

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İSTATİSTİK ANABİLİM DALI**

**ÜLKELERİN UZUN DÖNEM KREDİ NOTLARININ
DERECELENDİRİLMESİNDE ÖNEMLİ DEĞİŞKENLERİN
VERİ MADENCİLİĞİ TEKNİKLERİ KULLANILARAK
BELİRLENMESİ**

Hayrettin İnan ALTUNKAYA

**Öğr. Gör. Dr. İbrahim SİNİR
Tez Danışmanı**

2013

**ÜLKELERİN UZUN DÖNEM KREDİ NOTLARININ
DERECELENDİRİLMESİNDE ÖNEMLİ DEĞİŞKENLERİN
VERİ MADENCİLİĞİ TEKNİKLERİ KULLANILARAK
BELİRLENMESİ**

**DETERMINING THE MAJOR VARIABLES OF
THE COUNTRIES' LONG TERM SOVERIGN CREDIT
RATINGS
BY USING DATA MINING TECHNIQUES**

Hayrettin İnan ALTUNKAYA

**Öğr. Gör. Dr. İbrahim SİNİR
Tez Danışmanı**

Hacettepe Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin

İstatistik Anabilim Dalı için Öngördüğü

YÜKSEK LİSANS TEZİ

olarak hazırlanmıştır.

2013

Hayrettin İnan ALTUNKAYA'nın hazırladığı “**Ülkelerin Uzun Dönem Kredi Notlarının Derecelendirilmesinde Önemli Değişkenlerin Veri Madenciliği Teknikleri Kullanılarak Belirlenmesi**” adlı bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından **İSTATİSTİK ANABİLİM DALI**’nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Bülent ALTUNKAYNAK

Başkan

.....

Öğr. Gör. Dr. İbrahim SİNİR

Danışman

.....

Yrd. Doç. Dr. İbrahim ZOR

Üye

.....

Bu tez Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tarafından **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak onaylanmıştır.

Prof. Dr. Fatma SEVİN DÜZ
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK

Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite ya da başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

.../.../20...

İmza

Hayrettin İnan

ALTUNKAYA

ÖZET

ÜLKELERİN UZUN DÖNEM KREDİ NOTLARININ DERECELENDİRİLMESİNDE ÖNEMLİ DEĞİŞKENLERİN VERİ MADENCİLİĞİ TEKNİKLERİ KULLANILARAK BELİRLENMESİ

Hayrettin İnan ALTUNKAYA

Yüksek Lisans, İstatistik Bölümü

Tez Danışmanı: Öğr. Gör. Dr. İbrahim SİNİR

Eylül 2013, 149 sayfa

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte hayatın her alanında meydana gelen gelişmeler insanların yeni ve karmaşık problemlerle karşılaşmasına, dolayısıyla bilgiye ve veriye olan ihtiyacın artmasına neden olmuştur. Artan birikimin değerlendirilmesi amacıyla veri madenciliği yöntemleri geliştirilmiş, bu yöntemlerle çok sayıdaki karmaşık ilişkileri açığa çıkarmak ve yorumlamak kolaylaşmıştır. Bu nedenle veri madenciliği teknikleri birçok alanda kullanılmaktadır.

Ticaretin ve açık piyasaların küreselleşmesi ülkelerin birbirine olan finansal bağımlılıklarının artmasına dolayısıyla bir ülkede meydana gelen olumsuz gelişmelerin domino etkisi yaratarak diğer ülkelerin de olumsuz yönde etkilenmesine neden olduğu görülmüştür. Bu bağlamda borç veren kuruluşların karşılaştıkları olası risklerin belirlenmesi amacıyla ülkelerin borç ödeme kapasite ve isteğinin göstergesi olabilecek değerlendirmeler kredi derecelendirme kuruluşları tarafından yapılmakta ve uzun dönem ülke kredi notu olarak

adlandırılmaktadır. Kredi derecelendirme kuruluşlarınca yapılan bu değerlendirmeler herkesin kolaylıkla anlayabileceği harf notlarına dönüştürülerek kamuoyunun bilgisine sunulmaktadır.

Uzun dönem ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde önemli olan ekonomik ve politik değişkenlerin saptanması amacıyla çalışmada açıklayıcı değişken olarak toplamda 62 ülkenin 2007, 2008, 2009, 2010 ve 2011 yıllarındaki 27 değişkenine ait veriler dünya bankasının resmi internet sitesinden alınmıştır. Açıklanan değişken olarak 62 ülkenin Moody's, Fitch ve Standard and Poor's (S&P) kredi derecelendirme kuruluşları tarafından belirlenmiş 2008, 2009, 2010, 2011 ve 2012 yıllarına ait uzun dönem ülke kredi notları ilgili derecelendirme kuruluşlarının resmi internet sitelerinden alınmıştır. SPSS Clementine 12.0 paket programında yer alan veri madenciliği tekniklerinden Sinir Ağları (Neural Network), CART, CHAID, C5.0, QUEST yöntemleri kullanılarak 2008, 2009, 2010, 2011 ve 2012 yıllarında Moody's, Fitch ve Standard and Poor's kredi derecelendirme kuruluşları için uzun dönem ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde önemli değişkenler saptanmış, bulunan sonuçlar yorumlanmış ve analizin sonuç kısmında genel bir değerlendirme yapılmıştır.

Yapılan çalışma sonucunda uzun dönem ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde önemli değişkenler; Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları), Yozlaşma Endeksi, Enflasyon Tüfe (Yıllık %), Cari İşlemler Dengesi (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları) ve Doğrudan Yabancı Yatırımlar Net Akışlar (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları) olarak saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Veri Madenciliği, Kredi Derecelendirme Kuruluşları, Karar Ağaçları, Sinir Ağları, Ülke Kredi Notları

ABSTRACT

DETERMINING THE MAJOR VARIABLES OF THE COUNTRIES' LONG TERM SOVERIGN CREDIT RATINGS BY USING DATA MINING TECHNIQUES

Hayrettin İnan ALTUNKAYA

Master of Science, Department of Statistics

Supervisor: Dr. İbrahim Sinir

September 2013, 149 pages

Developments in all areas of life, following the advancements in technology, has caused the people to face new and complex problems, therefore increasing the need for information and data. In order to utilize increasing sources, data mining methods have been developed and became easier to disclose and interpret the many complex relations, therefore data mining techniques are being used in many areas.

It has been observed that the globalisation of trade and open markets has caused the financial interdependence of states to increase, therefore the unfavorable developments in one state to lead other states to a negative course creating a domino effect. In this regard, in order to determine the probable risks that the institutions that are making loans shall face, the evaluations that could indicate the debt paying capacity and will of states is being carried out by credit rating agencies and it is named as long term sovereign credit rating. These evaluations

that are done by credit rating agencies are transformed into letter ratings and are announced in public.

In order to establish the important economical and political variables in the determination of long term sovereign credit ratings, the data belonging to 27 variables in 2007 through 2011 of 62 countries has been obtained from the world bank web site as independent variables in the study. As dependent variables the long term sovereign credit ratings of 62 countries rated by Moody's, Fitch and Standard and Poors credit rating agencies between 2008 and 2012 has been obtained from their respective web sites. The major variables of the countries' long term sovereign credit ratings for Moody's Fitch and Standard and Poors credit rating agencies between 2008 and 2012 have been determined by using data mining techniques like Neural Network, CART, QUEST, C5.0 and CHAID processors of SPSS Clementine 12.0 software, the results have been interpreted and a general evaluation has been done in the conclusion section of the analysis. As a result of this study the major factors of the countries' long term credit ratings have been determined as GDP (Gross Domestic Product) per capita (current USD), Corruption Perceptions Index, Inflation consumer prices (annual %), Current Account Balance (BoP, current USD) and Foreign Direct Investment Net Inflows (BoP, current USD).

Keywords: Data Mining, Credit Rating Agencies, Decision Trees, Neural Networks, Countries' Credit Ratings

TEŞEKKÜR

Çalıőmamın her aşamasında beni yönlendiren ve destekleyen Sayın Öğr. Gör. İbrahim SİNİR'e, çalışma boyunca yardımları için Sayın Cengiz ARIKAN'a, varlıkları ile bana güç veren sevgili eőim Emine ALTUNKAYA ve değerli aileme teőekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
KABUL VE ONAY.....	i
ETİK.....	ii
ÖZET.....	iii
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR.....	vii
İÇİNDEKİLER.....	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	x
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	xix
1. GİRİŞ ve ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	1
2. GENEL BİLGİLER.....	4
2.1. Kredi Derecelendirme Kuruluşları	4
2.1.1 Standard and Poor's Kredi Derecelendirme Kuruluşu.....	4
2.1.2 Moody's Kredi Derecelendirme Kuruluşu.....	4
2.1.3 Fitch Kredi Derecelendirme Kuruluşu	4
2.2. Uzun Dönem Ülke Kredi Notu	5
3. VERİ MADENCİLİĞİ.....	7
3.1. Veri Madenciliği Süreci.....	7
3.1.1 Problemin Tanımlanması	7
3.1.2 Verilerin Hazırlanması.....	7
3.1.3 Modelin Kurulması	7
3.1.4 Modelin Değerlendirilmesi.....	8
3.2. Veri Madenciliği Yöntemleri.....	9
3.2.1 Sınıflandırma ve Regresyon	9
3.2.2 Kümeleme.....	13
3.2.3 Birliktelik Kuralları	13

4. ANALİZLERİN GERÇEKLEŞTİRİLMESİ.....	14
4.1. Çalışmada Kullanılan Girdi Değişkenler.....	14
4.2. Yıllar İçinde Çözümlenmeler	19
4.2.1 2008 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notları için Analizin Gerçekleştirilmesi ve Yorumu	20
4.2.2 2009 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notları için Analizin Gerçekleştirilmesi ve Yorumu	41
4.2.3 2010 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notları için Analizin Gerçekleştirilmesi ve Yorumu	61
4.2.4 2011 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notları için Analizin Gerçekleştirilmesi ve Yorumu	79
4.2.5 2012 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notları için Analizin Gerçekleştirilmesi ve Yorumu	97
4.3. Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Derecelendirilmesinde Önemli Olduğu Saptanan Değişkenlerin Derecelendirme Kuruluşları Bazında Değerlendirilmesi	115
4.3.1 Fitch Kredi Derecelendirme Kuruluşu Bazında Değerlendirme	115
4.3.2 Moody's Kredi Derecelendirme Kuruluşu Bazında Değerlendirme	120
4.3.3 Standard and Poor's Kredi Derecelendirme Kuruluşu Bazında Değerlendirme	126
4.4. Yapılan Analizlerin Genel Değerlendirmesi.....	132
5. SONUÇLAR	138
KAYNAKLAR.....	140
EKLER DİZİNİ	142
ÖZGEÇMİŞ	149

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 4.1: Paket Programdaki Çalışma Paleti	22
Şekil 4.2: Fitch Tarafından Belirlenen 2008 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CART Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri	23
Şekil 4.3: Moody's Tarafından Belirlenen 2008 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CART Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri.....	24
Şekil 4.4: Standard and Poor's Tarafından Belirlenen 2008 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CART Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri	25
Şekil 4.5: Fitch Tarafından Belirlenen 2008 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının QUEST Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri	27
Şekil 4.6: Moody's Tarafından Belirlenen 2008 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının QUEST Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri.....	28
Şekil 4.7: Standard and Poor's Tarafından Belirlenen 2008 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının QUEST Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri	28
Şekil 4.8: Fitch Tarafından Belirlenen 2008 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CHAID Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri	30
Şekil 4.9. Moody's Tarafından Belirlenen 2008 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CHAID Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri.....	31
Şekil 4.10: Standard and Poor's Tarafından Belirlenen 2008 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CHAID Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri	32
Şekil 4.11: Fitch Tarafından Belirlenen 2008 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının C5.0 Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri.....	34

Şekil 4.12: Moody's Tarafından Belirlenen 2008 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının C5.0 Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri.....	35
Şekil 4.13: Standard and Poor's Tarafından Belirlenen 2008 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının C5.0 Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri	36
Şekil 4.14: Fitch Tarafından Belirlenen 2008 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Neural Network Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri	38
Şekil 4.15: Moody's Tarafından Belirlenen 2008 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Neural Network Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri	39
Şekil 4.16: Standard and Poor's Tarafından Belirlenen 2008 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Neural Network Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri	39
Şekil 4.17: Fitch Tarafından Belirlenen 2009 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CART Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri.....	42
Şekil 4.18: Moody's Tarafından Belirlenen 2009 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CART Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri.....	43
Şekil 4.19: Standard and Poor's Tarafından Belirlenen 2009 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CART Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri.....	44
Şekil 4.20: Fitch Tarafından Belirlenen 2009 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının QUEST Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri.....	46
Şekil 4.21: Moody's Tarafından Belirlenen 2009 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının QUEST Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri.....	47
Şekil 4.22: Standard and Poor's Tarafından Belirlenen 2009 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının QUEST Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri.....	48

Şekil 4.23: Fitch Tarafından Belirlenen 2009 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CHAID Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri.....	50
Şekil 4.24: Moody's Tarafından Belirlenen 2009 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CHAID Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri.....	51
Şekil 4.25: Standard and Poor's Tarafından Belirlenen 2009 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CHAID Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri.....	52
Şekil 4.26: Fitch Tarafından Belirlenen 2009 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının C5.0 Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri.....	54
Şekil 4.27: Moody's Tarafından Belirlenen 2009 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının C5.0 Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri.....	55
Şekil 4.28: Standard and Poor's Tarafından Belirlenen 2009 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının C5.0 Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri	56
Şekil 4.29: Fitch Tarafından Belirlenen 2009 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Neural Network Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri.....	58
Şekil 4.30: Moody's Tarafından Belirlenen 2009 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Neural Network Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri.....	59
Şekil 4.31: Standard and Poor's Tarafından Belirlenen 2009 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Neural Network Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri	59
Şekil 4.32: Fitch Tarafından Belirlenen 2010 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CART Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri.....	62
Şekil 4.33: Moody's Tarafından Belirlenen 2010 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CART Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri.....	63

Şekil 4.34: Standard and Poor's Tarafından Belirlenen 2010 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CART Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri	64
Şekil 4.35: Fitch Tarafından Belirlenen 2010 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının QUEST Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri.....	65
Şekil 4.36: Moody's Tarafından Belirlenen 2010 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının QUEST Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri.....	66
Şekil 4.37: Standard and Poor's Tarafından Belirlenen 2010 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının QUEST Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri	67
Şekil 4.38: Fitch Tarafından Belirlenen 2010 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CHAID Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri.....	69
Şekil 4.39: Moody's Tarafından Belirlenen 2010 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CHAID Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri.....	70
Şekil 4.40: Standard and Poor's Tarafından Belirlenen 2010 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CHAID Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri	70
Şekil 4.41: Fitch Tarafından Belirlenen 2010 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının C5.0 Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri.....	72
Şekil 4.42: Moody's Tarafından Belirlenen 2010 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının C5.0 Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri.....	73
Şekil 4.43: Standard and Poor's Tarafından Belirlenen 2010 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının C5.0 Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri	74
Şekil 4.44: Fitch Tarafından Belirlenen 2010 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Neural Network Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri	76

Şekil 4.45: Moody's Tarafından Belirlenen 2010 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Neural Network Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri	77
Şekil 4.46: Standard and Poor's Tarafından Belirlenen 2010 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Neural Network Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri	78
Şekil 4.47: Fitch Tarafından Belirlenen 2011 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CART Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri	81
Şekil 4.48: Moody's Tarafından Belirlenen 2011 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CART Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri	82
Şekil 4.49: Standard and Poor's Tarafından Belirlenen 2011 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CART Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri	83
Şekil 4.50: Fitch Tarafından Belirlenen 2011 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının QUEST Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri	84
Şekil 4.51: Moody's Tarafından Belirlenen 2011 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının QUEST Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri	85
Şekil 4.52: Standard and Poor's Tarafından Belirlenen 2011 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının QUEST Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri	86
Şekil 4.53: Fitch Tarafından Belirlenen 2011 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CHAID Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri	87
Şekil 4.54: Moody's Tarafından Belirlenen 2011 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CHAID Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri	88
Şekil 4.55: Standard and Poor's Tarafından Belirlenen 2011 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CHAID Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri	89

Şekil 4.56: Fitch Tarafından Belirlenen 2011 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının C5.0 Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri.....	91
Şekil 4.57: Moody's Tarafından Belirlenen 2011 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının C5.0 Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri.....	92
Şekil 4.58: Standard and Poor's Tarafından Belirlenen 2011 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının C5.0 Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri	93
Şekil 4.59: Fitch Tarafından Belirlenen 2011 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Neural Network Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri	95
Şekil 4.60: Moody's Tarafından Belirlenen 2011 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Neural Network Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri	95
Şekil 4.61: Standard and Poor's Tarafından Belirlenen 2011 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Neural Network Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri	96
Şekil 4.62: Fitch Tarafından Belirlenen 2012 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CART Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri.....	99
Şekil 4.63: Moody's Tarafından Belirlenen 2012 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CART Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri.....	100
Şekil 4.64: Standard and Poor's Tarafından Belirlenen 2012 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CART Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri.....	101
Şekil 4.65: Fitch Tarafından Belirlenen 2012 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının QUEST Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri.....	102
Şekil 4.66: Moody's Tarafından Belirlenen 2012 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının QUEST Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri.....	103

