ortalama Kaldıraç Değeri	0,003	0,127	0,043	0,023	94

a. Bağımlı Değişken: Çk2NBT

Tablo 4.39. Çk2NBT için sapma yapan birimler (Casewise Diagnostics)

Örnek Sayısı	Std. Artık	Çk2NBT	Beklenen Değer	Artık
61	4,852	482,38	310,6114	171,76860
62	2,019	410,63	339,1622	71,46778
74	2,619	474,54	381,8170	92,72303

a. Bağımlı Değişken: Çk2NBT



Şekil 4.6. Çk2NBT için dağılım grafikleri

Çk2NBT için elde edilen TFTM aşağıdaki Eşitlik 6'de gösterilmiştir.

$$\text{TFTM} (\text{Çk2NBT}) = -16,823 + 36,187 \times \text{USD} + 0,805 \times \text{SÜE} - 0,041 \times \text{ALT} + 0,761 \times \text{BÖF} \quad (6)$$

4.4.7. Çk3KBT için yapılan çoklu regresyon analizi sonuçları

Tablo 4.40. Çk3KBT için model özeti

Model	R	R Kare	Düzeltilmiş Kare	RStd. Hata	Tahmini	Değişim İstatistikleri					
						R Kare Değişim	F Değişim	df1	df2	Anlamlı Değişim	F Durbin-Watson
1	0,937 ^a	0,877	0,872		11,70599	0,877	162,856	4	91	,000	1,618

a. Kestiriciler: (Sabit), BÖF, USD, SÜE, ALT

b. Bağımlı Değişken: Çk3KBT

Tablo 4.40'dan da görüldüğü üzere regresyon analizi sonucunda oluşan modele göre modele giren bağımsız değişkenler, bağımlı değişken ile arasındaki varyansın %87,7'sini açıklamaktadır. Model evrenden üretilirse varyansın %87,2'sini açıklayacaktır.

Tablo 4.41. *Çk3KBT için ANOVA sonuçları*

Model		Kareler Toplamı	df	Ortalama Kare	F	Sig.
1	Regresyon	89264,974	4	22316,243	162,856	0,000 ^a
	Artık	12469,748	91	137,030		
	Toplam	101734,722	95			
a. Bağımlı Değişken: Çk3KBT						
b. Kestiriciler: (Sabit), BÖF, USD, SÜE, ALT						

Tablo 4.41'e baktığımızda ANOVA sonuçları bize oluşturulan modelin istatistiksel olarak %99 güven düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir ($p < 0,00$).

Tablo 4.42. *Çk3KBT için katsayılar (Coefficients)*

Model	Standartize edilmemiş katsayılar		Standartize edilmiş katsayılar	t	Sig.	B için %95 Güven Aralığı		Korelasyonlar			Doğrusallık İstatistikleri	
	B	Std. Hata	Beta			En alt sınır	En üst sınır	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
(Sabit)	31,890	10,886		2,930	0,004	10,267	53,513					
USD	-0,066	3,997	-0,001	-0,017	0,987	-8,005	7,873	0,736	-0,002	-0,001	0,325	3,073
SÜE	0,067	0,150	0,028	0,445	0,657	-0,231	0,365	0,747	0,047	0,016	0,329	3,038
ALT	0,481	0,107	0,325	4,481	0,000	0,268	0,694	0,833	0,425	0,164	0,257	3,896
BÖF	0,415	0,039	0,645	10,693	0,000	0,338	0,492	0,910	0,746	0,392	0,370	2,700
a. Bağımlı Değişken: Çk3KBT												

Tablo 4.43. *Çk3KBT için artık istatistikleri (Residual Statistics)*

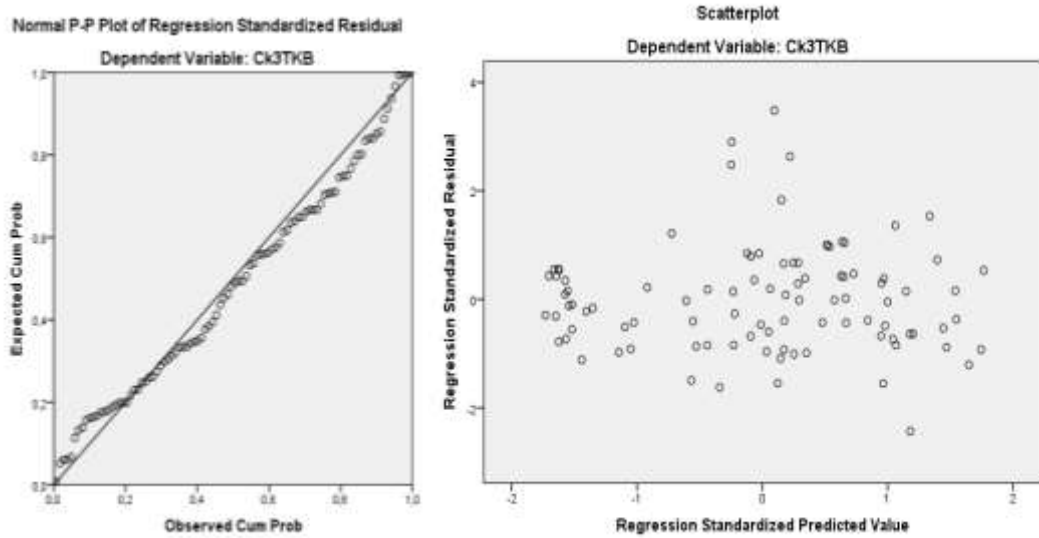
	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart sapma	N
Beklenen Değer	115,5216	222,7574	168,6069	30,65341	96
Std. Beklenen Değer	-1,732	1,767	0,000	1,000	96
Beklenen Değerin Standart Hatası	1,366	4,322	2,618	0,536	96
Düzeltilmiş Beklenen Değer	115,9318	223,2142	168,5767	30,66023	96
Artık	-28,45882	40,75058	0,00000	11,45690	96
Std. Artık	-2,431	3,481	0,000	0,979	96
Stud. Artık	-2,495	3,545	0,001	1,007	96
Silinmiş Artık	-29,96653	42,26658	0,03014	12,13720	96

Tablo 4.43'ün devamı

Stud. Silinmiş Artık	-2,570	3,798	0,007	1,030	96
Mahalanobis Uzaklığı	0,303	11,959	3,958	2,083	96
Cook's Distance	0,000	0,209	0,012	0,030	96
Ortalama Kaldıraç Değeri	0,003	0,126	0,042	0,022	96
a. Bağımlı Değişken: Çk3KBT					

Tablo 4.44. Çk3KBT için sapma yapan birimler (Casewise Diagnostics)

Örnek Sayısı	Std. Artık	Çk3KBT	Beklenen Değer	Artık
27	2,480	190,06	161,0274	29,03255
39	3,481	212,31	171,5594	40,75058
78	2,901	195,07	161,1129	33,95713
89	2,632	206,18	175,3695	30,81053
90	-2,431	176,33	204,7888	-28,45882
a. Bağımlı Değişken: Çk3KBT				



Şekil 4.7. Çk3KBT için dağılım grafikleri

Çk3KBT için elde edilen TFTM aşağıdaki Eşitlik 7'de gösterilmiştir.

$$\text{TFTM (Çk3KBT)} = 31,89 - 0,066 \times \text{USD} + 0,067 \times \text{SÜE} - 0,481 \times \text{ALT} + 0,415 \times \text{BÖF} \quad (7)$$

4.4.8. Çk3NBT için yapılan çoklu regresyon analizi sonuçları

Tablo 4.45. Çk3NBT için model özeti

Model	R	R Kare	Düzeltilmiş R Kare	Std. Tahmini Hata	Değişim İstatistikleri					Durbin-Watson
					R Değişim	Kare Değişim	F Değişim	df1	df2	
1	0,894 ^a	0,799	0,788	22,20756	0,799	71,641	5	90	0,000	1,439
a. Kestiriciler: (Sabit), BÖF, USD, SÜE, ALT										
b. Bağımlı Değişken: Çk3NBT										

Tablo 4.45’den de görüldüğü üzere regresyon analizi sonucunda oluşan modele göre modele giren bağımsız değişkenler, bağımlı değişken ile arasındaki varyansın %79,9’unu açıklamaktadır. Model evrenden üretilirse varyansın %78,8’ini açıklayacaktır.

Tablo 4.46. Çk3NBT için ANOVA sonuçları

Model	Kareler Toplamı	df	Ortalama Kare	F	Sig.	
1	Regresyon	176657,413	5	35331,483	71,641	0,000 ^b
	Artık	44385,804	90	493,176		
	Toplam	221043,217	95			
a. Bağımlı Değişken: Çk3NBT						
b. Kestiriciler: (Sabit), BÖF, RF, USD, SÜE, ALT						

Tablo 4.46’ya baktığımızda ANOVA sonuçları bize oluşturulan modelin istatistiksel olarak %99 güven düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir (p< 0,00).