Şekil 4.67: Standard and Poor's Tarafından Belirlenen 2012 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının QUEST Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri	104
Şekil 4.68: Fitch Tarafından Belirlenen 2012 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CHAID Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri.....	106
Şekil 4.69: Moody's Tarafından Belirlenen 2012 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CHAID Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri.....	106
Şekil 4.70: Standard and Poor's Tarafından Belirlenen 2012 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CHAID Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri	107
Şekil 4.71: Fitch Tarafından Belirlenen 2012 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının C5.0 Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri.....	109
Şekil 4.72: Moody's Tarafından Belirlenen 2012 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının C5.0 Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri.....	109
Şekil 4.73: Standard and Poor's Tarafından Belirlenen 2012 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının C5.0 Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri	110
Şekil 4.74: Fitch Tarafından Belirlenen 2012 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Neural Network Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri.....	112
Şekil 4.75: Moody's Tarafından Belirlenen 2012 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Neural Network Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri.....	113
Şekil 4.76: Standard and Poor's Tarafından Belirlenen 2012 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Neural Network Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri	113
Şekil 4.77: Yıl Ve Veri Madenciliği Yöntemi Ayrımı Yapılmaksızın Fitch İçin Önemli Olarak Saptanmış Değişkenler Ve Çoklukları.....	115

Şekil 4.78: Yöntem Ayrımı Yapılmaksızın Fitch İçin Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Derecelendirilmesinde Önemli Olarak Saptanan Değişkenlerin Yıllara Göre Dağılımı	116
Şekil 4.79: Yıl Ayrımı Yapılmaksızın Fitch İçin Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Derecelendirilmesinde Önemli Olarak Saptanan Değişkenlerin Veri Madenciliği Yöntemlerine Göre Dağılımı	117
Şekil 4.80: Yöntem Ayrımı Yapılmaksızın Fitch İçin Önemli Olarak Saptanan Değişken Ve Yıl Web Grafiği	118
Şekil 4.81: Yıl Ayrımı Yapılmaksızın Fitch İçin Önemli Olarak Saptanan Değişken Ve Yöntem Web Grafiği.....	119
Şekil 4.82: Yıllara Göre Fitch Derecelendirme Kuruluşu Tarafından Belirlenen Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Analizinde Yöntemler Tarafından Kurulan Modellerin Test Başarıları	120
Şekil 4.83: Yıl Ve Veri Madenciliği Yöntemi Ayrımı Yapılmaksızın Moody's İçin Önemli Olarak Saptanmış Değişkenler Ve Çoklukları	121
Şekil 4.84: Yöntem Ayrımı Yapılmaksızın Moody's İçin Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Derecelendirilmesinde Önemli Olarak Saptanan Değişkenlerin Yıllara Göre Dağılımı	122
Şekil 4.85: Yıl Ayrımı Yapılmaksızın Moody's İçin Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Derecelendirilmesinde Önemli Olarak Saptanan Değişkenlerin Veri Madenciliği Yöntemlerine Göre Dağılımı	123
Şekil 4.86: Yöntem Ayrımı Yapılmaksızın Moody's İçin Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Derecelendirilmesinde Önemli Olan Değişkenlerin Yıllara Göre Dağılımının Web Grafiği Gösterimi.....	124
Şekil 4.87: Yıl Ayrımı Yapılmaksızın Moody's İçin Önemli Olarak Saptanan Değişken Ve Yöntem Web Grafiği.....	125
Şekil 4.88: Yıllara Göre Moody's Derecelendirme Kuruluşu Tarafından Belirlenen Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Analizinde Yöntemler Tarafından Kurulan Modellerin Test Başarıları	126
Şekil 4.89: Yıl Ve Yöntem Ayrımı Yapılmaksızın Standard And Poor's İçin Önemli Olarak Saptanmış Değişkenler Ve Çoklukları.....	127
Şekil 4.90: Yöntem Ayrımı Yapılmaksızın Standard And Poor's İçin Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Derecelendirilmesinde Önemli Olarak Saptanan Değişkenlerin Yıllara Göre Dağılımı	128

Şekil 4.91: Yıl Ayrımı Yapılmaksızın Standard And Poor's İçin Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Derecelendirilmesinde Önemli Olarak Saptanan Değişkenlerin Veri Madenciliği Yöntemlerine Göre Dağılımı.....	129
Şekil 4.92: Yöntem Ayrımı Yapılmaksızın Standard And Poor's İçin Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Derecelendirilmesinde Önemli Olan Değişkenlerin Yıllara Göre Dağılımının Web Grafiği Gösterimi.....	130
Şekil 4.93: Yıl Ayrımı Yapılmaksızın Standard And Poor's İçin Önemli Olarak Saptanan Değişken Ve Yöntem Web Grafiği.....	131
Şekil 4.94: Yıllara Göre Standard And Poor's Derecelendirme Kuruluşu Tarafından Belirlenen Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Analizinde Yöntemler Tarafından Kurulan Modellerin Test Başarıları	132
Şekil 4.95: Yıl, Yöntem Ve Kredi Derecelendirme Kuruluşu Ayrımı Yapılmaksızın Yöntemler Tarafından Önemli Olarak Saptanmış Değişkenler Ve Çoklukları.....	133
Şekil 4.96: Yöntem Ayrımı Yapılmaksızın Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Derecelendirilmesinde Önemli Olarak Saptanan Değişkenlerin Yıllara Göre Dağılımı	133
Şekil 4.97: Yıl Ve Kredi Derecelendirme Kuruluşu Ayrımı Yapılmaksızın Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Derecelendirilmesinde Önemli Olarak Saptanan Değişkenlerin Yöntemlere Göre Dağılımı	134
Şekil 4.98: Yöntem Ayrımı Yapılmaksızın Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Derecelendirilmesinde Önemli Olan Değişkenlerin Yıllara Göre Dağılımının Web Grafiği Gösterimi	135
Şekil 4.99: Yıl Ayrımı Yapılmaksızın Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Önemli Olarak Saptanan Değişken Ve Yöntem Web Grafiği.....	136
Şekil 4.100: Yıllara Göre Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu Tarafından Belirlenen Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Analizinde Yöntemler Tarafından Kurulan Modellerin Test Başarıları	137

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa

Çizelge 4.1: 45 Ülkenin Kredi Derecelendirme Kuruluşlarınca Belirlenen Uzun Dönem Ülke Kredi Notları.....	21
Çizelge 4.2: 2008 Yılı Çalışmada Kullanılan Değişkenler.....	22
Çizelge 4.3: 2008 Yılı CART Yöntemi İle Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Kurulan Modellerin Öğrenme Ve Test İçin Ayrılan Verileri Doğru Tahmin Etme Yüzdeleri	26
Çizelge 4.4: 2008 Yılı QUEST Yöntemi İle Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Kurulan Modellerin Öğrenme Ve Test İçin Ayrılan Verileri Doğru Tahmin Etme Yüzdeleri	29
Çizelge 4.5: 2008 Yılı CHAID Yöntemi İle Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Kurulan Modellerin Öğrenme Ve Test İçin Ayrılan Verileri Doğru Tahmin Etme Yüzdeleri	33
Çizelge 4.6: 2008 Yılı C5.0 Yöntemi İle Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Kurulan Modellerin Öğrenme Ve Test İçin Ayrılan Verileri Doğru Tahmin Etme Yüzdeleri	37
Çizelge 4.7: 2008 Yılı Neural Network Yöntemi İle Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Kurulan Modellerin Öğrenme Ve Test İçin Ayrılan Verileri Doğru Tahmin Etme Yüzdeleri	40
Çizelge 4.8: 45 Ülkenin Kredi Derecelendirme Kuruluşlarınca Belirlenen Uzun Dönem Ülke Kredi Notları.....	41
Çizelge 4.9: 2009 Yılı Çalışmada Kullanılan Değişkenler.....	42
Çizelge 4.10: 2009 Yılı CART Yöntemi İle Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Kurulan Modellerin Öğrenme Ve Test İçin Ayrılan Verileri Doğru Tahmin Etme Yüzdeleri	45
Çizelge 4.11: 2009 Yılı QUEST Yöntemi İle Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Kurulan Modellerin Öğrenme Ve Test İçin Ayrılan Verileri Doğru Tahmin Etme Yüzdeleri	49
Çizelge 4.12: 2009 Yılı CHAID Yöntemi İle Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Kurulan Modellerin Öğrenme Ve Test İçin Ayrılan Verileri Doğru Tahmin Etme Yüzdeleri	53

Çizelge 4.13: 2009 Yılı C5.0 Yöntemi İle Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Kurulan Modellerin Öğrenme Ve Test İçin Ayrılan Verileri Doğru Tahmin Etme Yüzdeleri	57
Çizelge 4.14: 2009 Yılı Neural Network Yöntemi İle Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Kurulan Modellerin Öğrenme Ve Test İçin Ayrılan Verileri Doğru Tahmin Etme Yüzdeleri	60
Çizelge 4.15: 50 Ülkenin Kredi Derecelendirme Kuruluşlarınca Belirlenen Uzun Dönem Ülke Kredi Notları.....	61
Çizelge 4.16: 2010 Yılı Çalışmada Kullanılan 26 Değişken.....	62
Çizelge 4.17: 2010 Yılı CART Yöntemi İle Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Kurulan Modellerin Öğrenme Ve Test İçin Ayrılan Verileri Doğru Tahmin Etme Yüzdeleri	64
Çizelge 4.18: 2010 Yılı QUEST Yöntemi İle Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Kurulan Modellerin Öğrenme Ve Test İçin Ayrılan Verileri Doğru Tahmin Etme Yüzdeleri	68
Çizelge 4.19: 2010 Yılı CHAID Yöntemi İle Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Kurulan Modellerin Öğrenme Ve Test İçin Ayrılan Verileri Doğru Tahmin Etme Yüzdeleri	71
Çizelge 4.20: 2010 Yılı C5.0 Yöntemi İle Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Kurulan Modellerin Öğrenme Ve Test İçin Ayrılan Verileri Doğru Tahmin Etme Yüzdeleri	75
Çizelge 4.21: 2010 Yılı Neural Network Yöntemi İle Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Kurulan Modellerin Öğrenme Ve Test İçin Ayrılan Verileri Doğru Tahmin Etme Yüzdeleri	78
Çizelge 4.22: 44 Ülkenin Kredi Derecelendirme Kuruluşlarınca Belirlenen Uzun Dönem Ülke Kredi Notları.....	80
Çizelge 4.23: 2011 Yılı Çalışmada Kullanılan 26 Değişken.....	80
Çizelge 4.24: 2011 Yılı CART Yöntemi İle Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Kurulan Modellerin Öğrenme Ve Test İçin Ayrılan Verileri Doğru Tahmin Etme Yüzdeleri	83
Çizelge 4.25: 2011 Yılı QUEST Yöntemi İle Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Kurulan Modellerin Öğrenme Ve Test İçin Ayrılan Verileri Doğru Tahmin Etme Yüzdeleri	86

Çizelge 4.26: 2011 Yılı CHAID Yöntemi İle Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Kurulan Modellerin Öğrenme Ve Test İçin Ayrılan Verileri Doğru Tahmin Etme Yüzdeleri	89
Çizelge 4.27: 2011 Yılı C5.0 Yöntemi İle Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Kurulan Modellerin Öğrenme Ve Test İçin Ayrılan Verileri Doğru Tahmin Etme Yüzdeleri	94
Çizelge 4.28: 2011 Yılı Neural Network Yöntemi İle Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Kurulan Modellerin Öğrenme Ve Test İçin Ayrılan Verileri Doğru Tahmin Etme Yüzdeleri	97
Çizelge 4.29: 26 Ülkenin Kredi Derecelendirme Kuruluşlarınca Belirlenen Uzun Dönem Ülke Kredi Notları.....	98
Çizelge 4.30: 2012 Yılı Çalışmada Kullanılan 23 Değişken.....	98
Çizelge 4.31: 2012 Yılı CART Yöntemi İle Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Kurulan Modellerin Öğrenme Ve Test İçin Ayrılan Verileri Doğru Tahmin Etme Yüzdeleri	101
Çizelge 4.32: 2012 Yılı QUEST Yöntemi İle Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Kurulan Modellerin Öğrenme Ve Test İçin Ayrılan Verileri Doğru Tahmin Etme Yüzdeleri	104
Çizelge 4.33: 2011 Yılı CHAID Yöntemi İle Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Kurulan Modellerin Öğrenme Ve Test İçin Ayrılan Verileri Doğru Tahmin Etme Yüzdeleri	108
Çizelge 4.34: 2012 Yılı C5.0 Yöntemi İle Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Kurulan Modellerin Öğrenme Ve Test İçin Ayrılan Verileri Doğru Tahmin Etme Yüzdeleri	111
Çizelge 4.35: 2012 Yılı Neural Network Yöntemi İle Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Kurulan Modellerin Öğrenme Ve Test İçin Ayrılan Verileri Doğru Tahmin Etme Yüzdeleri	114

1. GİRİŞ ve ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Kredi derecelendirme işlemi borçlunun borcunu zamanında ve tam olarak geri ödeme istek ve kapasitesini göstermektedir. Bu işlem bağımsız kredi derecelendirme kuruluşları tarafından ülkelerin ekonomik, finansal ve siyasi verileri göz önünde bulundurularak yapılmaktadır ve küresel çapta kabul görmektedir [1], [2], [3].

Ülke kredi notları, uluslararası finansal piyasalarda işlem yapan ülkelerin dış alemden borçlanma koşullarının belirlenmesinde, ülkeye dış alemden yapılacak yatırımların değerlendirilmesinde, özellikle gelişmekte olan ülkelerin uluslararası piyasalardan daha az maliyetle borçlanabilmesinde, ülkenin ihraç ettiği menkul kıymet faizlerini, menkul kıymet talebini, ülkede yer alan banka ve şirketlerin kredi notu tavanının belirlenmesinde önemli bir yer tutmaktadır [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10].

Konuyla ilgili yapılmış bazı çalışmalara bakılacak olursa; çalışmalardan birinde, yozlaşmanın ülke kredi değerliliği üzerindeki etkisi tahmin edilmiştir. Yapılan değerlendirme sonucu yozlaşma ile birlikte ülke kredi notlarının azaldığı sonucuna varılmıştır [11].

Ülke kredi notlarının belirlenmesinde önemli olan değişkenlerin bulunması amacıyla diğer bir çalışmada 8 değişken; Kişi Başı Gelir, GSYH Artışı, Enflasyon, Mali Denge, Dış Denge, Dış Borç, Ekonomik Gelişmişlik Düzeyi ve Borç Ödeyememe Geçmişini için 49 ülkenin 1995 yılındaki Moody's ve Fitch tarafından belirlenen ülke kredi notları kullanılmıştır. Yapılan çalışma sonucunda altı değişkenin; Kişi Başı Gelir, GSYH Artışı, Enflasyon, Dış Borç, Ekonomik Gelişmişlik Düzeyi ve Borç Ödeyememe Geçmişini önemli olduğu görülmüştür [12].

Moody's, Fitch ve Standard and Poor's tarafından belirlenmiş 2001 yılı ülke kredi notlarının kullanıldığı bir başka çalışmada sıralı probit (ordered probit) ve durum bazlı mantık (Case-based reasoning) teknikleri kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan değişkenler GSYH, Enflasyon, Doğrudan Yabancı Yatırımlar / GSYH, Cari Denge / GSHY, Ticaret / GSYH, Reel Faiz Oranları, Mobil Telefon Kullanımıdır. Ülke kredi notlarının belirleyicileri arasında mobil telefon kullanımı, GSYH ve enflasyon önemli bulunmuştur [13].

1995-2005 periyodunda üç ana kredi derecelendirme kuruluşu (Moody's, Fitch, Standard and Poor's) için doğrusal (lineer) ve sıralı (ordered) cevap modeli kullanılarak yapılan bir çalışmada da uzun dönem ülke kredi notlarını etkileyen değişkenler arasında Hükümet Etkinliği, Dış Borç, Yabancı Rezervler ve Borç Ödeyememe Geçmişini yer almaktadır [14].

86 ülke için 1998-2002 yılları arasındaki 49 ekonomik, sosyal ve politik gösterge kullanılarak üç büyük kredi derecelendirme kuruluşunun ülke kredi notlarının belirleyicilerinin araştırıldığı bir çalışmada Temel Bileşenler analizi kullanılmıştır. Kredi notlarının belirlenmesinde; Kişi Başı Gelir, Hükümet Geliri, Reel Döviz Kurundaki Değişimler, Enflasyon, Borç Ödeyememe Geçmişini ve Yozlaşma Endeksi önemli bulunmuştur [15].

Yine 1995-2005 periyodunda üç ana kredi derecelendirme kuruluşu için yapılmış bir çalışmada doğrusal çatı (linear framework) ve sıralı probit (ordered probit) yaklaşımı kullanılmıştır. Çalışma sonucunda kredi notlarının belirleyicileri Kişi Başı GSYH, GSYH Artış Oranı, Hükümet Borcu, Hükümet aktifliği, Dış borç ve Harici Rezervler olarak bulunmuştur [16].