Tablo 4.47. Çk3NBT için katsayılar (Coefficients)

Model	Standatdize edilmemiş katsayılar	Standatdize edilmiş katsayılar	t	Sig.	B için %95 Güven Aralığı		Korelasyonlar			Doğrusallık İstatistikleri	
					En alt sınır	En üst sınır	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1 (Sabit)	-46,501	30,554	-1,522	0,132	-107,202	14,201					

Tablo 4.47'nin devamı

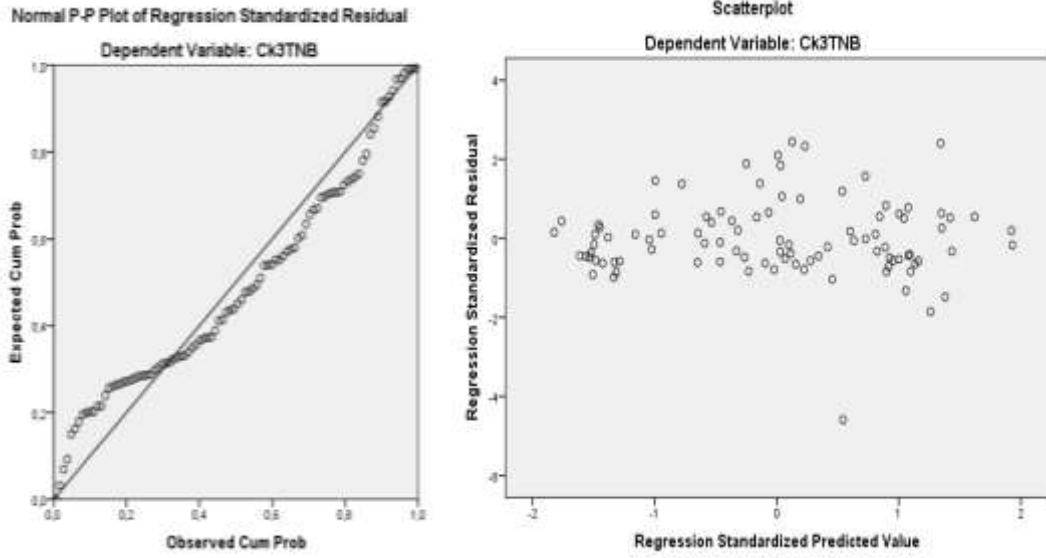
USD	-2,573	7,820	-0,028	-,329	0,743	-18,108	12,962	0,669	-0,035	-0,016	0,306	3,268
SÜE	0,716	0,309	0,207	2,320	0,023	0,103	1,329	0,704	0,238	0,110	0,280	3,570
ALT	0,124	0,208	0,057	0,599	0,551	-0,288	0,537	0,707	0,063	0,028	0,247	4,053
BÖF	0,651	0,081	0,686	8,080	0,000	0,491	0,811	0,882	0,648	0,382	0,310	3,227
a. Bağımlı Değişken: Çk3NBT												

Tablo 4.48. Çk3NBT için artık istatistikleri (Residual Statistics)

	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart sapma	N
Beklenen Değer	135,6602	297,5106	214,2679	43,12252	96
Std. Beklenen Değer	-1,823	1,930	0,000	1,000	96
Beklenen Değerin Standart Hatası	3,433	9,691	5,432	1,154	96
Düzeltilmiş Beklenen Değer	135,3968	297,8876	214,3083	43,05171	96
Artık	-101,97443	54,22029	0,00000	21,61525	96
Std. Artık	-4,592	2,442	0,000	0,973	96
Stud. Artık	-4,685	2,545	-0,001	1,006	96
Silinmiş Artık	-106,14793	59,10931	-0,04037	23,10734	96
Stud. Silinmiş Artık	-5,358	2,627	-0,004	1,050	96
Mahalanobis Uzaklığı	1,281	17,100	4,948	2,718	96
Cook's Distance	0,000	0,150	0,012	0,026	96
Ortalama Kaldıraç Değeri	0,013	0,180	0,052	0,029	96
a. Bağımlı Değişken: Çk3NBT					

Tablo 4.49. Çk3NBT için sapma yapan birimler (Casewise Diagnostics)

Örnek Sayısı	Std. Artık	Çk3NBT	Beklenen Değer	Artık
38	2,442	273,96	219,7397	54,22029
41	-4,592	135,75	237,7244	-101,97442
61	2,327	275,92	224,2396	51,68035
74	2,401	325,52	272,2040	53,31600
89	2,098	261,30	214,7055	46,59449
a. Bağımlı Değişken: Çk3NBT				



Şekil 4.8. Çk3NBT için dağılım grafikleri

Çk3NBT için elde edilen TFTM aşağıdaki Eşitlik 8’de gösterilmiştir.

$$\text{TFTM (Çk3NBT)} = -46,501 - 2,573 \times \text{USD} + 0,716 \times \text{SÜE} + 0,124 \times \text{ALT} + 0,651 \times \text{BÖF} \quad (8)$$

4.4.9. Çk3UBT için yapılan çoklu regresyon analizi sonuçları

Tablo 4.50. Çk3UBT için model özeti

Model	R	R Kare	Düzeltilmiş R Kare	Std. Tahmini Hata	Değişim İstatistikleri					Durbin-Watson
					R Değişim	Kare Değişim	F Değişim	df1	df2	
1	0,878 ^a	0,770	0,744	28,46607	0,770	29,517	5	44	0,000	1,847
a. Kestiriciler: (Sabit), BÖF, PTR, SÜE, ALT, USD										
b. Bağımlı Değişken: Çk3UBT										

Tablo 4.50’den de görüldüğü üzere regresyon analizi sonucunda oluşan modele göre modele giren bağımsız değişkenler, bağımlı değişken ile arasındaki varyansın %77’sini açıklamaktadır. Model evrenden üretilirse varyansın %74,4’ünü açıklayacaktır.

Tablo 4.51. *Çk3UBT için ANOVA sonuçları*

Model		Kareler Toplamı	df	Ortalama Kare	F	Sig.
1	Regresyon	119592,212	5	23918,442	29,517	0,000 ^b
	Artık	35653,951	44	810,317		
	Toplam	155246,164	49			
a. Bağımlı Değişken: Çk3UBT						
b. Kestiriciler: (Sabit), BÖF, PTR, SÜE, ALT, USD						

Tablo 4.51'e baktığımızda ANOVA sonuçları bize oluşturulan modelin istatistiksel olarak %99 güven düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir ($p < 0,00$).

Tablo 4.52. *Çk3UBT için katsayılar (Coefficients)*

Model	Standatdize edilmemiş katsayılar		Standatdize edilmiş katsayılar	t	Sig.	B için %95 Güven Aralığı		Korelasyonlar			Doğrusallık İstatistikleri	
	B	Std. Hata	Beta			En alt sınır	En üst sınır	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
	1 (Sabit)	23,801	44,177				0,539	0,593	-65,232	112,833		
PTR	0,076	0,434	0,031	0,176	0,861	0,799	0,951	-0,295	0,027	0,013	0,171	5,854
USD	23,645	28,399	0,238	0,833	0,410	-33,590	80,879	0,757	0,125	0,060	0,064	15,629
SÜE	0,130	0,677	0,034	0,192	0,849	-1,234	1,493	0,746	,029	0,014	0,162	6,157
ALT	0,407	0,402	0,168	1,011	0,317	-0,404	1,218	0,778	0,151	0,073	0,189	5,280
BÖF	0,563	0,136	0,524	4,131	0,000	0,288	0,837	0,845	0,529	0,298	0,324	3,085
a. Bağımlı Değişken: Çk3UBT												

Tablo 4.53. *Çk3UBT için artık istatistikleri (Residual Statistics)*

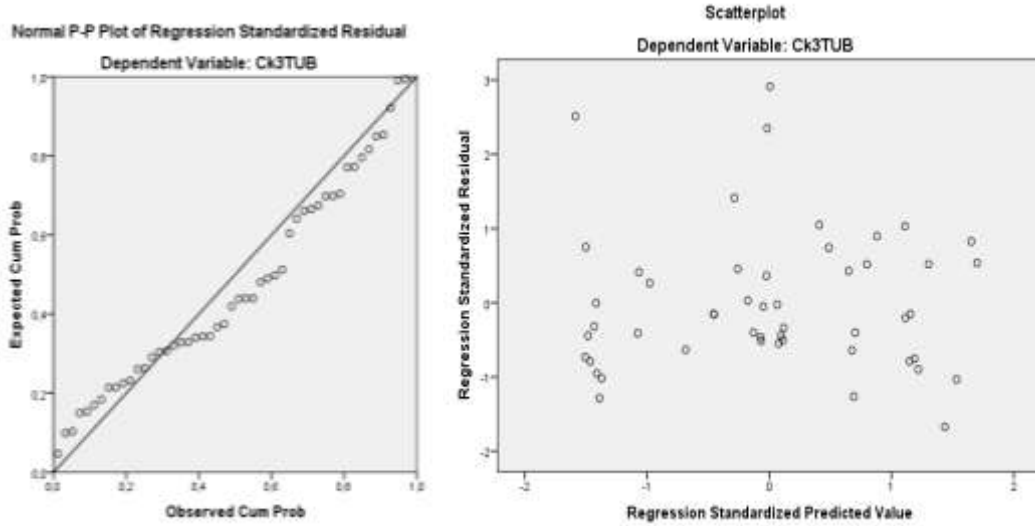
	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart sapma	N
Beklenen Değer	168,4894	330,7651	246,8172	49,40301	50
Std. Beklenen Değer	-1,585	1,699	0,000	1,000	50
Beklenen Değerin Standart Hatası	6,166	14,989	9,652	2,039	50
Düzeltilmiş Beklenen Değer	148,6326	327,4967	245,9232	49,79628	50
Artık	-47,65474	82,93790	0,00000	26,97465	50

Tablo 4.53'ün devamı

Std. Artık	-1,674	2,914	0,000	0,948	50
Stud. Artık	-1,778	3,257	0,014	1,033	50
Silinmiş Artık	-53,78284	103,65563	0,89396	32,13438	50
Stud. Silinmiş Artık	-1,825	3,696	0,032	1,089	50
Mahalanobis Uzaklığı	1,319	12,607	4,900	2,513	50
Cook's Distance	0,000	0,442	0,034	0,085	50
Ortalama Kaldıraç Değeri	0,027	0,257	0,100	0,051	50
a. Bağımlı Değişken: Çk3UBT					

Tablo 4.54. Çk3UBT için sapma yapan birimler (Casewise Diagnostics)

Örnek Sayısı	Std. Artık	Çk3UBT	Beklenen Değer	Artık
1	2,512	240,00	168,4894	71,51061
28	2,352	313,00	246,0367	66,96330
78	2,914	330,05	247,1121	82,93791
a. Bağımlı Değişken: Çk3UBT				



Şekil 4.9. Çk3UBT için dağılım grafikleri

Çk3UBT için elde edilen TFTM aşağıdaki Eşitlik 9'de gösterilmiştir.

$$\text{TFTM (Çk3UBT)} = 23,801 + 0,563 \times \text{BÖF} \quad (9)$$

4.4.10. Kn2KBT için yapılan çoklu regresyon analizi sonuçları

Tablo 4.55. Kn2KBT için model özeti

Model	R	R Kare	Düzeltilmiş R Kare	Std. Tahmini Hata	Değişim İstatistikleri					Durbin-Watson
					R Kare Değişim	F Değişim	df1	df2	Anlamli F Değişim	
1	0,836 ^a	0,699	0,676	38,01833	0,699	30,160	4	52	0,000	1,162
a. Kestiriciler: (Sabit), BÖF, USD, SÜE, ALT										
b. Bağımlı Değişken: Kn2KBT										

Tablo 4.55'den de görüldüğü üzere regresyon analizi sonucunda oluşan modele göre modele giren bağımsız değişkenler, bağımlı değişken ile arasındaki varyansın %99,9'unu açıklamaktadır. Model evrenden üretilirse varyansın %67,6'sını açıklayacaktır.

Tablo 4.56. Kn2KBT için ANOVA sonuçları

Model		Kareler Toplamı	df	Ortalama Kare	F	Sig.
1	Regresyon	174373,273	4	43593,318	30,160	0,000 ^b
	Artık	75160,449	52	1445,393		
	Toplam	249533,722	56			
a. Bağımlı Değişken: Kn2KBT						
b. Kestiriciler: (Sabit), BÖF, USD, SÜE, ALT						

Tablo 4.56'ya baktığımızda ANOVA sonuçları bize oluşturulan modelin istatistiksel olarak %99 güven düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir ($p < 0,00$).

Tablo 4.57. Kn2KBT için katsayılar (Coefficients)

Model	Standatdize edilmemiş katsayılar		Standatdize edilmiş katsayılar	t	Sig.	B için %95 Güven Aralığı		Korelasyonlar			Doğrusallık İstatistikleri		
	B	Std. Hata	Beta			En alt sınır	En üst sınır	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF	
1	(Sabit)	-67,027	43,332		-1,547	0,128	153,979	19,926					
	USD	64,751	16,283	0,517	3,977	0,000	32,076	97,426	0,757	0,483	0,303	0,343	2,917
	SÜE	1,676	0,657	0,388	2,551	0,014	0,358	2,994	0,738	0,334	0,194	0,250	3,997
	ALT	-0,955	0,475	-0,328	-2,011	0,050	-1,907	-0,002	0,646	-0,269	0,153	0,218	4,582
	BÖF	0,417	0,150	0,327	2,781	0,008	0,116	0,718	0,711	0,360	0,212	0,419	2,389
a. Bağımlı Değişken: Kn2KBT													

Tablo 4.58. Kn2KBT için artık istatistikleri (Residual Statistics)

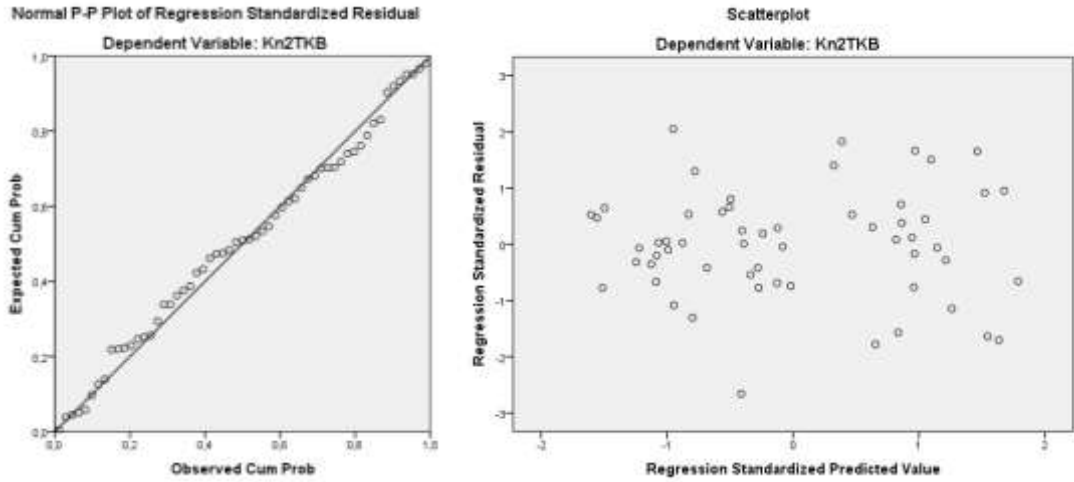
	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart sapma	N
Beklenen Değer	169,5834	358,9311	259,0914	55,80151	57
Std. Beklenen Değer	-1,604	1,789	0,000	1,000	57
Beklenen Değerin Standart Hatası	6,205	16,648	11,035	2,260	57
Düzeltilmiş Beklenen Değer	164,8344	364,5413	258,7977	56,25993	57
Artık	-101,09933	77,97347	0,00000	36,63538	57
Std. Artık	-2,659	2,051	0,000	0,964	57
Stud. Artık	-2,732	2,227	0,004	1,009	57
Silinmiş Artık	-106,70898	91,93784	0,29372	40,18168	57
Stud. Silinmiş Artık	-2,924	2,319	0,002	1,031	57
Mahalanobis Uzaklığı	0,509	9,756	3,930	2,026	57
Cook's Distance	0,000	0,178	0,020	0,031	57
Ortalama Kaldıraç Değeri	0,009	0,174	0,070	0,036	57

a. Bağımlı Değişken: Kn2KBT

Tablo 4.59. Kn2KBT için sapma yapan birimler (Casewise Diagnostics)

Örnek Sayısı	Std. Artık	Kn2KBT	Beklenen Değer	Artık
32	2,051	284,00	206,0265	77,97348
51	-2,659	135,10	236,1993	-101,09934

a. Bağımlı Değişken: Kn2KBT



Şekil 4.10. Kn2KBT için dağılım grafikleri

Kn2KBT için elde edilen TFTM aşağıdaki Eşitlik 10'da gösterilmiştir.

$$\text{TFTM (Kn2KBT)} = -67,027 + 64,751x\text{USD} + 1,676x\text{SÜE} - 0,955x\text{ALT} + 0,417x\text{BÖF} \quad (10)$$

4.4.11. Kn2NBT için yapılan çoklu regresyon analizi sonuçları

Tablo 4.60. *Kn2NBT için model özeti*

Model	R	R Kare	Düzeltilmiş R Kare	Std. Tahmini Hata	Değişim İstatistikleri					Durbin-Watson
					R Kare Değişim	F Değişim	df1	df2	Anlamli F Değişim	
1	0,887 ^a	0,788	0,775	31,24275	0,788	62,283	5	84	0,000	0,888
a. Kestiriciler: (Sabit), BÖF, PTR, SÜE, ALT, USD										
b. Bağımlı Değişken: Kn2NBT										

Tablo 4.60'dan da görüldüğü üzere regresyon analizi sonucunda oluşan modele göre modele giren bağımsız değişkenler, bağımlı değişken ile arasındaki varyansın %78,8'ini açıklamaktadır. Model evrenden üretilirse varyansın %77,5'ini açıklayacaktır.

Tablo 4.61. *Kn2NBT için ANOVA sonuçları*

Model		Kareler Toplamı	df	Ortalama Kare	F	Sig.
1	Regresyon	303975,150	5	60795,030	62,283	0,000 ^b
	Artık	81993,184	84	976,109		
	Toplam	385968,334	89			
a. Bağımlı Değişken: Kn2NBT						
b. Kestiriciler: (Sabit), BÖF, PTR, SÜE, ALT, USD						

Tablo 4.61'e baktığımızda ANOVA sonuçları bize oluşturulan modelin istatistiksel olarak %99 güven düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir ($p < 0,00$).