Bu tez kapsamında uzun dönem ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde önemli değişkenlerin saptanması, çalışmamızın temel amacını oluşturmaktadır. Bu amaca yönelik olarak çalışmada paket programda yer alan veri madenciliği tekniklerinden karar ağaçları (CART, QUEST, C5.0, CHAID) ve Neural Network yöntemlerinden yararlanılmıştır.

Çalışmaya 121 ülke ve 45 değişkenle başlanmıştır ancak bazı verilerin elde edilememesi ve bazı değişkenler arasında yüksek korelasyon bulunması (%97 ve üzerinde) nedeniyle bir takım değişkenler çalışma dışında bırakılmıştır. Çalışmada ülkelerin 2008 yılındaki ülke kredi notlarının değerlendirilmesi için 45 ülkenin 2007 yılına ait 27 girdi değişken verisi, 2009 yılındaki ülke kredi notlarının değerlendirilmesi için 45 ülkenin 2008 yılına ait 27 girdi değişken verisi, 2010 yılındaki ülke kredi notlarının değerlendirilmesi için 50 ülkenin 2009 yılına ait 26 girdi değişkenin verisi, 2011 yılındaki ülke kredi notlarının değerlendirilmesi için 44 ülkenin 2010 yılına ait 26 girdi değişken verisi, 2012 yılındaki ülke kredi notlarının değerlendirilmesi için 26 ülke ve 2011 yılına ait 23 girdi değişken verisi, aynı zamanda 2008, 2009, 2010, 2011 ve 2012 yıllarına ait ülkelerin Moody's, Standard

and Poor's, Fitch derecelendirme kuruluşlarınca belirlenmiş uzun dönem ülke kredi notları kullanılmıştır.

İkinci Bölümde çalışmada yer alan kavramlar tanımlanmıştır. Üçüncü bölümde veri madenciliği, veri madenciliği yöntemleri ile ilgili kısa bilgiler verilmiştir. Dördüncü bölümde ülkelerin yıllar itibariyle uzun dönem kredi notlarının belirleyicileri paket programda yer alan veri madenciliği tekniklerinden faydalanılarak saptanmaya çalışılmıştır. Beşinci bölümde ise dördüncü bölümdeki bulgular değerlendirilmiştir.

2. GENEL BİLGİLER

Bu bölümde üç büyük kredi derecelendirme kuruluşu ve uzun dönem ülke kredi notu hakkında tanımlara yer verilmiştir.

2.1. Kredi Derecelendirme Kuruluşları

Uluslararası piyasalarda öne çıkan üç kredi derecelendirme kuruluşu vardır. Bunlar Standard and Poor's, Moody's ve Fitch dir. Kredi derecelendirme kuruluşları ülkelerin veya şirketlerin ulusal veya uluslararası piyasalardan borçlanmaları durumunda borçlarını eksiksiz olarak ödeme istek ve kapasitelerini değerlendirmekte ve bu değerlendirmeleri kamuoyunun kolaylıkla anlayabileceği harf notları ile göstermektedirler.

2.1.1 Standard and Poor's Kredi Derecelendirme Kuruluşu

23 ülkede yer alan ofisleri, 150 yıllık geçmişi, 1400 analist, yönetici ve ekonomisti ile Standard and Poor's dünya çapında yatırımcılar tarafından finansal piyasaların beyni olarak bilinmektedir. Günümüzde Standard and Poor's yatırımcılara yatırım araştırmaları ve kredi değerlendirmeleri için destek olmaktadır [25].

2.1.2 Moody's Kredi Derecelendirme Kuruluşu

Moody's şirketinin resmi internet sitesindeki tanıma göre Moody's küresel piyasanın vazgeçilmez bir parçası olarak piyasalara kredi derecelendirme, araştırma ve analizler yaparak şeffaflığın sağlanmasına ve piyasaların birbirlerine entegre olmasına katkı sağlamaktadır. Moody's yatırım servisi Moody's şirketinin bir parçasıdır ve borçlanma enstrümanlarının derecelendirilmesi, araştırılması ve risk analizlerini kapsayan çalışmalar yapmaktadır. Moody's analitik de Moody's şirketinin bir parçasıdır ve değerlendirme, finansal risk yönetimi, ekonomik analizler konularında ileri düzeyde yazılım, danışmanlık ve araştırma hizmeti vermektedir. Moody's şirketi 28 ülkede yaklaşık 6800 çalışanı ile hizmet vermektedir. 2012 yılında geliri 2.7 milyar dolardır [2].

2.1.3 Fitch Kredi Derecelendirme Kuruluşu

Fitch küresel çapta kabul görmüş, bağımsız ve ileriye dönük risk analizleri, araştırmalar, veriler ve kredi değerlendirmelerinin ötesinde kullanıcılarına destek vermeyi amaçlayan bir kredi derecelendirme kuruluşudur. Her bir önerinin arkasında çok sayıda bilgi ve deneyim yer almaktadır. Yatırımcıların karar

almalarında ihtiyaç duydukları bakış açısı, ek bilgi ve görüş Fitch tarafından sağlanmaktadır. Fitch dünya çapında 50 ofisi ve 2000 çalışanı ile hizmet vermektedir [3].

2.2. Uzun Dönem Ülke Kredi Notu

Uzun dönem ülke kredi notları ülkelerin borçlarını zamanında, tam olarak ödeme istek ve kapasitelerini göstermektedir. Bu değerlendirme yapılırken ülkelerin ekonomik ve finansal, mali ve politik durumları dikkate alınmaktadır. Uzun dönem ülke kredi notları; ülkelerin uluslararası finansal piyasalardan daha az maliyetle borçlanabilmesi, yabancı kaynaklı yatırımın ülkeye çekilebilmesi, ülkedeki ekonomik, finansal ve siyasi istikrarın göstergesi olarak önem taşımaktadır. Bu bağlamda Standard and Poor's, Moody's ve Fitch kredi derecelendirme kuruluşlarınca yapılan değerlendirmeler yatırımcıların kolaylıkla anlayabileceği harf ve sembollerle ifade edilmektedir. Çizelge 2.1'de bu harf ve sembollerin Fitch, Moody's ve Standard and Poor's kredi derecelendirme kuruluşları için anlamları ve eşlenikleri görülmektedir [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [17], [18], [19].

Çizelge 2. 1: Üç Büyük Derecelendirme Kuruluşunun Uzun Vadeli Ülke Kredi Notlarının Harf Sembolleri ve Anlamları.

	Fitch		Moody's	S&P
	Uluslararası Uzun vadeli Derecelendirme Notları	Uzun Vadeli Yükümlülük Notları	Uzun Vadeli Menkul Kıymet Notları	
Yüksek Kredibilite / Yatırım Yapılabilir	1	AAA	Aaa	AAA
	2	AA+	Aa1	AA+
	3	AA	Aa2	AA
	4	AA-	Aa3	AA-
	5	A+	A1	A+
	6	A	A2	A
	7	A-	A3	A-
	8	BBB+	Baa1	BBB+
	9	BBB	Baa2	BBB
	10	BBB-	Baa3	BBB-
Düşük Kredibilite / Spekülatif	11	BB+	Ba1	BB+
	12	BB	Ba2	BB
	13	BB-	Ba3	BB-
	14	B+	B1	B+
	15	B	B2	B
	16	B-	B3	B-
Yüksek Risk / Aşırı Spekülatif	17	CCC+	Caa1	CCC+
	18	CCC	Caa2	CCC
	19	CCC-	Caa3	CCC-
	20	CC	Ca	CC
	21	C	C	C
	22	DDD		
	23	DD		
	24	D		D

3. VERİ MADENCİLİĞİ

Veri madenciliği; sürekli artan çok sayıdaki karmaşık verinin çeşitli bilgisayar algoritmaları ile işlenmesi sonucunda mevcut verinin yorumlanabilmesi, ileriye dönük tahminlerin yapılabilmesine olanak veren ayrıca verilerin birbirleri arasındaki ilişkisini ortaya koyan bir çözümleme yöntemidir [26], [29], [30], [31], [32].

3.1. Veri Madenciliği Süreci

Veri madenciliği süreci dört adımda gerçekleştirilmektedir. İlk adım problemin tanımlanması. İkinci adım verilerin toplanması ve toplanan verilerin çalışmaya uygun hale getirilmesi, üçüncü adım problemin çözümüne uygun olabilecek modelin kurulması ve son adım elde edilen model değerlendirilmesidir[26], [29], [30], [31], [32].

3.1.1 Problemin Tanımlanması

Problemin doğru ve açık bir şekilde saptanması için gereken çalışma yapıldıktan sonra problem tanımlanmalıdır [26], [29], [30], [31], [32].

3.1.2 Verilerin Hazırlanması

Veri madenciliği sürecinde modelde kullanılacak verilerin hazırlanması aşaması çok önemlidir. Modelde kullanılacak verilerin; toplam, maksimum, minimum, aritmetik ortalama, geometrik ortalama, harmonik ortalama, mod, medyan, standart sapma, basıklık, çarpıklık, açıklık değerleri ve verilerin dağılım grafikleri veri hakkında ön bilgi sağlamaktadır. Aynı zamanda verideki eksik, uç değer ve aykırı değerlerin saptanıp gereken değerlendirmenin yapılması kurulacak modellerin tutarlı olması bakımından önemlidir. Eksik veriler analizden çıkarılabilir, diğer değişkenlerin ortalaması bulunup eksik olan verinin yerine yazılabilir veya regresyon ve karar ağaçları teknikleri ile elde edilen değer eksik olan verinin yerine yazılabilir [26], [29], [30], [31], [32].

3.1.3 Modelin Kurulması

Kurulacak model eldeki verilerin ölçülme düzeyine göre değişkenlik göstermektedir. Örneğin tahmin edilen ve tahmin edici veriler eşit aralıklı veya oranlama ölçme düzeyinde ise doğrusal regresyon analizi kullanılabilir ancak elde edilen tahminlerin doğru olabilmesi için doğrusal regresyon analizinin gerektirdiği koşulların kullanılan veriler tarafından sağlanması gerektiği unutulmamalıdır. Eğer

kategorik (sınıflama veya sıralama) ölçme düzeyi ile ölçülmüş bir değişkene ait tahminler yapılmak isteniyorsa karar ağaçları, yapay sinir ağları veya kategorik değişkenin görülme sıklığını tahmin eden lojistik regresyon kullanılabilir. Değişkenlerin birlikte görülme davranışları saptanmak isteniyorsa birliktelik analizleri yapılabilmektedir.

Veri madenciliği teknikleri istatistiksel parametrik testlere oranla daha az koşul gerektirmektedir. Bu yönden veri madenciliği teknikleri istatistiksel parametrik testlere göre daha kullanışlıdır.

Veri madenciliği teknikleri uygulanırken veriler arasındaki ilişkinin yüksek olmamasına dikkat edilmeli, veriler üzerinde birçok model kurulduktan sonra kurulan modeller birbirleriyle karşılaştırılmalıdır. Modeller içerisinde veriyi en iyi temsil eden model, verilerin değerlendirilmesinde kullanılmalıdır [26], [29], [30], [31], [32].

3.1.4 Modelin Değerlendirilmesi

Modeller kurulurken verilerin bir kısmı modelin eğitilmesinde bir kısmı ise modelin test edilmesinde kullanılmaktadır. Yapılan çalışmalarda verinin % 70 ile % 80 arasındaki kısmı modelin eğitiminde, geriye kalan %20 ile %30 arasındaki kısmı modelin test edilmesinde kullanılmaktadır. Modelin başarısının ölçülmesinde modelin test kısmında yaptığı doğru tahminler dikkate alınabilmektedir.

Doğruluğun testi için; basit geçerlilik yöntemi, çapraz geçerlilik yöntemi, n katlı geçerlilik yöntemlerinden biri kullanılabilir.

Basit geçerlilik yönteminde; verinin bir kısmı modelin eğitilmesi diğer kısmı ise modelin test edilmesi için ayrılır. Model oluşturulduktan sonra test edilir modelin yanlış olarak tahmin ettiği sınıflama olay sayısının tüm olay sayısına bölünmesi ile hata oranı; test işleminde modelin doğru tahmin ettiği sınıflama olay sayısının tüm olay sayısına bölünmesi ile doğruluk oranı hesaplanır [20] [21].

Çapraz geçerlilik yöntemi daha az veriye sahip olunması durumunda kullanılır. Veri kümesi rastgele seçilerek iki eşit gruba ayrılır, gruplar sırasıyla modelin eğitiminde ve test edilmesinde kullanılır, elde edilen doğru tahminlerin ortalaması modellerin başarısını gösterir.

N-katlı geçerlilik yöntemi de küçük çaplı veri kümeleri için kullanılmaktadır. Veri birden fazla gruba ayrılır. Biri test, diğerleri eğitim için kullanılır. Test kümesi değiştirilerek doğruluk oranları hesaplanır ve elde edilen oranların ortalaması modellerin başarısını gösterir [26], [29], [30], [31], [32].

3.2. Veri Madenciliği Yöntemleri

Veri madenciliği yöntemleri 3 ana başlıkta toplanabilir.

- Sınıflandırma ve Regresyon
- Kümeleme
- Birliktelik Kuralları

Yukarıda yer alan ana başlıklar içerisinde yer alan veri madenciliği yöntemleri eldeki veriyi baz alarak çeşitli istatistiksel yöntemleri ve yapay zeka algoritmalarını kullanırlar [26], [29], [30], [31], [32].

3.2.1 Sınıflandırma ve Regresyon

Sınıflandırma ve Regresyon teknikleri; bağımlı değişken çıktıları önceden belirlenmiş verilerin modeller tarafından öğrenilmesi sonucunda, bağımsız değişken verileri bilinen yeni girdinin bağımlı değişkeninin tahmin edilmesinde kullanılabilen yöntemlerdir. Aynı zamanda modellerin veriyi öğrenmesi sonucunda bağımlı değişkenlerin belirlenmesinde önemli olan değişkenlerin saptanmasında da kullanılabilirler [22], [26], [29], [30], [31], [32].

- **Karar Ağaçları**

Karar ağaçları güvenilir olmaları, kolay yorumlanabilmeleri nedeni ile var olan veriyi tanımlama ve tahmin etmede sıkça kullanılan bir yöntemdir. Karar ağacı modeli kurulduktan sonra model başarılı olarak kabul edildiyse yeni verilerin tahmininde kullanılabilir.

- i. **Sınıflama ve Regresyon Ağaçları (CART)**

Sınıflama ve karar ağaçları gelecekteki gözlemleri sınıflamayı veya tahmin etmeyi amaçlar. Metod tekrarlı bölmeyi kullanarak çalışılan veriyi birbiri içerisindeki homojenliği artıracak şekilde benzer çıktı değerlerine sahip olanları sınıflara ayırır. Karar ağaçları düğümleri girdi değişken değerlerinin incelenmesi sonucunda en iyi ayırım noktası saptanması ile başlar, safsızlık endeksindeki azalma ayrılma ile

sonuçlanır. Ayrılma iki alt grubu tanımlar, her bir alt grup sırasıyla iki alt gruba ayrılır ve bu işlem durma kriteri sağlanana kadar devam eder.

CART modelleri; kayıp verilerin olduğu ve çok sayıdaki girdi verisi ile çalışıldığı durumlarda oldukça sağlam tahminler üretmektedir. Tahmin modellerinin öğrenme aşaması genelde uzun zaman gerektirmemektedir. CART modellerinin anlaşılması diğer karar ağaçlarına göre daha kolaydır.

CART modeli kurabilmek için bir çıktı değişken, bir veya birden fazla girdi değişkene ihtiyaç duyulmaktadır. Buradaki girdi ve çıktı değişkenleri kategorik veya sayısal olabilmektedir [22], [26], [29], [30], [31], [32].

ii. **Hızlı, Yansız ve Etkin İstatistiksel Ağaç (QUEST)**

Quest; karar ağacı oluşturmak için ikili sınıflama metodudur. CART ye göre daha hızlı model kurulabilmektedir. Önemli tahmin edicinin altındaki dallanmaya olan eğilimin azaltılması amaçlanmıştır.

Quest tahmin edici değişkenleri değerlendirirken önemlilik testlerini baz alarak bir dizi kural kullanır. Seçim amacıyla her bir tahmin edici için olabildiğince az test kullanır. Bu nedenle analizin hızı önemli ölçüde artmaktadır. CART'nin aksine bütün ayrımlar incelenmez, CART ve CHAID in aksine seçim için tahmin edicilerin değerlendirilmesinde kategori kombinasyonları test edilmez.

Ayrımlar çalışmada yer alan tahmin edici değişkenlerin quadratic diskriminant analizinin yürütülmesi ile elde edilir. Tahmin edici değişkenler sayısal olabilir ancak hedef (bağımlı) değişken kategorik olmak zorundadır. Quest tahmin edici, değişkenlerin kullanılıp kullanılmayacağına karar verirken istatistiksel testlerden yararlanmaktadır [22], [26], [29], [30], [31], [32].

iii. **C5.0**

C5.0 sadece kategorik hedef değişkenleri tahmin etmede kullanılabilir. C5.0 iki ayrı model oluşturmaktadır. Bunlardan ilki karar ağaçları diğeri ise oluşturulmuş kurallardır. Karar ağaçları algoritma tarafından ayrılan kısımların tasviridir. Her bir toplanma noktası (düğüm) çalışma verisinin alt kümesini temsil eder ve çalışma kümesindeki her bir veri tamamen bir toplanma noktasına aittir.

Oluşturulmuş kurallar ise kayıtlara yönelik tahminler yapmayı amaçlayan kural dizileridir. Kural dizileri karar ağaçlarından türetilmişlerdir ve karar ağaçlarında yer

alan bilgiyi basit bir şekilde ifade eder. Çünkü kural dizilerinin çalışma şekli karar ağaçları ile benzer özelliklere sahip değildir. Karar ağaçları ve kural dizileri arasındaki en önemli farklılık bir kayıt için birden çok kural dizisi veya hiç bir kural dizisi uygulanmayabilir. Eğer çoklu kural uygulanırsa her bir kural güven düzeyine göre o kuralla ilişkilendirilerek "oy" tabanlı olarak ağırlıklandırılır ve son tahmin kayıtlardaki sorulara uygulanan bütün kuralların ağırlıklı olarak toplanması ile karar verilir. Eğer hiç bir kural uygulanmazsa, kayıtlara varsayılan tahmin kullanılır.

C5.0 modelini çalıştırmak için, bir kategorik tahmin edilen değişkenle bir ve daha fazla sayıda tahmin edici değişkene ihtiyaç vardır.

C5.0 kayıp verilerin ve çok miktarda tahmin edici değişkenin yer aldığı veri setlerinde oldukça sağlam tahminler sağlamaktadır. Bununla birlikte uzun öğrenme zamanına ihtiyaç duymamaktadır. C5.0 modellerinin anlaşılması ve yorumlanması da kolaydır [22], [26], [29], [30], [31], [32].

iv. **Otomatik Ki-Kare İlişki Belirleyici (CHAID)**

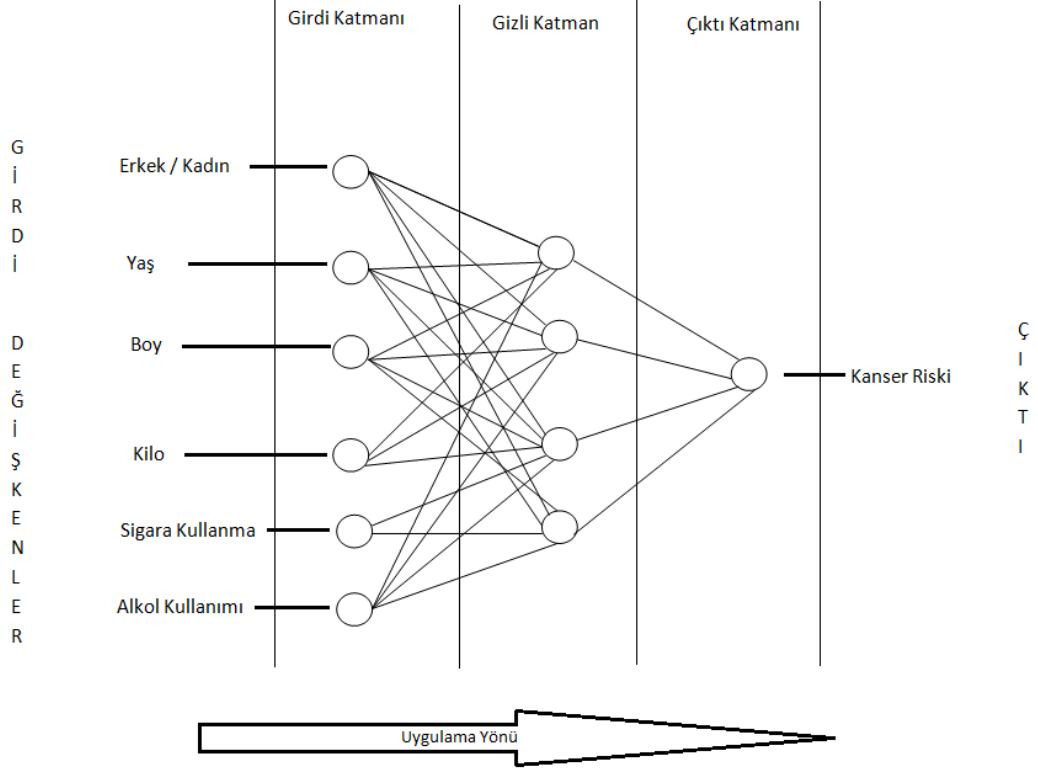
Karar ağaçları oluşturmak için Ki-Kare istatistiğini kullanarak optimal ayrımları tanımlayan sınıflama yöntemidir. CHAID ilk olarak her bir tahmin edici ile değişkenler arasındaki çapraz tabloları, çıktıları ve ki-kare istatistiğini kullanarak bulunan önemlilik düzeylerini inceler. Eğer birden fazla ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuşsa, CHAID en önemli bulunan (en küçük olasılık değerine sahip olan) tahmin ediciyi seçer. Eğer tahmin edici birden çok kategoriye sahipse bunlar karşılaştırılır daha sonra farklılık göstermeyen kategoriler birlikte değerlendirilir. Bu durum en az önemlilik farkı gösteren çift kategoriler eklendiğinde başarıyla tamamlanır. Bu kategori birleştirme işlemi bütün kalan kategorilerin belirlenmiş test seviyesinden farklılık gösterdiği zamanda durur.

Tahmin edilen ve tahmin edici değişkenler sayısal veya kategorik olabilmektedir. Boğumlar her düzeyde iki veya daha çok alt gruba ayrılabilir.

CART ve QUEST in aksine CHAID ikili olmayan dallanmalar yapabilir. Bu nedenle daha geniş ağaç yapıları oluşturmaya yatkındır [22], [26], [29], [30], [31], [32].

- **Sinir Ağları (Neural Network)**

Neural Network; insan beyninin öğrenme işleminin basitleştirilmiş halidir. Birbiriyle bağlantılı çok sayıdaki soyut nöronun simüle edilmesi ile çalışmaktadır. Şekil 3.1' de yapay sinir ağlarının çalışma biçimini gösteren bir örnek verilmiştir.



Şekil 3.1: Yapay Sinir Ağının Çalışma Biçimi

İşlem birimleri katmanlarda sıralanır. Genel olarak sinir ağları üç katmandan oluşur. Girdi değişkenlerini temsil eden girdi katmanı, bir veya birden çok gizli katman ve bir ya da daha çok çıktının temsil edildiği çıktı katmanı. Birimler birbirleriyle farklı bağlantı ağırlıkları ile bağlıdır. Girdi (tahmin edici) değişkenler ilk katmana tanıtılır ve değerler her bir nöronun sonraki katmandaki diğer nöronlara yayılır. Sonunda sonuç çıktı katmanına teslim edilir.

Sinir ağı bütün kayıtları inceleyerek öğrenir ve her bir kayıt için tahmin üretir. Yaptığı her yanlış tahminde ağırlıkların değerlendirmesini yapar. Bu işlem ağı kendisini geliştirmesi ile birçok kez tekrar eder ve bir ya da daha çok sayıdaki durma kriterinin sağlanması durumunda durur.

Başlangıçta, bütün ağırlıklar rastgeledir ve elde edilen cevaplar uygunsuz olabilir. Sinir ağı çalışma boyunca öğrenir. Sinir ağına örnekleri bilinen çıktılar tekrar edilerek sunulur ve verdiği cevaplar bilinen çıktılarla karşılaştırılır. Bu karşılaştırma sonucunda elde edilen bilgi sinir ağı boyunca geri gönderilerek zamanla ağırlığın değişmesine neden olur. Modelin çalışmasındaki gelişme ile birlikte sinir ağı bilinen cevaplar için daha doğru tahminler yaptığında cevabı bilinmeyen ileriki tahminlerde de model kullanılabilir.

Modelin kullanılmasında tahmin edici ve tahmin edilen değişkenler sayısal veya kategorik olabilirler. Yapay sinir ağları güçlü genel fonksiyon tahmin edicileridir. En az diğer teknikler kadar doğru tahminler üretebilmektedirler. Aynı zamanda çok az istatistiksel ve matematiksel varsayım gerektirmektedir [22], [26], [29], [30], [31], [32].

3.2.2 Kümeleme

Kümeleme modelleri; benzer kayıtların yer aldığı grupları saptamayı amaçlamaktadır. Grupların karakterleri ve bilgileri bilinmemektedir. Modelin oluşturulmasında tahmin edici ve tahmin edilen değişkenlere gerek yoktur bu açıdan diğer makine öğrenimi modellerinden ayrılmaktadır.

Kümeleme metotları; kayıtlar arasında ve kümeler arasındaki ölçülmüş uzaklıklar üzerine kuruludur. Kayıtlar, benzer kümelerdeki kayıtlar arasındaki uzaklıklar en az olacak şekilde dağıtılmaktadır. En çok kullanılan kümeleme yöntemleri K-Ortalamlar ya da Kohonen şebekesidir [22], [26], [29], [30], [31], [32].

3.2.3 Birliktelik Kuralları

Birliktelik kuralları; özel sonuçların şartlı koşullarını ilişkilendirip, birden çok kural bulmayı dener ve bulduğu her bir kural farklı sonuç içerebilmektedir. Algoritma, kuralları bulmak için oluştur ve test et metodunu kullanmaktadır. Başlangıçta basit kurallar oluşturulur, oluşturulan kurallar veri setinde doğrulanır. İyi kurallar saklanır ve bütün kurallar, çeşitli kısıtlar gözetilerek, özelleştirilir. Özelleştirme işlemi kurala koşulun eklenmesi işlemidir. Bu yeni kurallar veri karşısında doğrulanır ve işlem tekrarlanarak en ilginç, iyi kurallar saklanır. İşlem sonunda en iyi kurallar listesi sunulur. Birliktelik kurallarının uygulama alanı oldukça geniştir. Bu alanlara örnek olarak ticaret, mühendislik, fen ve sağlık sektörleri gösterilebilir [22], [26], [29], [30], [31], [32].

4. ANALİZLERİN GERÇEKLEŞTİRİLMESİ

Çalışmada kullanılmak üzere başlangıçta 45 değişken belirlenmiştir ancak bazı değişkenlerin verilerine ulaşılamadığından ve bazı değişkenler arasında yüksek korelasyon değerleri olduğundan değişken sayısı azaltılmıştır. Analizler paket programda yer alan veri madenciliği teknikleri CHAID, QUEST, C5.0, CART, Neural Network yöntemleri ile gerçekleştirilmiştir. Bu yöntemlerin seçilmesinin amacı diğer veri madenciliği yöntemlerine göre uygulanmasının kolay ve elde edilen sonuçların kolay yorumlanabilmesidir.

4.1. Çalışmada Kullanılan Girdi Değişkenler

Çalışmada kullanılan girdi (açıklayıcı, bağımsız) değişkenler belirlenirken daha önce konu ile ilgili yapılan çalışmalar ve kredi derecelendirme kuruluşlarının resmi internet sitelerinde yer alan kaynaklar değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmeye göre çalışmada analiz edilecek 27 değişken tanımlanmıştır [23].

Cari İşlemler Dengesi

Ödemeler dengesi bilançosunun dış ticaret (ihracat-ithalat dengesi), hizmetler (hizmet alımları-hizmet satımları), yatırım (net değişken) gelirleri (dış yatırım gelirleri-dış yatırım giderleri) ve cari transferler (karşılıksız olarak elde edilen dış gelirler-karşılıksız olarak yapılan dış giderler) dengelerinin toplamından oluşur.

Hizmet Alanında Yapılan Ticaret

Hizmet alanında yapılan hizmet ihracının ve hizmet ithalinin toplamının GSYH'nın yüzde karşılığıdır.

Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Net Akışlar

Doğrudan yabancı yatırımlar; farklı bir yatırımcının kuruluşunun yer aldığı ekonomide uzun süreli yönetim hakkı (% 10 hisseye veya buna eş değer oy) elde etmek için yatırımların net akışıdır. Ödemeler dengesinde yer alan öz kaynak, kazançların yeniden yatırımı, diğer uzun dönem sermaye ve kısa dönem sermayenin toplamıdır. Bu seriler yabancı yatırımcıdan net akışları gösterir. Veri cari Amerikan dolarıdır.

Portfolyo Eşitliği, Net Akışlar

Portfolyo eşitliği direkt yatırım olarak kaydolan ve hisse, menkul değer ve yabancı yatırımcılar tarafından yerel mal piyasalarından satın alınan hisse senetlerine ek olarak net akışları içerir. Veri cari Amerikan dolarıdır.

Toplam Rezervler

Toplam rezervler parasal altın, ulusal çekme haklarını, IMF tarafından tutulan IMF üyelerinin rezervlerini ve para otoriteleri kontrolünde tutulan dövizlerinden oluşmaktadır. Altın yıl sonu değeridir ve Londra fiyatlarıdır. Veri, cari Amerikan dolarıdır ve altın dahildir.

Enflasyon, Tüfe

Fiyatlar genel düzeyindeki değişimdir. Hesaplanması için genel olarak Laspeyres formülü kullanılır.

Gelir, Bağışlar Hariç

Gelir, Bağışlar hariç vergilerden, sosyal katkılardan ve Mülkten veya satıştan elde edilen diğer cezalar, ücretler, kiralama gibi gelirlerin GSYH nin yüzde karşılığıdır. Bağışlar da gelir gibi düşünülür ancak burada hesaba katılmamıştır.

Mal ve Hizmet İhracatı

Mal ve hizmet ihracatı; bütün malların ve dünyanın geri kalanına sağlanan diğer piyasa hizmetlerinin değerini temsil eder. Mal, yükleme, sigorta, nakliye, seyahat, telif ücretleri, lisans bedeli ve iletişim, yapım, finansal, bilgi, işletme, kişisel ve kamu hizmetleri gibi diğer hizmetlerin GSYH ye oranıdır.

Hizmetler ve benzeri, Katma Değerli

Hizmetler, bütün ekonomik aktivitelerin uluslararası standartlarda endüstriyel sınıflandırmasındaki 50-99 arasındaki başlıklara tekabül eder ve toptan ticaret ve perakende ticaret (Otel ve restoranlar dahil), taşıma, hükümet, finansal, profesyonel ve kişisel hizmetler (Eğitim, sağlık, emlakçılık gibi) katma değerlerini içerir. Aynı zamanda bankaya atfedilen hizmet vergileri, ithalat vergileri ve uluslararası derleyiciler tarafından tespit edilmiş veya verilerde yeniden ölçülme meydana geldiği durumları da içerir. Katma değer bütün çıktıları toplayıp ara girdileri çıkardıktan sonra sektörün net hasılatıdır ve GSYH ya oranıdır.

Enflasyon, GSYH Deflator

Nominal GSYH'nin reel GSYH'ya oranıdır.

GSYH Artışı

Gayri Safi Yurtiçi Hasıla, bir ülke sınırları içerisinde belli bir zaman içinde, üretilen tüm nihai mal ve hizmetlerin parasal değeridir. Cari yıl ve önceki yıl arasındaki GSYH hasıladaki yıllık artışı göstermektedir.

Kişi Başı GSYH

Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH) bir ülke sınırları içerisinde belli bir zaman içinde, üretilen tüm nihai mal ve hizmetlerin parasal değeridir. Ülkenin GSYH'sinin ülkenin yıl ortasındaki nüfusuna bölünmesiyle elde edilir, veri cari amerikan dolarıdır.

GSMH, Atlas Metod

Bir ülke vatandaşlarının bir yıl için ürettikleri toplam mal ve hizmetlerin, belli bir para birimi karşılığındaki değerinin toplamıdır. Atlas Metodunda ülkenin milli gelirini dolara çevirirken cari yılın döviz kuru ile bir önceki yılın kurlarının ortalaması alınmaktadır, veri cari amerikan dolarıdır.

Tasarruflar

Gayri safi milli gelirden toplam tüketimin çıkarılması ile tasarruflar elde edilir. Tasarrufların GSYH'ya bölünüp yüz ile çarpılması sonucu Tasarruflar (GSYH %) değeri elde edilir.

Listelenen Şirketlerin Piyasa Değeri

Piyasa değeri ya da diğer bir adıyla piyasa sermayesi, tedavüldeki hisse senedi adedi ile hisse senedinin fiyatının çarpımıdır. Listelenen yurtiçi şirketleri yılın sonunda ülkenin menkul kıymetler borsasında kote edilmiş yurt içinde kurulmuş şirketlerdir. Listelenen şirketler yatırım şirketlerini, ortak fonları, ya da diğer müşterek yatırım araçlarını kapsamaz. Bu değer GSYH'ye oranıdır.

Banka Sermayesinin Aktifine Oranı

Banka sermayesinin aktifine oranı; banka sermayesi ve rezervlerinin toplam aktifine oranıdır. Sermaye ve rezervler banka sahipleri tarafından katılan fonları, dağıtılmamış karları, genel ve özel rezervleri, ihtiyatları ve değerleme düzeltmelerini içerir. Toplam aktif bütün finansal olmayan ve finansal varlıkları kapsar.