Tablo 4.62. *Kn2NBT için katsayılar (Coefficients)*

Model	Standatdize edilmemiş katsayılar	Std. Hata	Standatdize edilmiş katsayılar	Beta	t	Sig.	B için %95 Güven Aralığı		Korelasyonlar			Doğrusallık İstatistikleri		
							En alt sınır	En üst sınır	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF	
1 (Sabit)	-4,419	34,304			-0,129	0,898	-72,635	63,798						

Tablo 4.62'nin devamı

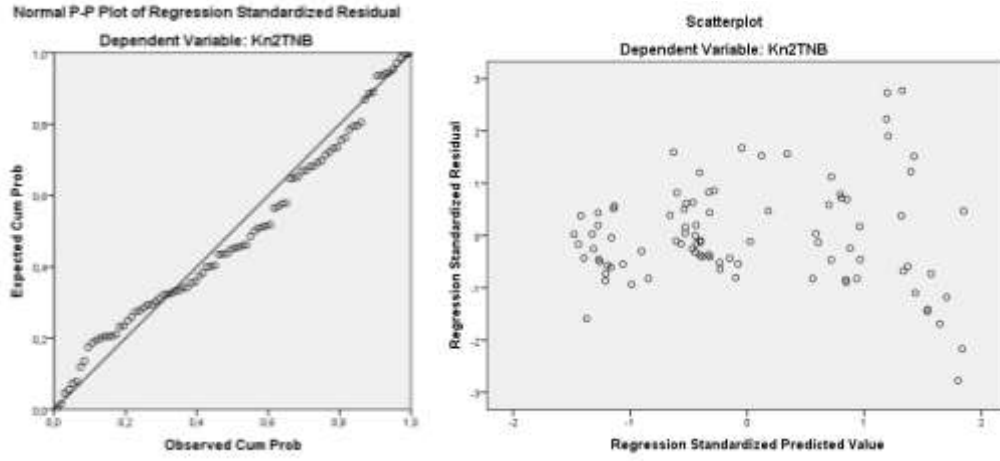
PTR	,058	0,265	0,020	0,217	0,829	-0,470	0,585	-0,382	0,024	0,011	0,308	3,243
USD	68,340	19,291	0,546	3,543	0,001	29,977	106,703	0,824	0,361	0,178	0,107	9,384
SÜE	0,375	0,458	0,080	0,818	0,416	-0,537	1,287	0,725	0,089	0,041	0,266	3,756
ALT	-0,303	0,309	-0,100	-0,982	0,329	-0,917	0,311	0,716	-0,107	-0,049	0,243	4,116
BÖF	0,585	0,110	0,445	5,340	0,000	0,367	0,803	0,807	0,503	0,269	0,364	2,750
a. Bağımlı Değişken: Kn2NBT												

Tablo 4.63. *Kn2NBT için artık istatistikleri (Residual Statistics)*

	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart sapma	N
Beklenen Değer	193,5132	388,1150	280,0408	58,44186	90
Std. Beklenen Değer	-1,481	1,849	0,000	1,000	90
Beklenen Değerin Standart Hatası	4,618	13,224	7,906	1,612	90
Düzeltilmiş Beklenen Değer	193,4682	402,1501	279,9677	58,65161	90
Artık	-86,61490	86,73156	0,00000	30,35246	90
Std. Artık	-2,772	2,776	0,000	0,972	90
Stud. Artık	-2,865	2,897	0,001	1,014	90
Silinmiş Artık	-92,48787	95,92101	0,07309	33,06650	90
Stud. Silinmiş Artık	-2,998	3,036	0,004	1,034	90
Mahalanobis Uzaklığı	0,956	14,957	4,944	2,524	90
Cook's Distance	0,000	0,209	0,015	0,034	90
Ortalama Kaldıraç Değeri	0,011	0,168	0,056	0,028	90
a. Bağımlı Değişken: Kn2NBT					

Tablo 4.64. *Kn2NBT için sapma yapan birimler (Casewise Diagnostics)*

Örnek Sayısı	Std. Artık	Kn2NBT	Beklenen Değer	Artık
74	2,732	435,33	349,9733	85,35666
83	2,232	419,33	349,6079	69,72211
86	2,776	444,20	357,4684	86,73156
95	-2,772	298,75	385,3649	-86,61490
96	-2,171	319,52	387,3456	-67,82561
a. Bağımlı Değişken: Kn2NBT				



Şekil 4.11. Kn2NBT için dağılım grafikleri

Kn2NBT için elde edilen TFTM aşağıdaki Eşitlik 11’de gösterilmiştir.

$$\text{TFTM (Kn2NBT)} = -4,419 + 0,058 \times \text{PTR} + 0,375 \times \text{SÜE} - 0,303 \times \text{ALT} + 0,585 \times \text{BÖF} \quad (11)$$

4.4.12. Kn3KBT için yapılan çoklu regresyon analizi sonuçları

Tablo 4.65. *Kn3KBT için model özeti*

Model	R	R Kare	Düzeltilmiş R Kare	Std. Tahmini Hata	Değişim İstatistikleri					
					R Kare Değişim	F Değişim	df1	df2	Anlamlı Değişim	F Durbin-Watson
1	0,864	0,746	0,729	28,88234	0,746	43,629	6	89	0,000	0,839
a. Kestiriciler: (Sabit), BÖF, PTR, RF, SÜE, ALT, USD										
b. Bağımlı Değişken: Kn3KBT										

Tablo 4.65’den de görüldüğü üzere regresyon analizi sonucunda oluşan modele göre modele giren bağımsız değişkenler, bağımlı değişken ile arasındaki varyansın %74,6’sını açıklamaktadır. Model evrenden üretilirse varyansın %72,9’unu açıklayacaktır.

Tablo 4.66. *Kn3KBT için ANOVA sonuçları*

Model		Kareler Toplamı	df	Ortalama Kare	F	Sig.
1	Regresyon	218369,398	6	36394,900	43,629	0,000 ^b
	Artık	74242,893	89	834,190		
	Toplam	292612,291	95			
a. Bağımlı Değişken: Kn3KBT						
b. Kestiriciler: (Sabit), BÖF, PTR, RF, SÜE, ALT, USD						

Tablo 4.66'ya baktığımızda ANOVA sonuçları bize oluşturulan modelin istatistiksel olarak %99 güven düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir ($p < 0,00$).

Tablo 4.67. *Kn3KBT için katsayılar (Coefficients)*

Model	Standatdize edilmemiş katsayılar		Standatdize edilmiş katsayılar	t	Sig.	B için %95 Güven Aralığı		Korelasyonlar			Doğrusallık İstatistikleri	
	B	Std. Hata	Beta			En alt sınır	En üst sınır	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1 (Sabit)	-20,648	43,234		-0,478	0,634	-106,553	65,256					
PTR	-0,615	0,243	-0,249	-2,532	0,013	-1,097	-0,132	-0,446	-0,259	0,135	0,295	3,390
USD	11,330	17,651	0,108	0,642	0,523	-23,742	46,403	0,776	0,068	0,034	0,102	9,846
SÜE	0,725	0,438	0,182	1,655	0,101	-0,145	1,595	0,657	0,173	0,088	0,235	4,249
ALT	-0,025	0,284	-0,010	-0,087	0,931	-0,589	0,540	0,673	-0,009	0,005	0,223	4,492
RF	2,336	2,136	0,069	1,094	0,277	-1,907	6,580	0,206	0,115	0,058	0,724	1,381
BÖF	0,585	0,108	0,536	5,438	0,000	0,371	,799	0,793	0,499	0,290	0,294	3,404

a. Bağımlı Değişken: Kn3KBT

Tablo 4.68. *Kn3KBT için artık istatistikleri (Residual Statistics)*

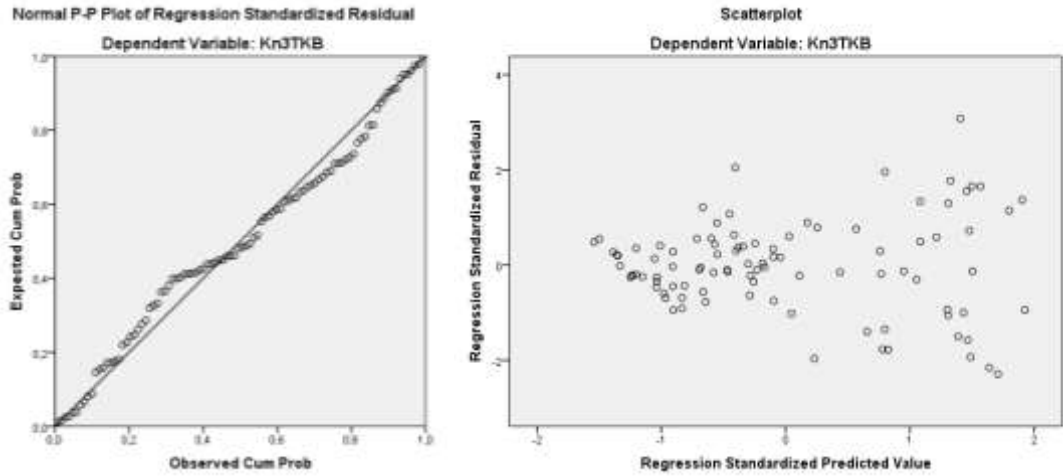
	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart sapma	N
Beklenen Değer	106,7432	273,0000	180,6933	47,94398	96
Std. Beklenen Değer	-1,542	1,925	0,000	1,000	96
Beklenen Değerin Standart Hatası	4,501	12,990	7,635	1,599	96
Düzeltilmiş Beklenen Değer	105,5837	275,9454	180,7590	47,96597	96
Artık	-66,21984	89,02433	0,00000	27,95540	96
Std. Artık	-2,293	3,082	0,000	0,968	96
Stud. Artık	-2,369	3,152	-0,001	1,008	96
Silinmiş Artık	-70,70239	93,11243	-0,06567	30,33444	96
Stud. Silinmiş Artık	-2,434	3,326	0,000	1,023	96
Mahalanobis Uzaklığı	1,318	18,228	5,938	3,061	96
Cook's Distance	0,000	0,065	0,012	0,018	96
Ortalama Kaldıraç Değeri	0,014	0,192	0,063	0,032	96

a. Bağımlı Değişken: Kn3KBT

Tablo 4.69. Kn3KBT için sapma yapan birimler (Casewise Diagnostics)

Örnek Sayısı	Std. Artık	Kn3KBT	Beklenen Değer	Artık
39	2,047	220,35	161,2274	59,12262
88	3,082	337,04	248,0157	89,02433
94	-2,158	196,94	259,2552	-62,31523
95	-2,293	196,37	262,5898	-66,21984

a. Bağımlı Değişken: Kn3KBT



Şekil 4.12. Kn3KBT için dağılım grafikleri

Kn3KBT için elde edilen TFTM aşağıdaki Eşitlik 12’da gösterilmiştir.

$$\text{TFTM (Kn3KBT)} = -20,648 - 0,615 \times \text{PTR} + 0,725 \times \text{SÜE} - 0,025 \times \text{ALT} + 2,336 \times \text{RF} + 0,585 \times \text{BÖF} \quad (12)$$

4.4.13. Kn3NBT için yapılan çoklu regresyon analizi sonuçları

Tablo 4.70. Kn3NBT için model özeti

Model	R	R Kare	Düzeltilmiş R Kare	Std. Tahmini Hata	Değişim İstatistikleri					Durbin-Watson
					R Değişim	Kare Değişim	F Değişim	df1	df2	
1	0,867 ^a	0,752	0,738	29,69682	0,752	54,599	5	90	,000	,879

a. Kestiriciler: (Sabit), BÖF, PTR, SÜE, ALT, USD

b. Bağımlı Değişken: Kn3NBT

Tablo 4.70'den de görüldüğü üzere regresyon analizi sonucunda oluşan modele göre modele giren bağımsız değişkenler, bağımlı değişken ile arasındaki varyansın %75,2'sini açıklamaktadır. Model evrenden üretilirse varyansın %73,8'ini açıklayacaktır.