Para ve Para Benzeri Artışı

Para ve Para benzerindeki ortalama yıllık büyüme oranıdır.

Bankacılık Sektörü Tarafından Sağlanan Yurt İçi Krediler

Bankacılık sektörü tarafından sağlanan yurtiçi krediler çeşitli sektörlerle brüt bazda verilmiş bütün kredileri, net olan merkezi idareye verilen krediler hariç kapsar. Bankacılık sektörü parasal yetki kurumları ve mevduat bankaları gibi verilerine ulaşılabilen diğer bankacılık kuruluşlarını kapsar. Diğer bankacılık kuruluşları örnekleri; tasarruf ve ipotek kredi kuruluşları, yapı ve kredi dernekleridir. Veri GSYH'ye oranıdır.

Vergi Gelirleri

Vergi gelirleri; kamu hizmetleri için merkezi hükümete yapılan zorunlu ödemelerdir. Kesin zorunlu ödemeler, para cezaları, vergi cezaları, ve sosyal sigorta primlerinin çoğu hariç tutulmaktadır. Geri ödemeler ve hatalı toplanmış vergi gelirlerinin düzeltmeleri negatif gelir olarak değerlendirilir. Vergi gelirlerinin GSYH yı karşılama oranı Vergi Gelirleri (GSYH %) değişkenidir.

Harcamalar

Mal ve hizmet temininde hükümetlerin nakit ödemeleridir. Çalışanların tazminatlarını (maaş ve ücretler), faiz ve sübvansiyonları, bağışları, sosyal yardımları ve kiralama ve kar payı gibi diğer harcamaları içerir. Veri GSYH ye oranlanarak elde edilir.

Kredi Derinliği Bilgi Endeksi

Kredi derinliği bilgi endeksi kamu ve özel sektör kredi sağlayıcıları tarafından sağlanan bilginin kapsamı, ulaşılabilirliği ve kalitesini ölçer. Endeks 0 ile 6

arasında değişmektedir. Yüksek değerler daha fazla kredi bilgisine ulaşılabilirliğinin göstergesidir.

Özel Kredi Büro Kaydı

Özel kredi büro kaydı; kişilerin veya firmaların; özel kredi bürosu tarafından güncel olarak listelenen geri ödeme geçmişi, ödenmeyen borçlar, yada kredi borçlarının sayısını raporlaştırır. Sayı yetişkin nüfusun yüzdesi olarak açıklanır.

Kamu Kredi Kaydı

Kamu kredi kaydı; kişi veya kuruluşların güncel geri ödeme bilgileri, ödenmemiş borçlar yada kredi borçlarının sayılarını raporlar. Sayı yetişkin nüfusun yüzdesi olarak açıklanır.

Yasal Hakların Gücü Endeksi

Yasal hakların gücü endeksi teminat ve iflas kanununun borç alan ve borç verenleri, kanunların borç verme işlemini kolaylaştırmadaki etkisini değerlendirmektedir. Bu endeks 0 ve 10 arasında değişmektedir. Yüksek skorlar bu yasaların daha iyi düzenlendiği ve krediye ulaşımı kolaylaştırdığı anlamına gelmektedir.

İşsizlik, Toplam

İşsizlik; iş gücünde çalışabilir durumda olan ancak çalışmayan işte çalışmaya uygun iş arayanları temsil etmektedir. İş gücünün ve işsizliğin tanımı ülkeden ülkeye farklılık göstermektedir.

Nüfus, Toplam

Nüfus, toplam nüfusu temsil etmektedir.

Yozlaşma Endeksi

Yozlaşma, elde edilen gücün kazanç sağlamak için kötü amaçlı kullanılmasıdır. Bu durum otoriteye olan bağlılığa zarar vermektedir. Uluslararası şeffaflık yozlaşmaya karşı mücadele eden küresel sivil toplum kuruluşudur. Yozlaşma endeksi dünya çapında kamu sektörünün hissedilen yozlaşma düzeyini ölçer. Uzmanların fikirleri üzerine kurulu olarak, ülkeler 0 ile 10 aralığında değerlendirilir. Yozlaşma endeksi birleşik bir endekstir; tanınmış kuruluşlar tarafından yozlaşma ile ilgili toplanmış veriler kullanılarak yapılan kamuoyu yoklamalarının birleşimidir. Yozlaşma endeksi

dünyanın her yanındaki gözlemcilerin (ülkede yaşayan ve çalışan uzmanlar) fikirlerini yansıtmaktadır. Yozlaşma endeksi verilerinin en az üçte ikisine sahip olan ülkeler değerlendirmeye alınır. Endeksin oluşmasında kullanılan veri kaynakları politik gücün kötüye kullanılmasıyla ilgili soruları içermektedir kamu sektörü, kamu çalışanları ve memurlar veya politikacılar üzerindeki yozlaşmaya odaklanmaktadır. Yozlaşma endeksinde kamu görevlilerinin rüşvet alması, kamu alışlarındaki rüşvet, kamu parasını zimmete geçirme ve kamu sektöründe yozlaşma karşıtı çaba ve isteklilik soruların konusunu oluşturmaktadır [24].

4.2. Yıllar İçinde Çözümlenmeler

Bu bölümde, elimizdeki verilerin 2008, 2009, 2010, 2011 ve 2012 yıllarında uzun dönem ülke kredi notları için CART, CHAID, QUEST, C5.0 ve Neural Network yöntemleri ile ayrı ayrı yapılan analiz sonuçları elde edilmiş ve bu sonuçlar yorumlanmıştır.

Ayrıca önemli olduğu saptanan değişkenlerin kredi derecelendirme kuruluşları bazında yapılan değerlendirmeleri de eklenmiştir.

Tahmin edici önemlilikleri, hedef ve her bir tahmin edici değişken arasındaki varyansın azalmasına bağlı olarak hesaplanabilir.

Bu hesaplamalar aşağıdaki modeller için kullanılabilir:

- Sinir ağları
- C5.0
- CART
- QUEST
- CHAID

Tahmin edici değişkenlerin hassaslık seviyeleri aşağıdaki gibi tanımlanır.

Burada kullanacağımız harfler ve semboller aşağıdaki gibi tanımlanır:

Y : Hedef değişken

X_j : Tahmin edici $j=1, \dots, k$

k : Tahmin edici sayısı

$Y = f(x_1, x_2, \dots, x_k)$: X_1 den X_k boyunca Y ye bağımlı tahmin edicilerin modelleri

şeklinde tanımlanmaktadır.

Burada tahmin ediciler hassaslık düzeylerine göre aşağıdaki tanıma uygun olarak sıralanır [27], [28].

$$S_i = \frac{V_i - V(E(Y/x_i))}{V(Y) - V(Y)}$$

4.2.1 2008 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notları için Analizin Gerçekleştirilmesi ve Yorumu

2008 yılı ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde önemli olan değişkenlerin saptanması amacıyla 45 ülkenin 3 derecelendirme kuruluşu (Fitch, Moody's, Standard and Poor's) için kredi notları alınmış, 27 değişkenle paket programda yer alan yöntemler CART, CHAID, QUEST, C5.0 ve Neural Network kullanılarak analiz gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla kredi derecelendirme kuruluşlarının resmi internet sitelerinden elde edilen 45 ülkenin uzun dönem kredi notları Çizelge 4.1'de görüldüğü gibidir. Analize ilişkin veriler. (EK 1)

Çizelge 4.1: 45 Ülkenin Kredi Derecelendirme Kuruluşlarınca Belirlenen Uzun
Dönem Ülke Kredi Notları

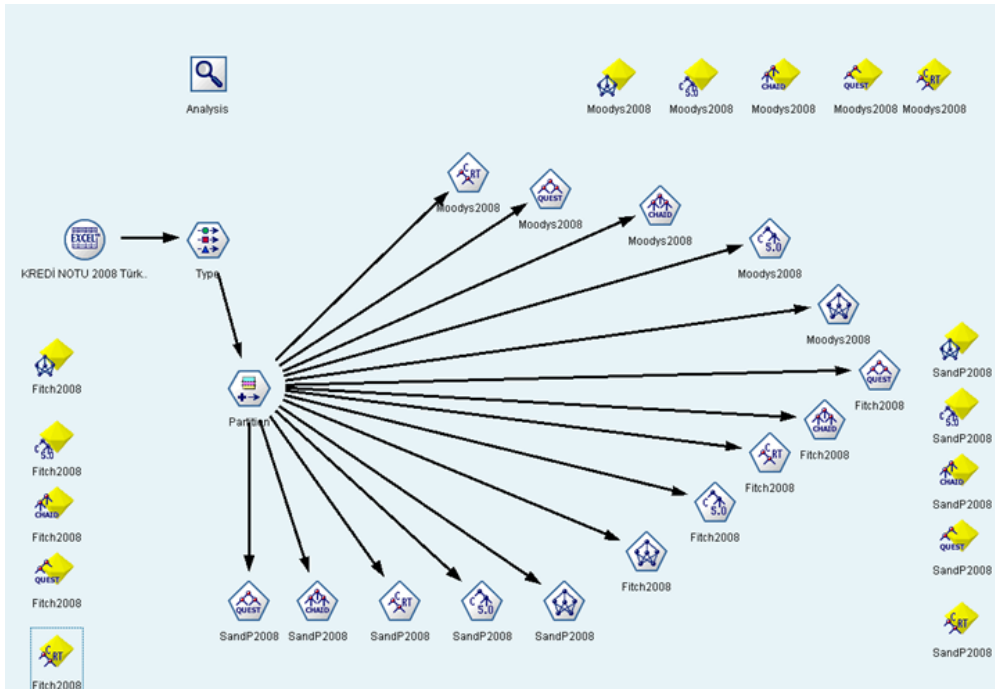
	Ülke	Fitch2008	Moodys2008	SandP2008
1	Avustralya	AA+	Aaa	AAA
2	Avusturya	AAA	Aaa	AAA
3	Belçika	AA+	Aa1	AA+
4	Bolıvya	B-	B3	B-
5	Brezilya	BBB-	Ba1	BBB-
6	Bulgaristan	BBB-	Baa3	BBB
7	Kanada	AAA	Aaa	AAA
8	Kolombiya	BB+	Ba1	BB+
9	Hırvatistan	BBB-	Baa3	BBB
10	Çek Cumhuriyeti	A+	A1	A
11	Danimarka	AAA	Aaa	AAA
12	El Salvador	BB+	Baa3	BB+
13	Estonya	A-	A1	A
14	Finlandiya	AAA	Aaa	AAA
15	Fransa	AAA	Aaa	AAA
16	Almanya	AAA	Aaa	AAA
17	Hong Kong	AA	Aa2	AA
18	Izlanda	BBB-	Baa1	BBB-
19	Endonezya	BB	Ba3	BB-
20	İrlanda	AAA	Aaa	AAA
21	İtalya	AA-	Aa2	A+
22	Japonya	AA	Aaa	AA
23	Kazakistan	BBB-	Baa2	BBB-
24	Letonya	BBB-	A3	BBB-
25	Litvanya	BBB+	A2	BBB+
26	Lüksemburg	AAA	Aaa	AAA
27	Hollanda	AAA	Aaa	AAA
28	Peru	BBB-	Ba1	BBB-
29	Filipinler	BB	B1	BB-
30	Polonya	A-	A2	A-
31	Portekiz	AA	Aa2	AA-
32	Romanya	BB+	Baa3	BB+
33	Rusya	BBB+	Baa1	BBB
34	Singapur	AAA	Aaa	AAA
35	Slovak Cumhuriyeti	A+	A1	A+
36	Slovenya	AA	Aa2	AA
37	Güney Afrika	BBB+	Baa1	BBB+
38	İspanya	AAA	Aaa	AAA
39	İsveç	AAA	Aaa	AAA
40	Tayland	BBB+	Baa1	BBB+
41	Türkiye	BB-	Ba3	BB-
42	Ukrayna	B+	B1	B
43	İngiltere	AAA	Aaa	AAA
44	Amerika Birleşik Devletleri	AAA	Aaa	AAA
45	Uruquay	BB-	B1	BB-

Çalışmada kullanılan 27 değişken Çizelge 4.2'de gösterilmektedir.

Çizelge 4.2: 2008 Yılı Çalışmada Kullanılan Değişkenler

1	Değişkenler
2	2007 Cari İşlemler Dengesi (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları)
3	2007 Hizmet Alanında Yapılan Ticaret (GSYH %)
4	2007 Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Net Akışlar (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları)
5	2007 Portfolyo Eşitliği, Net Akışlar (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları)
6	2007 Toplam Rezervler (Altın dahil, Cari Amerikan Doları)
7	2007 Enflasyon, Tüfe (Yıllık %)
8	2007 Gelir, Bağışlar Hariç (GSYH %)
9	2007 Mal ve Hizmet İhracatı (GSYH %)
10	2007 Hizmetler, ve benzeri, Katma Değerli (GSYH %)
11	2007 Enflasyon, GSYH Deflator (Yıllık %)
12	2007 GSYH Artış (Yıllık %)
13	2007 Kişi başı GSYH (Cari Amerikan Doları)
14	2007 GSMH, Atlas Metod (Cari Amerikan Doları)
15	2007 Tasarruflar (GSYH %)
16	2007 Listelenen Şirketlerin Piyasa Değeri (GSYH %)
17	2007 Banka Sermayesinin Aktifine Oranı (%)
18	2007 Para ve Para Benzeri Artışı (Yıllık %)
19	2007 Bankacılık Sektörü Tarafından Sağlanan Yurt İçi Krediler (GSYH %)
20	2007 Vergi Gelirleri (GSYH %)
21	2007 Harcamalar (GSYH %)
22	2007 Kredi Derinliği Bilgi Endeksi (0=düşük 6=yüksek)
23	2007 Özel Kredi Büro Kaydı (Yetişkinler %)
24	2007 Kamu Kredi Kaydı (Yetişkinler %)
25	2007 Yasal Hakların Gücü Endeksi (0=zayıf 10=güçlü)
26	2007 İşsizlik, Toplam (Toplam İş gücü %)
27	2007 Nüfus, Toplam
28	2007 Yozlaşma Endeksi

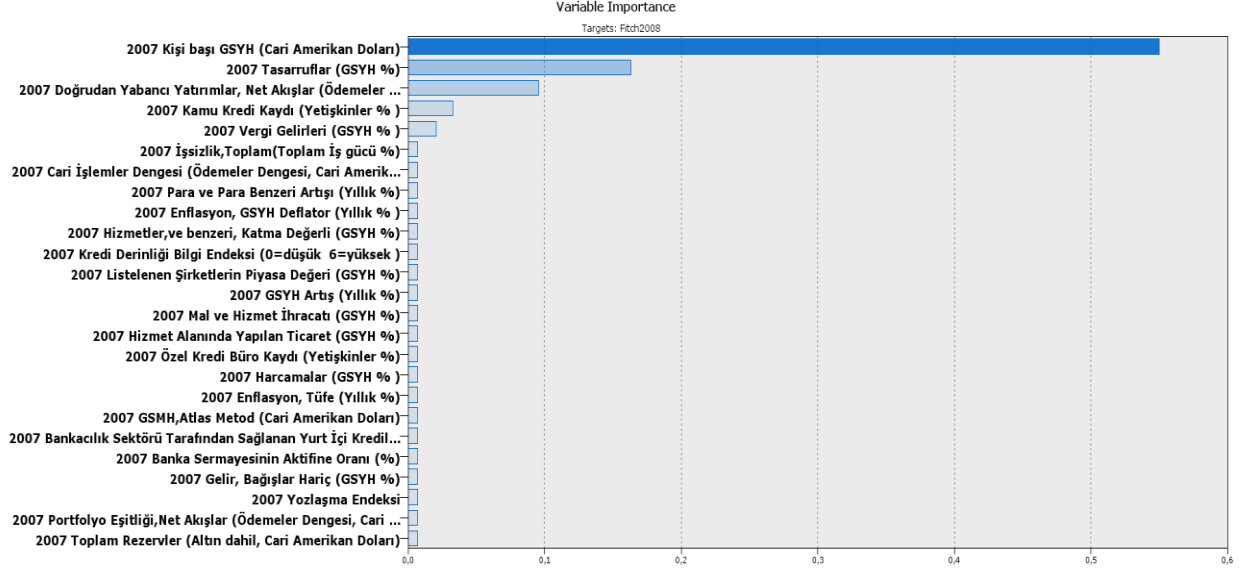
Paket programdaki palet Şekil 4.1'de görüldüğü gibidir.



Şekil 4.1: Paket Programdaki Çalışma Paleti

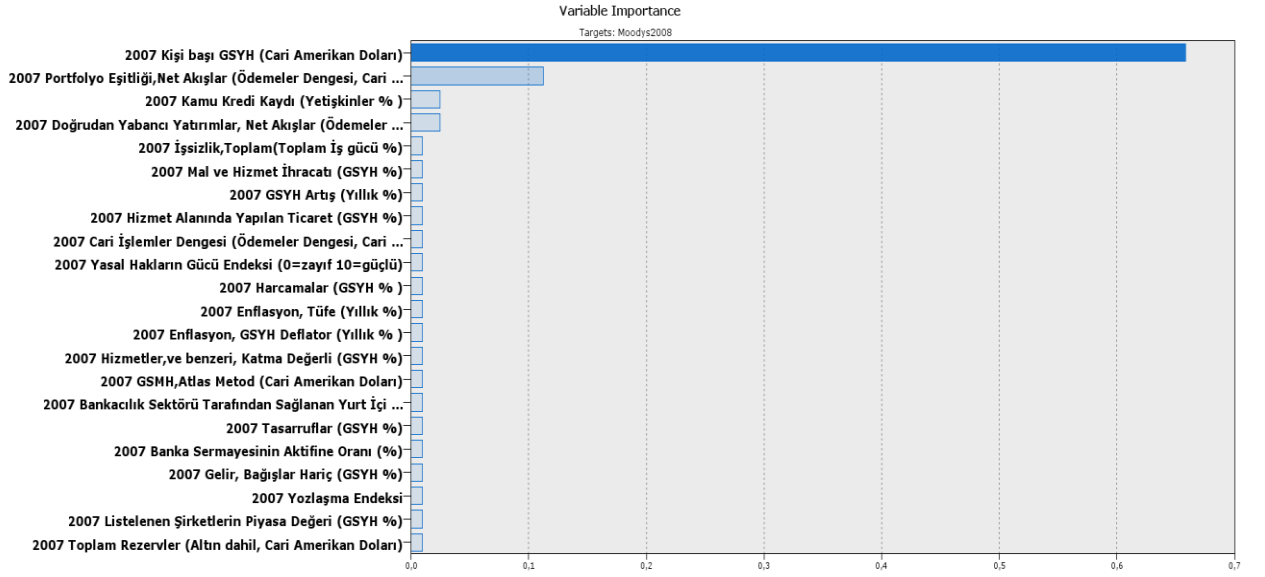
CART Yöntemi İle Yapılan Analiz Sonucu

Yapılan analiz sonucunda, üç derecelendirme kuruluşu için değişkenlerin kredi notlarını açıklama yüzdeleri ve önem sırasıyla Şekil 4.2, Şekil 4.3 ve Şekil 4.4'te verilmiştir. Analize ilişkin karar ağacı. (EK 6)



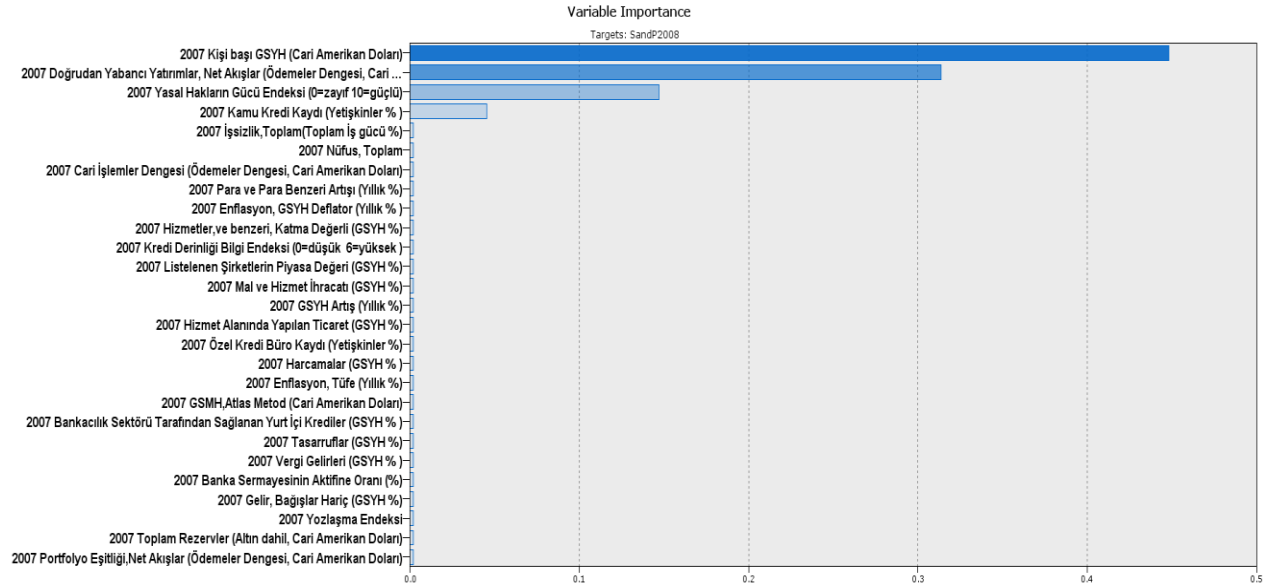
Şekil 4.2: Fitch Tarafından Belirlenen 2008 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CART Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

CART yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.2'de görüldüğü gibi 2008 yılında Fitch için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları) %55 , Tasarruflar (GSYH %) %16 ve Doğrudan Yabancı Yatırımlar Net Akışlar (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları) % 9 olarak saptanmıştır.



Şekil 4.3: Moody's Tarafından Belirlenen 2008 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CART Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

CART yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.3'te görüldüğü gibi 2008 yılında Moody's için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları) % 65, Portfolyo Eşitliği Net Akışlar (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları) % 11 ve Kamu Kredi Kaydı (Yetişkinler %) % 2.5 olarak saptanmıştır.



Şekil 4.4: Standard and Poor's Tarafından Belirlenen 2008 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CART Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

CART yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.4'de görüldüğü gibi 2008 yılında Standard and Poor's için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları) % 44, Doğrudan Yabancı Yatırımlar Net Akışlar (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları) % 31 ve Yasal Hakların Gücü Endeksi (0= Zayıf 10=Güçlü) % 14 olarak saptanmıştır.

Çalışma gerçekleştirilirken Fitch, Moody's ve Standard and Poor's için ülke kredi notlarının % 70'i modelin kurulması ve % 30'u kurulan modelin test edilmesi amacıyla kullanılmıştır.

Çizelge 4.3: 2008 Yılı CART Yöntemi İle Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Kurulan Modellerin Öğrenme Ve Test İçin Ayrılan Verileri Doğru Tahmin Etme Yüzdeleri

Results for output field Fitch2008				
Comparing \$R-Fitch2008 with Fitch2008				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	29	85.29%	9	81.82%
Wrong	5	14.71%	2	18.18%
Total	34		11	

Results for output field Moodys2008				
Comparing \$R-Moodys2008 with Moodys2008				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	26	76.47%	10	90.91%
Wrong	8	23.53%	1	9.09%
Total	34		11	

Results for output field SandP2008				
Comparing \$R-SandP2008 with SandP2008				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	30	88.24%	10	90.91%
Wrong	4	11.76%	1	9.09%
Total	34		11	

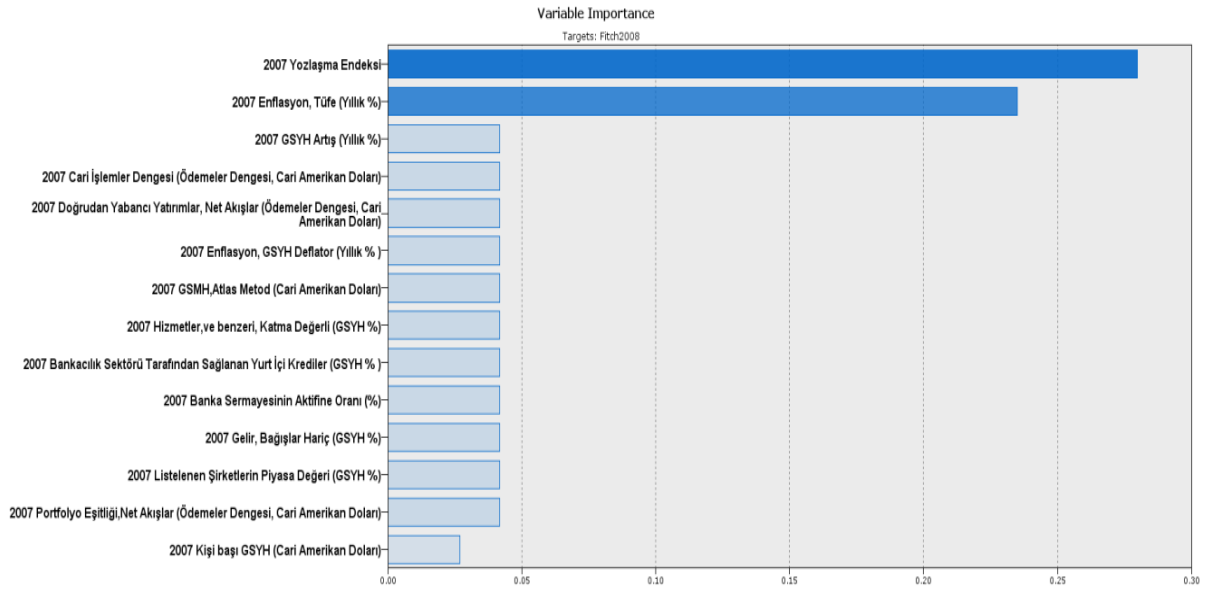
Çizelge 4.3'te görüldüğü üzere Fitch için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 85.29 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 81.82 başarı elde etmiştir.

Çizelge 4.3'te görüldüğü üzere Moody's için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 76.47 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve %90.91 başarı elde etmiştir.

Çizelge 4.3'te görüldüğü üzere Standard and Poor's için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 88.24 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 90.91 başarı elde etmiştir.

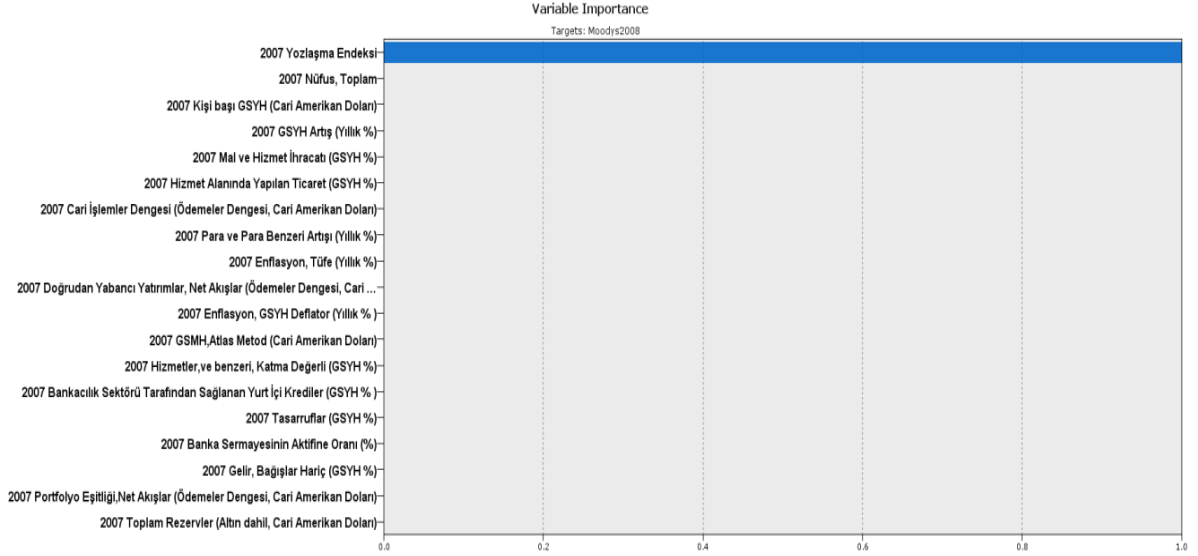
QUEST Yöntemi İle Yapılan Analiz Sonucu

Yapılan analiz sonucunda, üç derecelendirme kuruluşu için değişkenlerin kredi notlarını açıklama yüzdeleri ve önem sıraları Şekil 4.5, Şekil 4.6 ve Şekil 4.7'de görülmektedir.



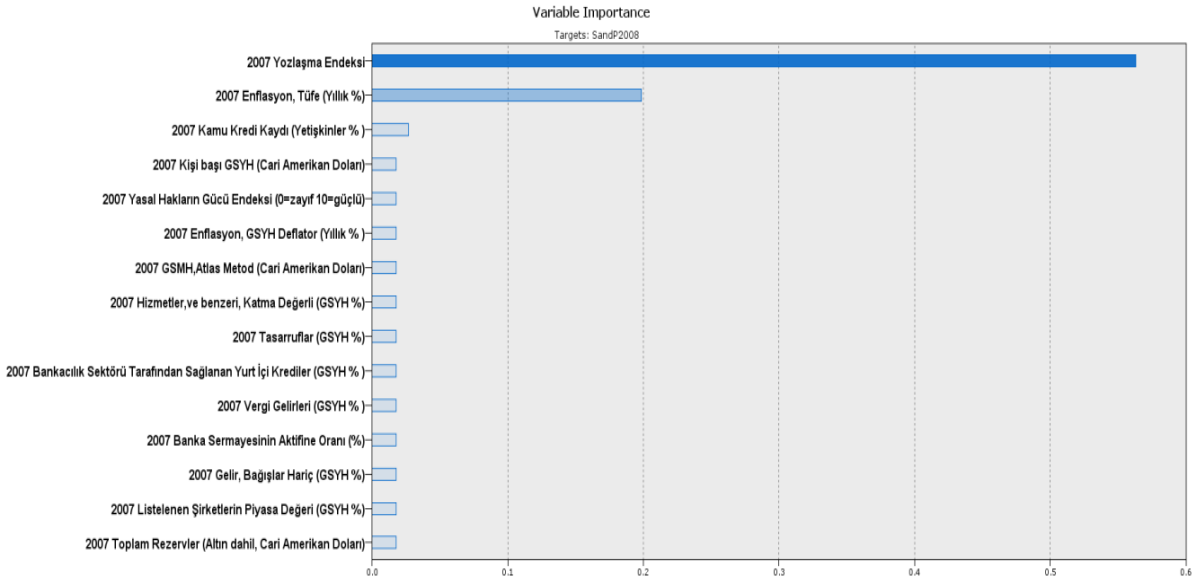
Şekil 4.5: Fitch Tarafından Belirlenen 2008 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının QUEST Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

QUEST yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.5'te görüldüğü gibi 2008 yılında Fitch için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Yozaşma Endeksi % 28, Enflasyon, Tüfe (Yıllık %) % 23 ve GSYH Artış (Yıllık %) % 4 olarak saptanmıştır.



Şekil 4.6: Moody's Tarafından Belirlenen 2008 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının QUEST Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

QUEST yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.6'da görüldüğü gibi 2008 yılında Moody's için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan değişken ve bu değişkenin ülke kredi notunu açıklama yüzdesi; Yozaşma Endeksi % 100 olarak saptanmıştır.



Şekil 4.7: Standard and Poor's Tarafından Belirlenen 2008 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının QUEST Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

QUEST yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.7'de görüldüğü gibi 2008 yılında Standard and Poor's için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Yozlaşma Endeksi % 56, Enflasyon, Tüfe (Yıllık %) % 19 ve Kamu Kredi Kaydı (Yetişkinler %) %2 olarak saptanmıştır.

Çalışma gerçekleştirilirken Fitch, Moody's ve Standard and Poor's için ülke kredi notlarının % 70'i modelin kurulması ve % 30'u kurulan modelin test edilmesi amacıyla kullanılmıştır.

Çizelge 4.4: 2008 Yılı QUEST Yöntemi İle Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Kurulan Modellerin Öğrenme Ve Test İçin Ayrılan Verileri Doğru Tahmin Etme Yüzdeleri

Results for output field Fitch2008				
Comparing \$R-Fitch2008 with Fitch2008				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	15	44.12%	7	63.64%
Wrong	19	55.88%	4	36.36%
Total	34		11	
Results for output field Moodys2008				
Comparing \$R-Moodys2008 with Moodys2008				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	20	58.82%	8	72.73%
Wrong	14	41.18%	3	27.27%
Total	34		11	
Results for output field SandP2008				
Comparing \$R-SandP2008 with SandP2008				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	12	35.29%	8	72.73%
Wrong	22	64.71%	3	27.27%
Total	34		11	

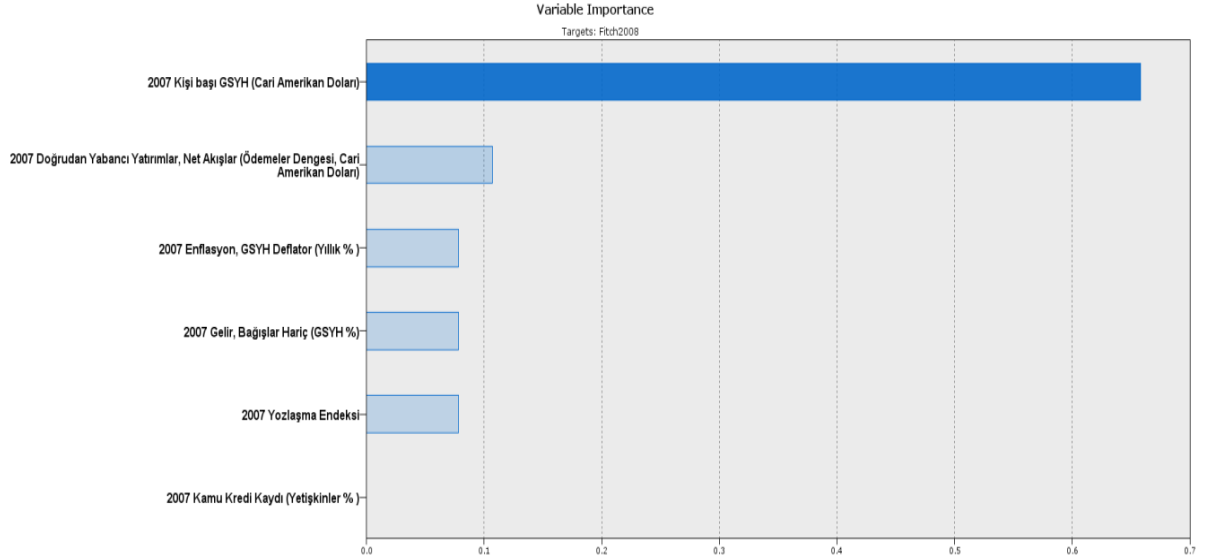
Çizelge 4.4'te görüldüğü üzere Fitch için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 44.12 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 63.64 başarı elde etmiştir.