Tablo 4.71. *Kn3NBT için ANOVA sonuçları*

Model		Kareler Toplamı	df	Ortalama Kare	F	Sig.
1	Regresyon	240755,647	5	48151,129	54,599	0,000 ^b
	Artık	79371,091	90	881,901		
	Toplam	320126,738	95			
a. Bağımlı Değişken: Kn3NBT						
b. Kestiriciler: (Sabit), BÖF, PTR, SÜE, ALT, USD						

Tablo 4.71'e baktığımızda ANOVA sonuçları bize oluşturulan modelin istatistiksel olarak %99 güven düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir ($p < 0,00$).

Tablo 4.72. *Kn3NBT için katsayılar (Coefficients)*

Model	Standatdize edilmemiş katsayılar		Standatdize edilmiş katsayılar	t	Sig.	B için %95 Güven Aralığı		Korelasyonlar			Doğrusallık İstatistikleri	
	B	Std. Hata	Beta			En alt sınır	En üst sınır	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1 (Sabit)	17,503	31,596		0,554	0,581	-45,268	80,275					
PTR	-,646	0,249	-0,250	-2,593	0,011	-1,140	-0,151	-0,466	-0,264	-0,136	0,296	3,373
USD	19,363	18,086	0,176	1,071	0,287	-16,569	55,294	0,802	0,112	0,056	0,102	9,778
SÜE	0,686	0,426	0,165	1,610	0,111	-0,161	1,532	0,678	0,167	0,084	0,263	3,801
ALT	0,006	0,288	0,002	0,020	0,984	-0,567	0,578	0,694	0,002	0,001	0,229	4,371
BÖF	0,559	0,101	,490	5,541	0,000	0,359	0,760	0,779	0,504	0,291	0,353	2,836
a. Bağımlı Değişken: Kn3NBT												

Tablo 4.73. Kn3NBT için artık istatistikleri (Residual Statistics)

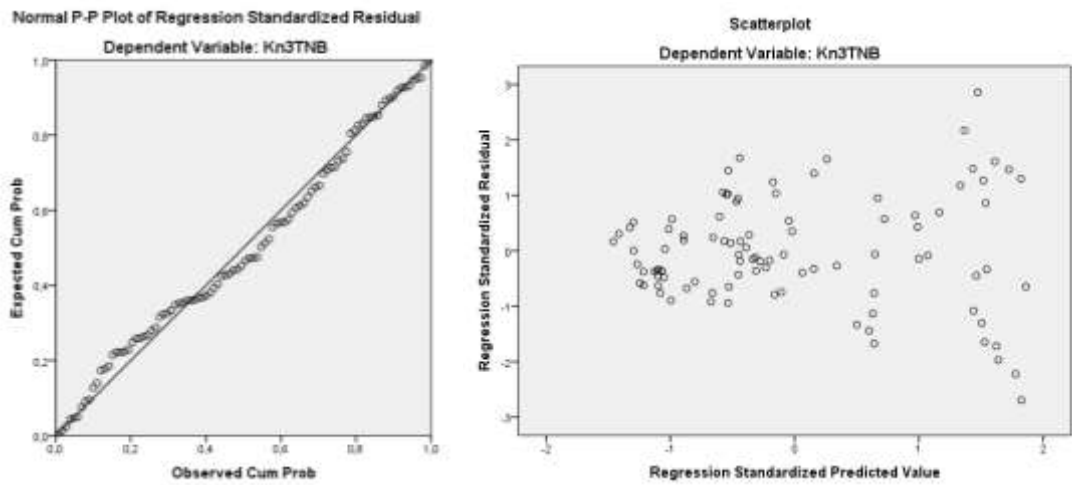
	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart sapma	N
Beklenen Değer	128,9544	295,9883	202,3735	50,34153	96
Std. Beklenen Değer	-1,458	1,860	0,000	1,000	96
Beklenen Değerin Standart Hatası	4,212	12,300	7,276	1,483	96
Düzeltilmiş Beklenen Değer	128,6395	299,3491	202,3776	50,36485	96
Artık	-80,12740	85,00117	0,00000	28,90476	96
Std. Artık	-2,698	2,862	0,000	0,973	96
Stud. Artık	-2,783	2,934	0,000	1,009	96
Silinmiş Artık	-85,25907	89,31902	-0,00407	31,08198	96
Stud. Silinmiş Artık	-2,895	3,068	0,000	1,023	96
Mahalanobis Uzaklığı	0,922	15,308	4,948	2,523	96
Cook's Distance	0,000	0,083	0,013	0,019	96
Ortalama Kaldıraç Değeri	0,010	0,161	0,052	0,027	96

a. Bağımlı Değişken: Kn3NBT

Tablo 4.74. Kn3NBT için sapma yapan birimler (Casewise Diagnostics)

Örnek Sayısı	Std. Artık	Kn3NBT	Beklenen Değer	Artık
81	2,862	361,52	276,5188	85,00117
84	2,173	335,69	271,1646	64,52538
94	-2,225	225,78	291,8411	-66,06109
95	-2,698	214,09	294,2174	-80,12740

a. Bağımlı Değişken: Kn3NBT



Şekil 4.13. Kn3NBT için dağılım grafikleri

Kn3NBT için elde edilen TFTM aşağıdaki Eşitlik 13’de gösterilmiştir.

$$\text{TFTM (Kn3NBT)} = 17,503 - 0,646 \times \text{PTR} + 0,686 \times \text{SÜE} + 0,006 \times \text{ALT} + 0,559 \times \text{BÖF} \quad (13)$$

4.4.14. Kn3UBT için yapılan çoklu regresyon analizi sonuçları

Tablo 4.75. Kn3UBT için model özeti

Model	R	R Kare	Düzeltilmiş R Kare	Std. Tahmini Hata	Değişim İstatistikleri					Durbin-Watson
					R Kare Değişim	F Değişim	df1	df2	Anlamlı F Değişim	
1	0,672 ^a	0,451	0,352	46,11852	0,451	4,527	6	33	0,002	1,851
a. Kestiriciler: (Sabit), BÖF, SÜE, RF, PTR, USD										
b. Bağımlı Değişken: Kn3UBT										

Tablo 4.75’den de görüldüğü üzere regresyon analizi sonucunda oluşan modele göre modele giren bağımsız değişkenler, bağımlı değişken ile arasındaki varyansın %45,1’ini açıklamaktadır. Model evrenden üretilirse varyansın %35,2’sini açıklayacaktır.

Tablo 4.76. Kn3UBT için ANOVA sonuçları

Model		Kareler Toplamı	df	Ortalama Kare	F	Sig.
1	Regresyon	57773,955	6	9628,992	4,527	0,002 ^b
	Artık	70188,277	33	2126,917		
	Toplam	127962,232	39			
a. Bağımlı Değişken: Kn3UBT						
b. Kestiriciler: (Sabit), BÖF, UFE, SÜE, RF, PTR, USD						

Tablo 4.76’ya baktığımızda ANOVA sonuçları bize oluşturulan modelin istatistiksel olarak %99 güven düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir (p< 0,00).