Çizelge 4.4'te görüldüğü üzere Moody's için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 58.82 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 72.73 başarı elde etmiştir.

Çizelge 4.4'te görüldüğü üzere Standard and Poor's için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 35.29 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 72.73 başarı elde etmiştir.

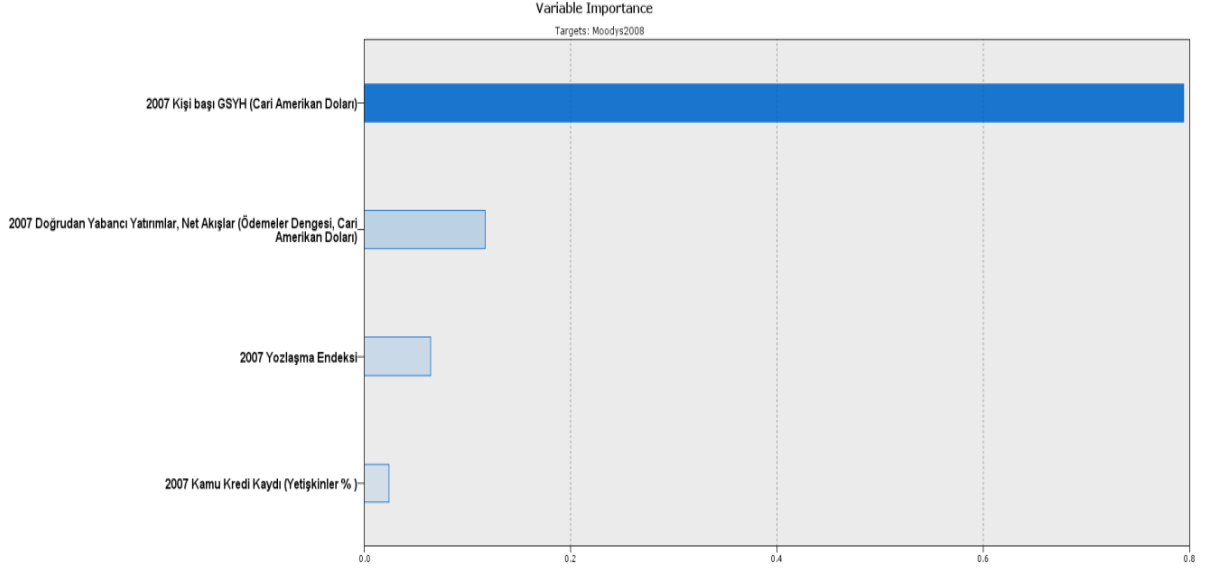
CHAID Yöntemi İle Yapılan Analiz Sonucu

Yapılan analiz sonucunda, üç derecelendirme kuruluşu için değişkenlerin kredi notlarını açıklama yüzdeleri ve önem sıraları Şekil 4.8, Şekil 4.9 ve Şekil 4.10'da görülmektedir.



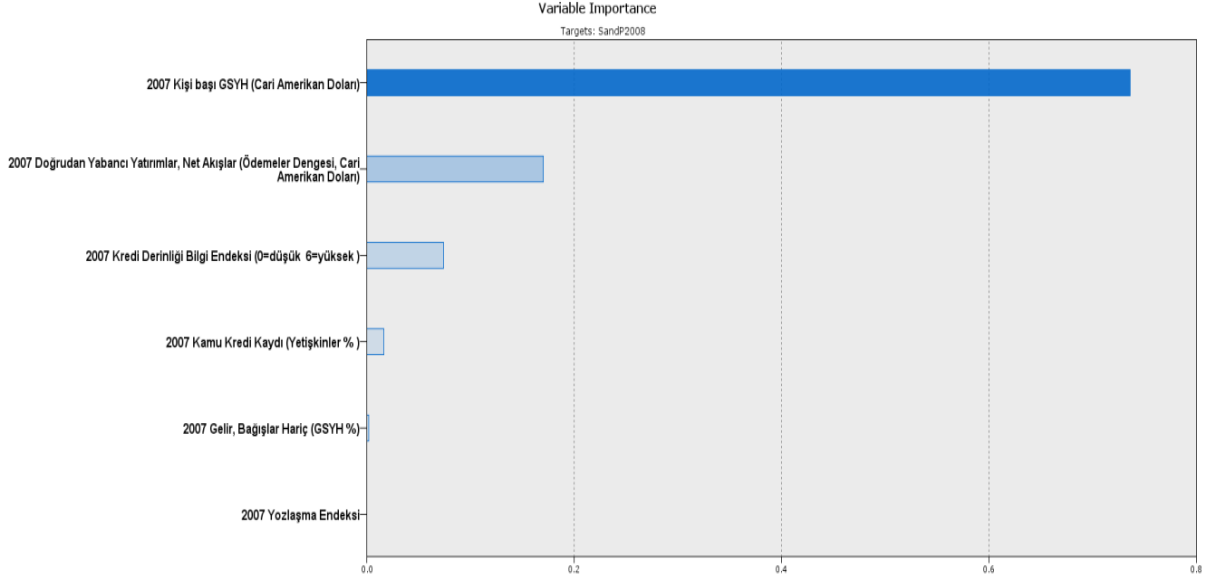
Şekil 4.8: Fitch Tarafından Belirlenen 2008 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CHAID Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

CHAID yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.8'de görüldüğü gibi 2008 yılında Fitch için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları) % 65, Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Net Akışlar(Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları) % 10,7 ve Enflasyon, GSYH Deflator (Yıllık %) % 7 olarak saptanmıştır.



Şekil 4.9. Moody's Tarafından Belirlenen 2008 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CHAID Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

CHAID yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.9'da görüldüğü gibi 2008 yılında Moody's için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları), Doğrudan Yabancı Yatırımlar % 79, Net Akışlar(Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları) % 11 ve Yozlaşma Endeksi % 6 olarak saptanmıştır.



Şekil 4.10: Standard and Poor's Tarafından Belirlenen 2008 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CHAID Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

CHAID yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.10'da görüldüğü gibi 2008 yılında Standard and Poor's için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları) % 73, Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Net Akışlar(Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları) % 17 ve Kredi Derinliği Bilgi Endeksi(0=düşük 6=yüksek) % 7 olarak saptanmıştır.

Çalışma gerçekleştirilirken Fitch, Moody's ve Standard and Poor's için ülke kredi notlarının % 70'i modelin kurulması ve % 30'u kurulan modelin test edilmesi amacıyla kullanılmıştır.

Çizelge 4.5: 2008 Yılı CHAID Yöntemi İle Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Kurulan Modellerin Öğrenme Ve Test İçin Ayrılan Verileri Doğru Tahmin Etme Yüzdeleri

Results for output field Fitch2008					
Comparing \$R-Fitch2008 with Fitch2008					
'Partition'	1 Training		2 Testing		
Correct	22	64.71%	9	81.82%	
Wrong	12	35.29%	2	18.18%	
Total	34		11		

Results for output field Moodys2008					
Comparing \$R-Moodys2008 with Moodys2008					
'Partition'	1 Training		2 Testing		
Correct	16	47.06%	8	72.73%	
Wrong	18	52.94%	3	27.27%	
Total	34		11		

Results for output field SandP2008					
Comparing \$R-SandP2008 with SandP2008					
'Partition'	1 Training		2 Testing		
Correct	18	52.94%	7	63.64%	
Wrong	16	47.06%	4	36.36%	
Total	34		11		

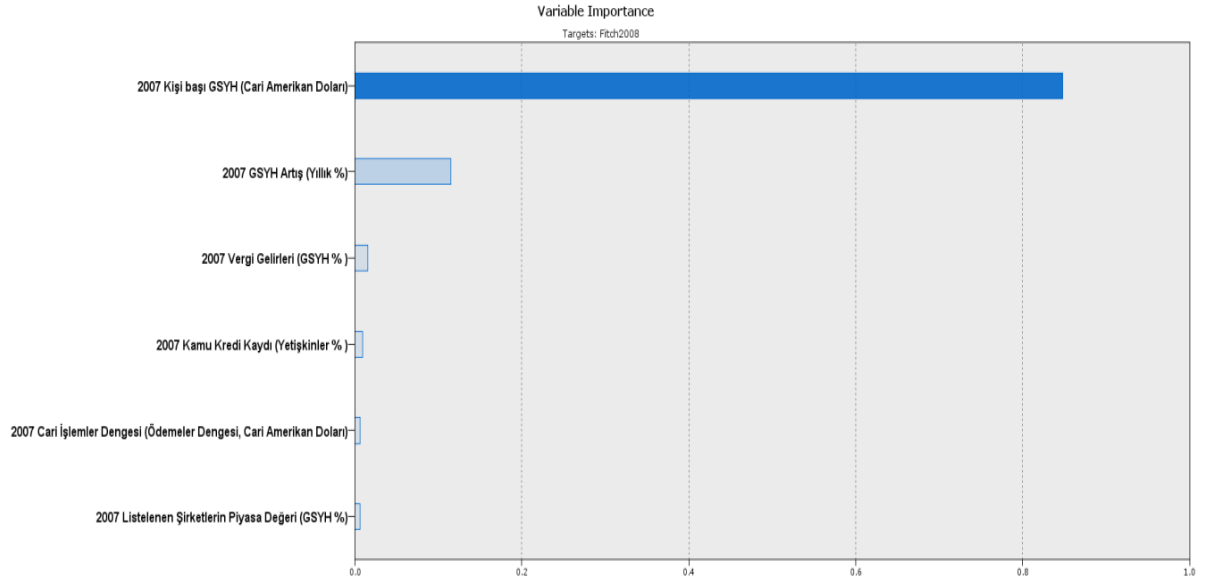
Çizelge 4.5'te görüldüğü üzere Fitch için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve 64.71% başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 81.82 başarı elde etmiştir.

Çizelge 4.5'te görüldüğü üzere Moody's için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 47.06 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 72.73 başarı elde etmiştir.

Çizelge 4.5'te görüldüğü üzere Standard and Poor's için, modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 52.94 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 63.64 başarı elde etmiştir.

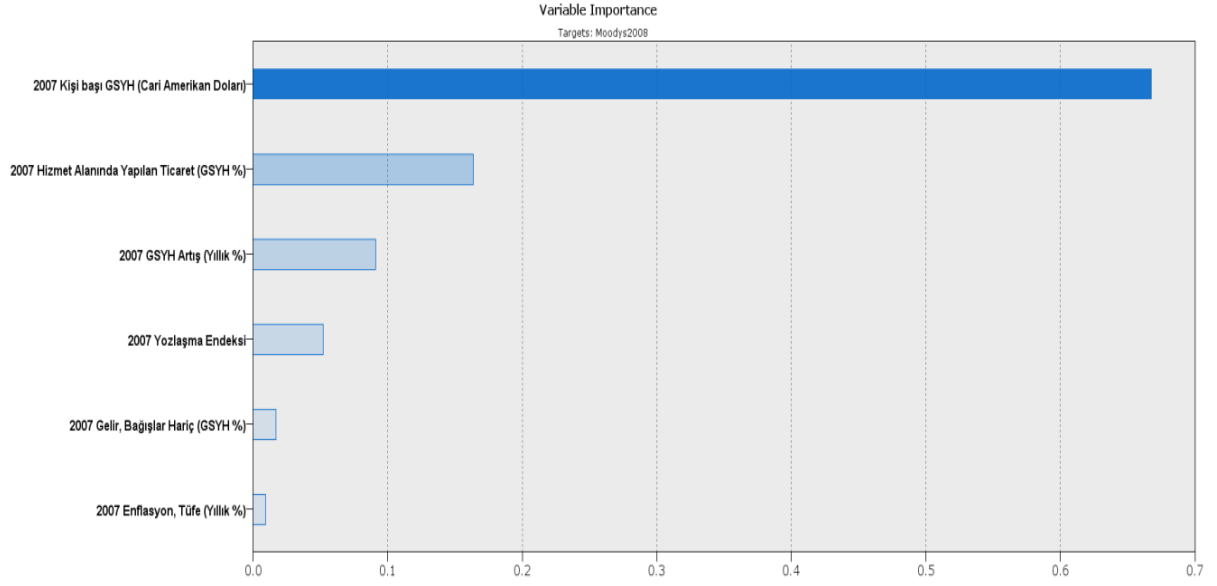
C5.0 Yöntemi İle Yapılan Analiz Sonucu

Yapılan analiz sonucunda, üç derecelendirme kuruluşu için değişkenlerin kredi notlarını açıklama yüzdeleri ve önem sıraları Şekil 4.11, Şekil 4.12 ve Şekil 4.13 'te görülmektedir.



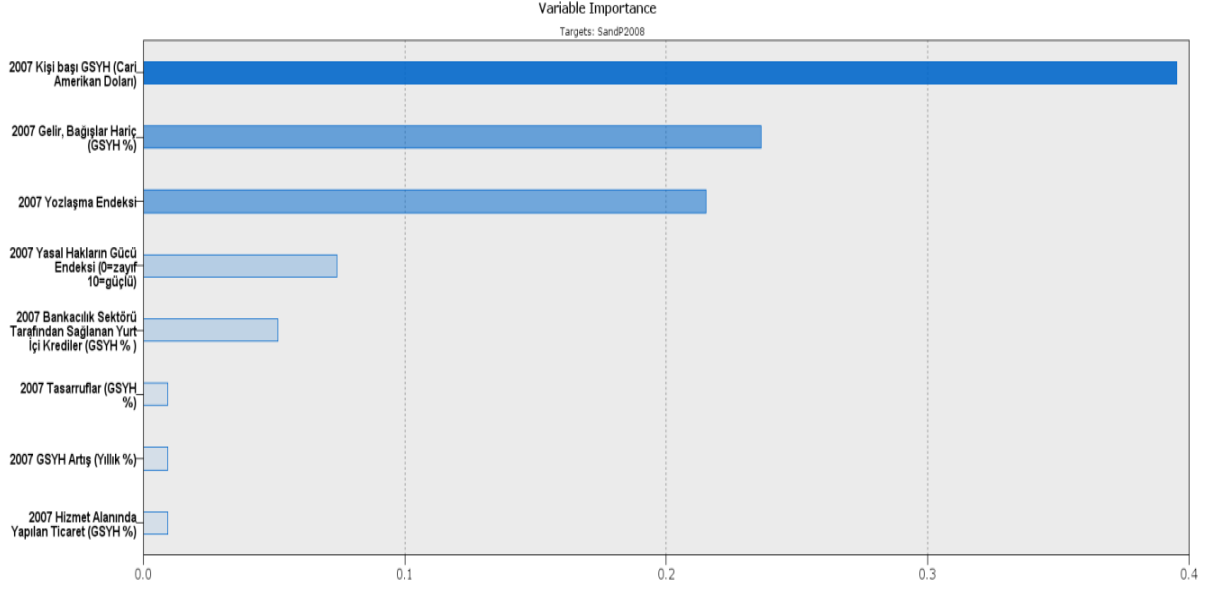
Şekil 4.11: Fitch Tarafından Belirlenen 2008 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının C5.0 Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

C5.0 yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.11'de görüldüğü gibi 2008 yılında Fitch için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Kişi Başı GSYH(Cari Amerikan Doları) % 84, GSYH Artış (Yıllık %) % 11 ve Vergi Gelirleri (GSYH %) %1 olarak saptanmıştır.



Şekil 4.12: Moody's Tarafından Belirlenen 2008 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının C5.0 Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

C5.0 yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.12'de görüldüğü gibi 2008 yılında Moody's için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Kişi Başı GSYH(Cari Amerikan Doları) % 66, Hizmet Alanında Yapılan Ticaret (GSYH %) %16 ve GSYH Artış (Yıllık %) % 9 olarak saptanmıştır.