Tablo 4.77. *Kn3UBT için katsayılar (Coefficients)*

Model	Standatdize edilmemiş katsayılar		Standatdize edilmiş katsayılar	t	Sig.	B için %95 Güven Aralığı		Korelasyonlar			Doğrusallık İstatistikleri	
	B	Std. Hata	Beta			En alt sınır	En üst sınır	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
(Sabit)	110,155	148,443		0,742	0,463	-191,855	412,165					
PTR	-1,031	0,762	-0,439	-1,352	0,186	-2,581	0,520	-0,513	-0,229	-0,174	0,157	6,356
USD	-3,615	45,321	-0,033	-0,080	0,937	-95,821	88,591	0,548	-0,014	-0,010	0,094	10,587
SÜE	0,425	1,344	0,065	0,316	0,754	-2,309	3,160	0,378	0,055	0,041	0,389	2,572
RF	10,921	6,011	0,279	1,817	,078	-1,309	23,150	0,360	0,302	0,234	0,705	1,419
BÖF	0,328	0,246	0,230	1,333	0,192	-0,173	0,830	0,517	0,226	0,172	0,559	1,789

a. Bağımlı Değişken: Kn3UBT

Tablo 4.78. *Kn3UBT için artık istatistikleri (Residual Statistics)*

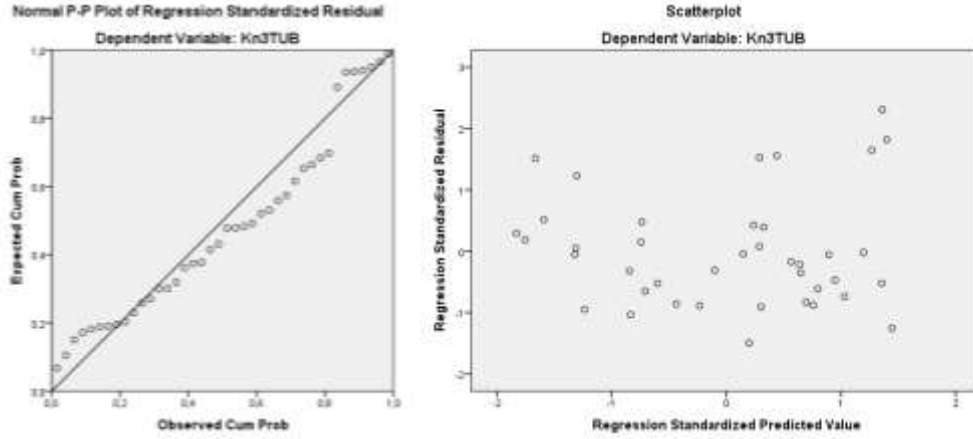
	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart sapma	N
Beklenen Değer	191,9899	317,8760	262,2988	38,48874	40
Std. Beklenen Değer	-1,827	1,444	0,000	1,000	40
Beklenen Değerin Standart Hatası	11,218	29,505	18,889	3,975	40
Düzeltilmiş Beklenen Değer	181,8642	333,6221	262,0039	39,14466	40
Artık	-68,97756	106,39790	0,00000	42,42286	40
Std. Artık	-1,496	2,307	0,000	0,920	40
Stud. Artık	-1,652	2,771	0,003	1,027	40
Silinmiş Artık	-84,17037	153,51268	0,29485	53,09241	40
Stud. Silinmiş Artık	-1,699	3,115	0,019	1,068	40
Mahalanobis Uzaklığı	1,332	14,988	5,850	2,941	40
Cook's Distance	0,000	0,486	0,038	0,081	40
Ortalama Kaldrac Değeri	0,034	0,384	0,150	0,075	40

a. Bağımlı Değişken: Kn3UBT

Tablo 4.79. Kn3UBT için sapma yapan birimler (Casewise Diagnostics)

Örnek Sayısı	Std. Artık	Kn3UBT	Beklenen Değer	Artık
74	2,307	421,00	314,6021	106,39790

a. Bağımlı Değişken: Kn3UBT



Şekil 4.14. Kn3UBT için dağılım grafiği

Kn3UBT için elde edilen TFTM aşağıdaki Eşitlik 14'de gösterilmiştir.

$$\text{TFTM (Kn3UBT)} = 110,155 + 0,425 \times \text{SÜE} + 10,921 \times \text{RF} + 0,328 \times \text{BÖF} \quad (14)$$

5. SONUÇLAR ve TARTIŞMA

Bu araştırmada; AOBM ve bağlı onbir devlet orman işletmesinde asli orman ürünü satışları çeşitli yönlerden incelenmiştir. Açık artırmalı satış fiyatı oluşum sürecinde fiyatı etkileyen makroekonomik faktörler analiz edilerek bölge ve işletme düzeyinde pazarlama karmasının oluşturulmasına, uygun pazarlama politikalarının ve stratejilerinin geliştirilmesine ve böylece orman kaynaklarının sürdürülebilir yönetimine katkı sağlanmaya çalışılmıştır. Dikilitaş ve Öztürk 2010 yılında yapmış olduğu çalışmada, ülkemiz orman ürünleri piyasasına genel olarak bakıldığında, orman işletmelerinin giderek artan bir rekabetle karşı karşıya kaldığını ve bu gelişmeler çerçevesinde Orman Genel Müdürlüğü makro ölçekte, orman işletmeleri ise mikro ölçekte yeni ve etkili pazarlama stratejilerini geliştirme ve uygulama konusunda daha aktif olmak durumunda olduğunu belirtmiştir.

Türkiye'deki odun arzında önemli bir ağırlığı bulunan AOBM temelinde yapılmış olan bu çalışmadan elde edilen sonuçlar neticesinde açık artırmalı satışlarda Çs2NBT açık artırmalı satış fiyatını SÜE, ALT, RF ve BÖF'ün pozitif yönde etkilediği, USD'nin ise negatif yönde etkilemektedir. Çs2NUBT açık artırmalı satış fiyatını ise PTR, USD, TÜFE ve BÖF'ün pozitif yönde etkilediği, ALT'nin ise fiyatı negatif yönde etkilemektedir. Çs3KBT açık artırmalı satış fiyatı SÜE, ALT ve BÖF'den pozitif yönde, USD'den ise negatif yönde etkilenmektedir. Çs3NBT açık artırmalı satış fiyatını SÜE, ALT, RF ve BÖF pozitif yönde, USD ise negatif yönde etkilemektedir. Çs3UBT açık artırmalı satış fiyatı PTR ve BÖF'den pozitif yönde, SÜE ve ALT'den ise negatif yönde etkilenmektedir.

Çk2NBT açık artırmalı satış fiyatı USD, SÜE ve BÖF'den pozitif yönde, ALT'den ise negatif yönde etkilenmektedir. Çk3KBT açık artırmalı satış fiyatını SÜE ve BÖF pozitif yönde, USD ve ALT ise negatif yönde etkilemektedir. Çk3NBT açık artırmalı satış fiyatı SÜE, ALT ve BÖF'den pozitif yönde, USD'den ise negatif yönde etkilenmektedir. Çk3UBT açık artırmalı satış fiyatını BÖF pozitif yönde etkilemektedir.

Kn2KBT pozitif yönde etkileyen makroekonomik faktörler; USD, SÜE, BÖF Kn2KBT negatif yönde etkileyen makroekonomik faktör; ALT dir. Kn2NBT açık artırmalı satış fiyatını PTR, SÜE ve BÖF pozitif yönde, ALT ise negatif yönde etkilemektedir. Kn3NBT açık artırmalı satış fiyatı ise ALT, SÜE ve BÖF'den pozitif yönde, PTR'den ise negatif yönde etkilenmektedir.

Isparta Orman Bölge Müdürlüğü'nde yapılan bir çalışmada ise işletme içi faktörler incelenmiş ve bu kapsamda 3. Sınıf normal boy kızılçam tomruk fiyatları üzerinde etkili faktörlerin arz ve talep edilen ürünlerin miktarı, özellikleri ve aynı anda satışa sunulan sanayi odunu ve maden direğin fiyatları olduğu belirlenmiştir (Başkalkan, 2011). Bartın ve Yenice Devlet Orman İşletme Müdürlükleri'nde yapılan çalışmada ise 3. Sınıf normal boy Kayın tomrukları açık artırmalı satış fiyatlarını etkileyen faktörler incelenmiştir. Çalışma sonuçlarına göre kayın tomruk fiyat oluşumunda etkili olan en önemli faktörler ihale zamanı, arz miktarı ve partinin hacmi, talep miktarı ve üretim kalitesi ve standardizasyona uygunluk olarak belirlenmiştir (Daşdemir, 2008). Yine aynı bölgede Daşdemir tarafından yapılan başka bir çalışmada da 3. Sınıf normal boy göknar tomruk fiyatını etkileyen en önemli etmenlerin talep düzeyi, ihale tarihi, üretim kalitesi ile standardizasyonu ve satış partisinin hacmi olduğu tespit edilmiştir (Daşdemir, 2001b). Kahramanmaraş Orman Bölge Müdürlüğü'nde yapılan bir çalışmada da 3. Sınıf normal boy kızılçam açık artırmalı fiyatının oluşmasındaki en önemli etkenin talep düzeyi olduğu belirtilmektedir. Sendak 1991 yılında yapmış olduğu çalışmada, Vermont'taki Green Mountain Ulusal Ormanı'nda satış teklifi özelliklerinin ve teklif verenlerin, satış fiyatı üzerindeki kapalı teklif açık artırmasıyla satılan kereste fiyatı üzerindeki etkilerini incelemiştir. Satışların tasarlanmasında yöneticilerin, kereste kalitesine göre değerlendirme değerinin çok yüksek ayarlanmasından kaçınması gerektiği ya da düşük kaliteli standları yenilemek için kereste satışlarında başka yöntemlerin aranması gerektiği sonucuna ulaşmıştır.

AOBM'deki açık artırmalı satışı yapılan Çs2NBT, Çs2UBT, Çs3KBT, Çs3NBT, Çs3UBT, Çk1NBT, Çk2NBT, Çk3KBT, Çk3NBT, Çk3UBT, Kn2KBT, Kn2NBT, Kn3KBT, Kn3NBT ve Kn3UBT için PTR, USD, ÜFE, TÜFE, SÜE, ALT, RF ve

BÖF makroekonomik değişkenlerine bağlı olarak TFTM'ler oluşturulmuştur (Tablo 5.1).

Tablo 5.1. *Çs, Çk ve Kn tomrukları için bulunan TFTM'ler*

Tomruk türü	TFTM
Çs2NBT	$-38,129 - 26,766 \times \text{USD} + 1,483 \times \text{SÜE} + 0,498 \times \text{ALT} + 12,195 \times \text{RF} + 0,387 \times \text{BÖF}$
Çs2UBT	$-208,24 + 0,137 \times \text{PTR} + 12,73 \times \text{USD} + 16,119 \times \text{TÜFE} - 0,552 \times \text{ALT} + 0,506 \times \text{BÖF}$
Çs3KBT	$39,084 - 11,09 \times \text{USD} + 0,066 \times \text{SÜE} + 0,409 \times \text{ALT} + 0,532 \times \text{BÖF}$
Çs3NBT	$-35,923 - 26,928 \times \text{USD} + 0,854 \times \text{SÜE} + 0,409 \times \text{ALT} + 4,743 \times \text{RF} + 0,592 \times \text{BÖF}$
Çs3UBT	$26,578 + 1,147 \times \text{PTR} - 0,42 \times \text{SÜE} - 0,536 \times \text{ALT} + 0,614 \times \text{BÖF}$
Çk2NBT	$-16,823 + 36,187 \times \text{USD} + 0,805 \times \text{SÜE} - 0,041 \times \text{ALT} + 0,761 \times \text{BÖF}$
Çk3KBT	$31,89 - 0,066 \times \text{USD} + 0,067 \times \text{SÜE} - 0,481 \times \text{ALT} + 0,415 \times \text{BÖF}$
Çk3NBT	$-46,501 - 2,573 \times \text{USD} + 0,716 \times \text{SÜE} + 0,124 \times \text{ALT} + 0,651 \times \text{BÖF}$
Çk3UBT	$23,801 + 0,563 \times \text{BÖF}$
Kn2KBT	$-67,027 + 64,751 \times \text{USD} + 1,676 \times \text{SÜE} - 0,955 \times \text{ALT} + 0,417 \times \text{BÖF}$
Kn2NBT	$-4,419 + 0,058 \times \text{PTR} + 0,375 \times \text{SÜE} - 0,303 \times \text{ALT} + 0,585 \times \text{BÖF}$
Kn3KBT	$-20,648 - 0,615 \times \text{PTR} + 0,725 \times \text{SÜE} - 0,025 \times \text{ALT} + 2,336 \times \text{RF} + 0,585 \times \text{BÖF}$
Kn3NBT	$17,503 - 0,646 \times \text{PTR} + 0,686 \times \text{SÜE} + 0,006 \times \text{ALT} + 0,559 \times \text{BÖF}$
Kn3UBT	$110,155 + 0,425 \times \text{SÜE} + 10,921 \times \text{RF} + 0,328 \times \text{BÖF}$

6. ÖNERİLER

Tüketici tatminini ön planda tutan günümüz pazarlama anlayışının hakim kılınması yanında, özellikle devlet orman işletmelerinin toplam gelir fonksiyonu üzerine etkili olan fiyatın ve bunu etkileyen faktörlerin belirlenerek uygun pazarlama politikalarının geliştirilmesi gerekmektedir. Bu çalışmada Devlet orman işletmelerinde açık artırmalı tomruk satış fiyatı üzerine etkili olan en önemli faktörler belirlenmiştir. Böylece devlet orman işletmelerinde tüketici tatminini ön planda tutan ve sürdürülebilirlik ilkesine dayanan pazarlama politikalarının geliştirilmesine ve orman kaynaklarının sürdürülebilir yönetimine katkı sağlanmaya çalışılmıştır.

Türkiye’de odun hammaddesi üretimindeki tekelleri konumunu ithal ürünlerle birlikte kaybetmeye başlayan orman işletmelerinin; ürettiğine müşteri arayan bir yaklaşımdan tüketici davranış ve taleplerini dikkate alarak üretim yapan bir biçime dönüştürmesi gereklidir. Bu değişimin sağlanabilmesi için bir pazarlama bilgi sisteminin kurulması, bunun için de temel bilgilerin üretilmesi zorunludur.

Devlet orman işletmelerinde talebe ve piyasa koşullarına göre üretim ve stok planlarının yapılması, devamlı bir nakit akışı ve fiyat istikrarı sağlanması ve pazarlama konusunda gerekli tedbirlerin alınması için, her şeyden önce fiyata olumlu ve olumsuz etki yapan faktörlerin bilinmesi gerekmektedir.

AOBM ve benzer orman işletme müdürlüklerinin Çs, Çk ve Kn tomruğu üretimlerinin ve gelirlerine bağlı olarak yapacakları bütçe planlamalarında bu modellerin kullanılması karar vericilere yardımcı olacaktır. Makroekonomik faktörlere bağlı olarak yapılacak fiyat tahminleri sonucunda serbest piyasa koşullarında bu faktörlerde meydana gelebilecek dalgalanmalara karşı fiyat tahmini yapmayı ve buna göre oluşturulacak pazarlama çalışmalarının planlanmasına ve oluşabilecek olumsuz durumlara önceden önlem alınabilmesine olanak sağlayabilecektir.

KAYNAKLAR

- Acun, E. (1977). Türkiye Devlet Orman İşletmeleri Asal Ürünleri Pazarlamasının Orman İşletme Ekonomisi Bakımından İncelenmesi Üzerine Araştırmalar, İ.Ü. Orman Fakültesi, Fakülte Yayın No: 236, İstanbul, 247 s.
- Akyol, A. ve Tolunay, A. (2014). Sürdürülebilir Orman Yönetimi Ölçüt ve Göstergelerinin Türkiye için Modellenmesi. Turkish Journal of Forestry, 15(1), 21-32. Brodrechtova, Y. (2015). Economic valuation of long-term timber contracts: Empirical evidence from Germany. Forest Policy and Economics, 55, 1-9.
- BAKKA, (2012). Batı Karadeniz Kalkındırma Ajansı Dergisi, 24 s.
- Başkalkan, S.N. (2011). Orman İşletmelerinde Odun Hammaddesi Satış Fiyatlarının Analizi (Isparta Orman Bölge Müdürlüğü Örneği). Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Brodrechtova, Y. (2015). Economic Valuation of Long-Term Timber Contracts: Empirical Evidence from Germany. Forest Policy and Economics, 55, 1-9.
- Brooks, D.J. (1997). Demand for Wood and Forest Products: Macroeconomic and Management Issues. XI. World Forestry Congress, Vol.4, p.66-75, Antalya.
- Çağlar, Y. (1989). Asal Orman Ürünlerinde Maliyetler Sorunu, MPM Yayınları, No: 374, Ankara, 84 s.
- Daşdemir, İ. (2001a). Ormancılık İşletme Ekonomisi Ders Notu, ZKÜ Bartın Orman Fakültesi Yayınları, Üniversite Yayın No: 17, Fakülte Yayın No: 6, Bartın, 117 s.
- Daşdemir, İ. (2001b). Bartın ve Yenice Orman İşletmelerinde Açık Artırmalı Göknar Tomruk Satış Fiyatını Etkileyen Faktörler. Bartın Orman Fakültesi Dergisi, 3(3): 118-136.
- Daşdemir, İ. (2003). Asli Orman Ürünlerinde Fiyat Analizi (Zonguldak Orman Bölge Müdürlüğü Örneği), ZKÜ Bartın Orman Fakültesi Yayınları, Üniversite Yayın No: 26, Fakülte Yayın No: 12, Bartın, 119 s.
- Daşdemir, İ. (2008). Açık Artırmalı Kayın Tomruk Satış Fiyatını Etkileyen Faktörler. Uluslararası Bartın Orman Fakültesi Dergisi, 10(14): 1-12.
- Daşdemir, İ. ve Güngör, E. (2002). Çok Boyutlu Karar Verme Metotları ve Ormancılıkta Uygulama Alanları. Bartın Orman Fakültesi Dergisi, 4(4):1-19.

- Daşdemir, İ. ve Lise, W. (2007). The Price Formation Process in Timber Auctions and the Factors Affecting the Price of Beech Timber in Turkey: A Case Study. Ecological Economics Research Trends Book, 231-250.
- Daşdemir, (2015). Ormancılık işletme ekonomisi *III*. Cilt. Bartın: Orman Fakültesi Yayınları.
- Demirel, E. (2006). Açık Artırmalı Tomruk Satışlarında Fiyat Oluşum Sürecinin İncelenmesi (Kahramanmaraş Orman Bölge Müdürlüğü Örneği). Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Bartın.
- Devlet Planlama Teşkilat (DPT), (2005). Dokuzuncu Kalkınma Planı Özel İhtisas Komisyonu Orman Ürünleri Arz-Talep Bölümü, Ankara.
- Dikilitaş, K., Öztürk, A. (2010). Artvin Orman Bölge Müdürlüğü Son Beş Yıllık Açık Artırmalı Satışlarının İrdelenmesi, III. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi, 20-22 Mayıs 2010, Cilt: I, Sayfa: 259-269.
- Duerr, W. A. (1993). Introduction to Forest Resource Economics. McGraw-Hill, ISBN 0-07-017982-4, USA.
- Food and Agricultural Organisation of the United Nations (FAO), (2006). "State of the World's Forest", Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 2006.
- İlter, E. ve Ok, K. (2004). Ormancılık ve Orman Endüstrisinde Pazarlama İlkeleri ve Yönetimi. ISBN 975- 96967-2-X, 488 s., Ankara.
- İlter, E. (1985). Orman Ürünleri Pazarlaması, Çağ Matbaası, Ankara.
- Gülen, İ. (1982). Muhasebe Ders Kitabı, İ.Ü. Orman Fakültesi, Yayın No:329, İstanbul, 257 s.
- Juslin, H. ve Lintu, L. (1997). Responses to changes in demand and supply of forest products through improved marketing. XI. World Forestry Congress, Vol.4, p.89-108, Antalya.
- Kalaycı, Ş. (2006). SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri, Baran Ofset, ISBN:975-9091-14-3, Ankara, 85-167.
- Kayacan, B. ve Öztürk, A. (2009). Dünyada Orman Ürünleri Piyasa Modelleri: Gelişim Süreci ve Türkiye İçin Yönelimler, II Ormancılıkta Sosyo-Ekonomik Sorunlar Kongresi, SDÜ, Isparta 19-21.
- Komut, O. (2011). Sarıçam Tomruklarında Mavi Renklenme Zararı ve Satış Fiyatı Üzerine Etkileri. Yüksek lisans Tezi, Artvin Çoruh Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Artvin.

- Komut, O. ve Öztürk, A. (2014). Dikili Ağaç Satışı Uygulamasının Yerel Piyasadaki Rekabete Etkileri. II. Ulusal Akdeniz Orman ve Çevre Sempozyumu “Akdeniz Ormanlarının Geleceği: Sürdürülebilir Toplum ve Çevre” 22-24 Ekim 2014, Isparta, s. 1068-1074.
- Kotler, P. (Çev: Yaman Erdal) (1972). Pazarlama Yönetimi, Çözümleme, Planlama ve Denetim. Cilt 2, Bilimsel Yayınlar Derneği. Ankara.
- Kurtoğlu A. ve Sofuoğlu S.D. (2013). Mobilya ve Ağaç İşlerinde Kullanılan Ahşap Malzemeler 2, Mobilya Dekorasyon Dergisi, 119.
- Li, T. ve Perrigne, I. (2003). Timber Sale Auctions with Random Reserve Prices. Review of Economics and Statistics, 85(1), 189-200.
- Li, T. ve Zheng, X. (2012). Information Acquisition and/or Bid Preparation: A Structural Analysis of Entry and Bidding in Timber Sale Auctions. Journal of Econometrics, 168(1), 29-46
- Lyke, J. ve Brooks, D.J. (1995). World Supply and Demand for Forest Products, Journal of Forestry, Volume 93, Issue 10, 22–26.
- Mucuk, İ. (1984). Pazarlama İlkeleri (Genişletilmiş İkinci Baskı). Der Yayınları, 272 s., İstanbul.
- Nautiyal, J. C. (1988). Forest Economics Principles and Applications. Canadian Scholars’ Press Inc. ISBN 0- 921627-34-3, Toronto.
- Orman Genel Müdürlüğü (OGM), (2016). Oduna dayalı orman ürünleri pazarlama ve faaliyetleri.
<https://www.ogm.gov.tr/ekutuphane/EgitimDokumanlari/%C4%B0%C5%9Fletme%20ve%20Pazarlama%20Dairesi%20Ba%C5%9Fkanl%C%B1%C4%9F%C4%B1/2016%20Oduna%20Dayal%C4%B1%20Orman%20%C3%9Cr%C3%BCnlerinin%20%C3%9Cretim%20ve%20Pazarlama%20Faaliyetleri.pdf>
- OGM, (2017). 22957 Sayılı Tebliğ Erişim adresi: [https://www.ogm.gov.tr/ekutuphane/Tebliğler/22957_Say%C4%B1%C4%B1_Tebliğ%C4%9F_\(Tevzi_masraf%C4%B1,_tarife_bedeli,_sat%C4%B1%C5%9F_gideri_2017\).pdf](https://www.ogm.gov.tr/ekutuphane/Tebliğler/22957_Say%C4%B1%C4%B1_Tebliğ%C4%9F_(Tevzi_masraf%C4%B1,_tarife_bedeli,_sat%C4%B1%C5%9F_gideri_2017).pdf) Erişim tarihi: 11 Ocak 2017
- OGM, (2018a). Türkiye Orman Varlığı 2015, Orman Genel Müdürlüğü Yayınları <https://www.ogm.gov.tr/ekutuphane/Yayinlar/T%C3%BCrkiye%20Orman%20Varl%C4%B1%C4%9F%C4%B1-2016-2017.pdf>. Erişim tarihi 12 Nisan 2017
- OGM, (2018b). Orman Genel Müdürlüğü 2018 Performans Programı, <https://www.ogm.gov.tr/ekutuphane/PerformansProgrami/OGM%202018%20YILI%20PERFORMANS%20PROGRAMI.pdf> Erişim tarihi: 06 Aralık 2017

- Ok, K. (1997). Devlet Orman İşletmelerinin Açık Artırmalı Satışlarının Etkileşimi. DOA Dergisi, 3, 39-62.
- Ok, K. (1998). Açık Artırmalı Tomruk Satış Fiyatları Üzerine Mevsim Etkisinin Araştırılması. Journal of the Faculty of Forestry Istanbul University| İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 48(2), 9-22.
- Özdamar, K. (2001). Paket Programlar ve İstatistiksel Veri Analizi (Çok Değişkenli Analizler), (4. Baskı). Eskişehir: Kaan Yayınları.
- Öztürk, A., Kayacan, B. ve Dikilitaş K. (2008). Kabuk Böceklerinin Tomruk Satışları Üzerine Etkisi. Doğu Akdeniz Ormancılık Araştırma Müdürlüğü DOA Dergisi, 14 :119-130
- Öztürk, A. ve Türker, M.F. (2000). Tarife Bedeli Hesabı ve Orman İşletmeciliği Açısından Değerlendirilmesi. Doğu Anadolu Ormancılık Araştırma Müdürlüğü, 2000(1), Seri No:3, 46-63.
- Palo, M., Uusivuori, J. ve Mery, G. (2001). World Forests, Markets and Policies: Towards a Balance. Kluwer Academic Publishers, ISSN 0785-8388, Netherlands.
- Resmî Gazete, (1956). Orman Kanunu, Sayı:9402, 8 Eylül 1956 Erişim adresi: <http://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/9402.pdf> Erişim tarihi: 11 Şubat 2018
- Resmî Gazete, (1983). Devlet İhale Kanunu, Sayı:18161, 10 Eylül 1983 Erişim adresi: <http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.2886.pdf> Erişim tarihi: 14. Şubat 2018
- Resmî Gazete, (2015). Orman Ürünleri Satış ve Usul Esasları Hakkında Yönetmelik, No:29301, 20 Mart 2015 Erişim adresi: <http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/3.5.20157255.pdf> Erişim tarihi: 14 Şubat 2018
- Sendak, P. E. (1991). Timber Sale Value as a Function of Sale Characteristics and Number of Bidders. Res. Pap. NE-657. Radnor, PA: US Department of Agriculture, Forest Service, Northeastern Forest Experiment Station. 7 p., 657.
- Topal, M., Eydurhan, E., Yağanoğlu, A. M., Sönmez, A. ve Keskin, S. (2010). Çoklu Doğrusal Bağlantı Durumunda Ridge ve Temel Bileşenler Regresyon Analiz Yöntemlerinin Kullanımı. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 41(1), 53-57.
- Türker, M. F. ve Yazıcı, K. (1995). Devlet Orman İşletmeleri Tomruk Piyasa Satışlarında Fiyat Oluşumu (DKB Örneği), KTÜ, Orman Fakültesi, I. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi, Trabzon, s 209-219.

- Türker, M. F. ve Yazıcı, K. (2005). Açık Artırmalı Satış Partilerine İlişkin Bazı Özelliklerin Devlet Orman İşletmelerinin Ekonomik Başarısı Üzerine Etkileri (Maçka Devlet Orman İşletmesi Örneği), KTÜ, Orman Fakültesi, Ladin Sempozyumu, Bildiriler Kitabı, 2, 666-676.
- URL-1. Erişim adresi: <http://www.arastirmax.com/en/system/files/dergiler/92320/makaleler/59/1/arastirmax-orman-isletme-depolari-depolama-teknikleri.pdf>
Erişim tarihi: 12. Mart 2017
- URL-2. Dolar kuru arşivi. Erişim Adresi: http://www.tcmb.gov.tr/kurlar/kurlar_tr.html Erişim tarihi: 17.7.2017
- URL-3. Amasya Orman Bölge Müdürlüğü. Erişim adresi: <https://amasyaobm.ogm.gov.tr/Sayfalar/Ormanlarimiz/Amasya-Orman-Varligi.aspx> Erişim tarihi: 29 Eylül 2017
- URL-4. Petrol Fiyatları İstatistikleri. Erişim adresi: <https://tr.investing.com/commodities/crudeoil-historical-data> Erişim tarihi: 11.7.2017
- URL-5. Erişim adresi: www.ankaratb.org.tr Erişim Tarihi:22.08.2017
- URL-6. Altın Fiyatları İstatistikleri. Erişim adresi: <https://altin/arsiv> Erişim tarihi: 17.7.2017
- URL-7, Hipotez Testleri, Erişim adresi: http://content.lms.sabis.sakarya.edu.tr/Uploads/68595/34748/b%C3%B6l%C3%BCm_7_hipotez_testleri.docx
Erişim tarihi: 12. Şubat 2017
- Vupa, Ö. ve Alma-Görünlü, Ö. (2008). Doğrusal Regresyon Çözümlemesinde Çoklu Bağlantı Probleminin Sapan Değer İçeren Küçük Örneklerde İncelenmesi. Selçuk Üniversitesi Fen Fakültesi Fen Dergisi, 2(31), 97-107. <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/214639>.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : ZAHİR GİZEM ŞENEL

Doğum Yeri ve Yılı : Beyoğlu 1988

Medeni Hali : Evli

Yabancı Dili : İngilizce

E-posta : gbektas06@hotmail.com



Eğitim Durumu

Lise : Kaya Bayazıtöđlu Lisesi (2003-2005)

Ön Lisans : Erciyes Üniversitesi Safiye Çıkırıkçioğlu MYO (2006-2008)

Lisans : Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi (2008-2012)

Yüksek Lisans :Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (2012)

Mesleki Deneyim

İş Yeri : Tokat Orman İşletme Müdürlüğü (2013-2015)

İş Yeri : Azdavay Orman İşletme Müdürlüğü (2016)

İş Yeri : Daday Orman İşletme Müdürlüğü (2016-Devam ediyor)