Şekil 4.13: Standard and Poor's Tarafından Belirlenen 2008 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının C5.0 Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

C5.0 yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.13'te görüldüğü gibi 2008 yılında Standard and Poor's için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları) % 39, Gelir Bağışlar Hariç (GSYH %) % 23 ve Yozaşma Endeksi % 21 olarak saptanmıştır.

Çalışma gerçekleştirilirken Fitch, Moody's ve Standard and Poor's için ülke kredi notlarının % 70'i modelin kurulması ve % 30'u kurulan modelin test edilmesi amacıyla kullanılmıştır.

Çizelge 4.6: 2008 Yılı C5.0 Yöntemi İle Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Kurulan Modellerin Öğrenme Ve Test İçin Ayrılan Verileri Doğru Tahmin Etme Yüzdeleri

Results for output field Fitch2008				
Comparing \$C-Fitch2008 with Fitch2008				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	26	76.47%	9	81.82%
Wrong	8	23.53%	2	18.18%
Total	34		11	
Results for output field Moodys2008				
Comparing \$C-Moodys2008 with Moodys2008				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	23	67.65%	10	90.91%
Wrong	11	32.35%	1	9.09%
Total	34		11	
Results for output field SandP2008				
Comparing \$C-SandP2008 with SandP2008				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	24	70.59%	10	90.91%
Wrong	10	29.41%	1	9.09%
Total	34		11	

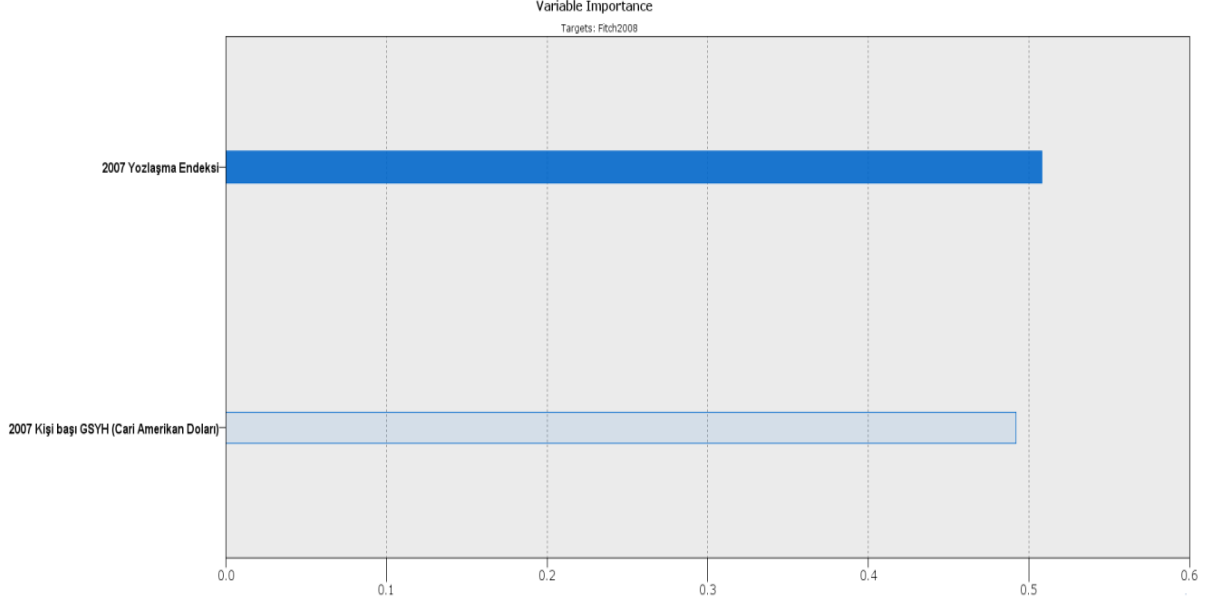
Çizelge 4.6'da görüldüğü üzere Fitch için, modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 76.47 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 81.82 başarı elde etmiştir.

Çizelge 4.6'da görüldüğü üzere Moody's için, modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 67.65 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 90.91 başarı elde etmiştir.

Çizelge 4.6'da görüldüğü üzere Standard and Poor's için, modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 70.59 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 90.91 başarı elde etmiştir.

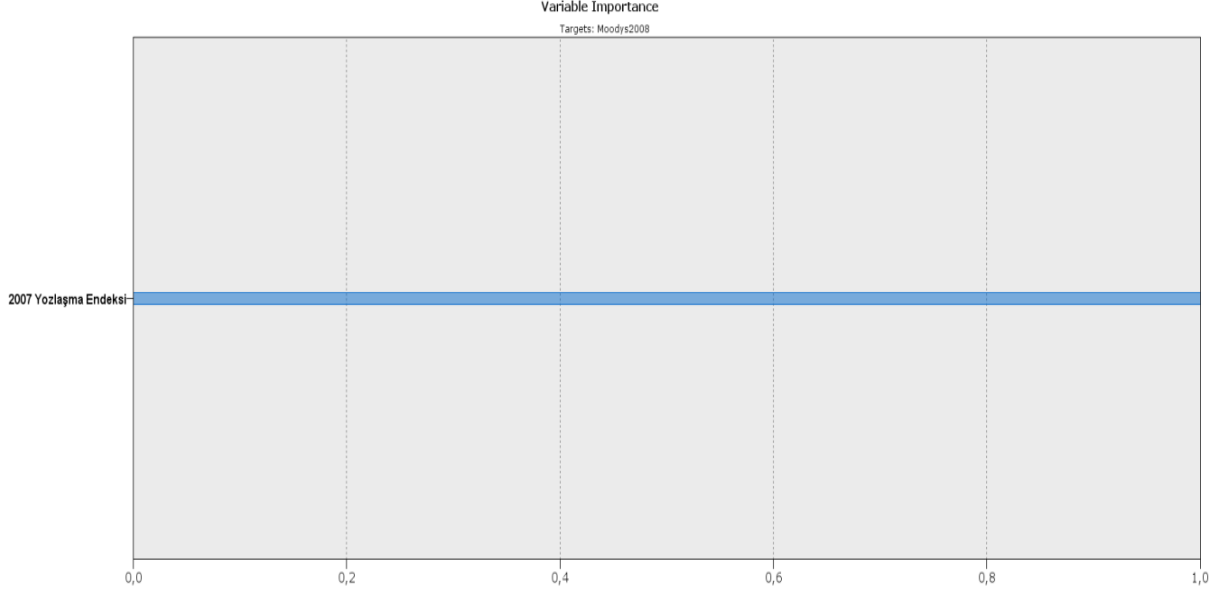
Neural Network Yöntemi İle Yapılan Analiz Sonucu

Yapılan analiz sonucunda, üç derecelendirme kuruluşu için değişkenlerin kredi notlarını açıklama yüzdeleri ve önem sıraları Şekil 4.14, Şekil 4.15 ve Şekil 4.16'da görülmektedir.



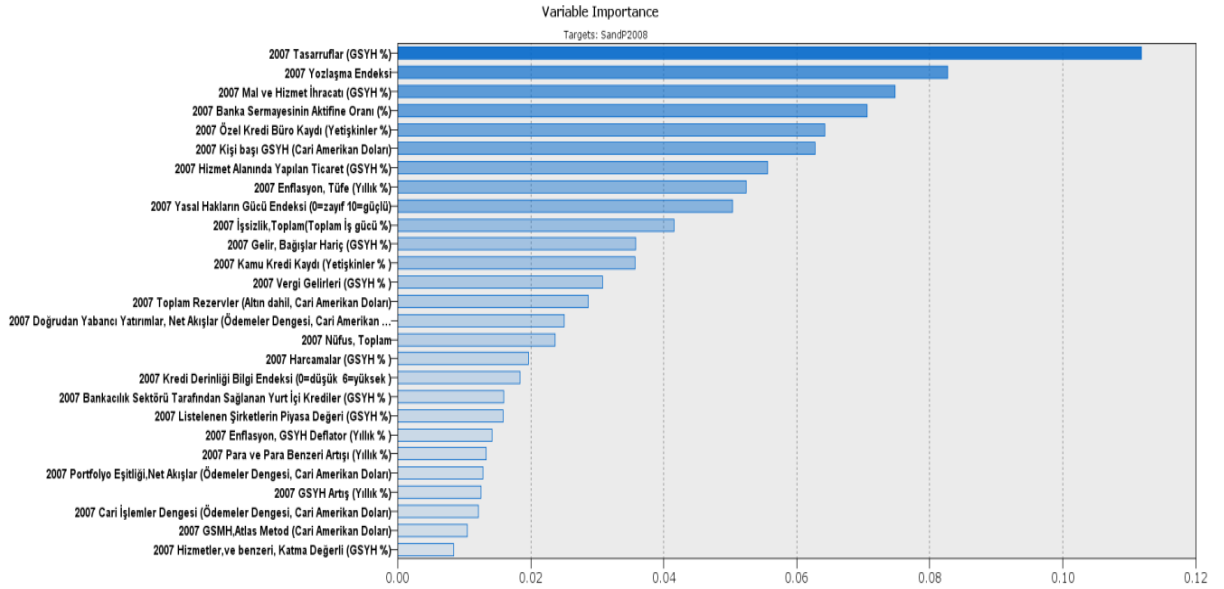
Şekil 4.14: Fitch Tarafından Belirlenen 2008 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Neural Network Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

Neural Network yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.14'te görüldüğü gibi 2008 yılında Fitch için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan değişkenler ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Yozlaşma Endeksi % 50 ve Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları) % 49 olarak saptanmıştır.



Şekil 4.15: Moody's Tarafından Belirlenen 2008 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Neural Network Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

Neural Network yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.15'te görüldüğü gibi 2008 yılında Moody's için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan değişken ve bu değişkenin ülke kredi notlarını açıklama yüzdesi; Yozaşma Endeksi % 100 olarak saptanmıştır.



Şekil 4.16: Standard and Poor's Tarafından Belirlenen 2008 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Neural Network Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

Neural Network yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.16'da görüldüğü gibi 2008 yılında Standard and Poor's için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Tasarruflar (GSYH %) % 11, Yozlaşma Endeksi % 8 ve Mal ve Hizmet İhracatı (GSYH %) % 7 olarak saptanmıştır.

Çalışma gerçekleştirilirken Fitch, Moody's ve Standard and Poor's için ülke kredi notlarının % 70'i modelin kurulması ve % 30'u kurulan modelin test edilmesi amacıyla kullanılmıştır.

Çizelge 4.7: 2008 Yılı Neural Network Yöntemi İle Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Kurulan Modellerin Öğrenme Ve Test İçin Ayrılan Verileri Doğru Tahmin Etme Yüzdeleri

Results for output field Fitch2008				
Comparing \$N-Fitch2008 with Fitch2008				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	15	44.12%	8	72.73%
Wrong	19	55.88%	3	27.27%
Total	34		11	

Results for output field Moodys2008				
Comparing \$N-Moodys2008 with Moodys2008				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	17	50%	8	72.73%
Wrong	17	50%	3	27.27%
Total	34		11	

Results for output field SandP2008				
Comparing \$N-SandP2008 with SandP2008				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	12	35.29%	5	45.45%
Wrong	22	64.71%	6	54.55%
Total	34		11	

Çizelge 4.7'de görüldüğü üzere Fitch için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 44.12 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 72.73 başarı elde etmiştir.

Çizelge 4.7'de görüldüğü üzere Moody's için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 50 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 72.73 başarı elde etmiştir.

Çizelge 4.7'de görüldüğü üzere Standard and Poor's için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 35.29 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 45.45 başarı elde etmiştir.

4.2.2 2009 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notları için Analizin Gerçekleştirilmesi ve Yorumu

2009 yılı ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde önemli olan değişkenlerin saptanması amacıyla 45 ülkenin 3 derecelendirme kuruluşu için kredi notları alınmış 27 değişkenle paket programda yer alan yöntemler CART, CHAID, QUEST, C5.0 ve Neural Network kullanılarak analiz gerçekleştirilmiştir. 45 Ülkenin Kredi Derecelendirme Kuruluşlarınınca belirlenen uzun dönem ülke kredi notları. Analize ilişkin veriler. (EK 2)

Çizelge 4.8: 45 Ülkenin Kredi Derecelendirme Kuruluşlarınınca Belirlenen Uzun Dönem Ülke Kredi Notları

	Ülke	fitch2009	sandp2009	moody2009
1	Avustralya	AA+	AAA	Aaa
2	Avusturya	AAA	AAA	Aaa
3	Belçika	AA+	AA+	Aa1
4	Brezilya	BBB-	BBB-	Baa3
5	Bulgaristan	BBB-	BBB	Baa3
6	Kanada	AAA	AAA	Aaa
7	Kolombiya	BB+	BB+	Ba1
8	Kosta Rika	BB	BB	Ba1
9	Hırvatistan	BBB-	BBB	Baa3
10	Çek Cumhuriyeti	A+	A	A1
11	Danimarka	AAA	AAA	Aaa
12	Mısır	BB+	BB+	Ba1
13	El Salvador	BB	BB	Ba1
14	Estonya	BBB+	A-	A1
15	Finlandiya	AAA	AAA	Aaa
16	Fransa	AAA	AAA	Aaa
17	Almanya	AAA	AAA	Aaa
18	Hong Kong	AA	AA	Aa2
19	Macaristan	BBB	BBB-	Baa1
20	Endonezya	BB	BB-	Ba2
21	İrlanda	AA-	AA	Aa1
22	İtalya	AA-	A+	Aa2
23	Japonya	AA	AA	Aa2
24	Kazakistan	BBB-	BBB-	Baa2
25	Güney Kore	A+	A	A2
26	Letonya	BB+	BB	Baa3
27	Litvanya	BBB	BBB	Baa1
28	Lüksemburg	AAA	AAA	Aaa
29	Hollanda	AAA	AAA	Aaa
30	Filipinler	BB	BB-	Ba3
31	Polonya	A-	A-	A2
32	Portekiz	AA	A+	Aa2
33	Romanya	BB+	BB+	Baa3
34	Rusya	BBB	BBB	Baa1
35	Singapur	AAA	AAA	Aaa
36	Slovak Cumhuriyeti	A+	A+	A1
37	Güney Afrika	BBB+	BBB+	A3
38	İspanya	AAA	AA+	Aaa
39	İsviçre	AAA	AAA	Aaa
40	Tayland	BBB	BBB+	Baa1
41	Türkiye	BB+	BB-	Ba3
42	Ukrayna	B-	CCC+	B2
43	İngiltere	AAA	AAA	Aaa
44	Amerika Birleşik Devletleri	AAA	AAA	Aaa
45	Uruguay	BB-	BB-	Ba3

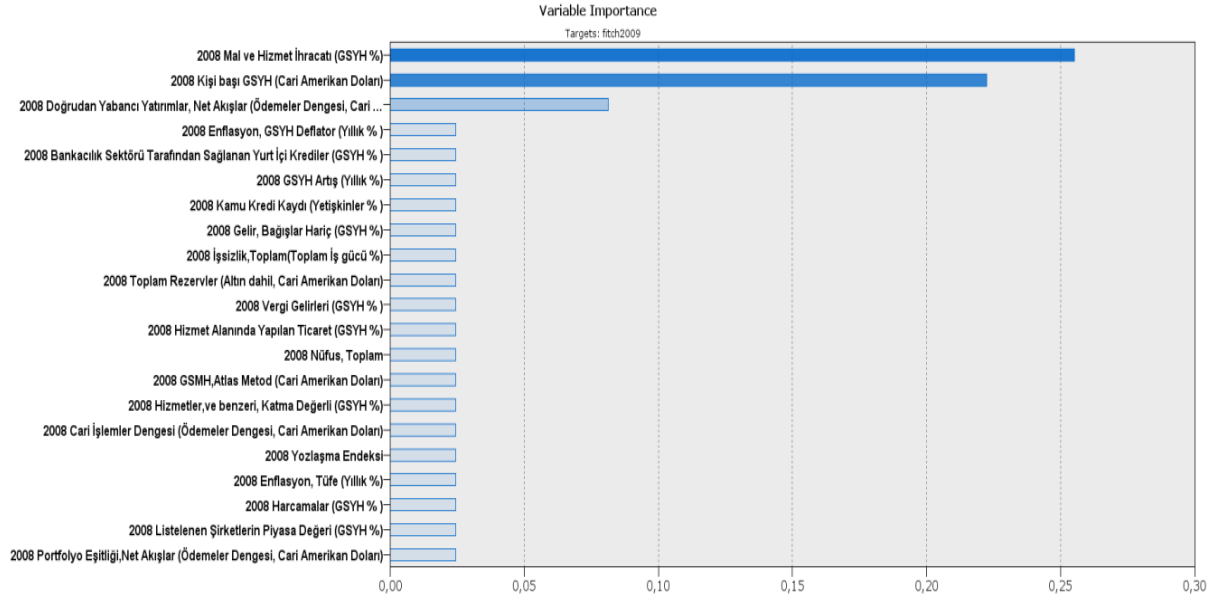
Çalışmada kullanılan 27 değişken çizelge 4.9'da görülmektedir.

Çizelge 4.9: 2009 Yılı Çalışmada Kullanılan Değişkenler

1	Değişkenler
2	2008 Cari İşlemler Dengesi (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları)
3	2008 Hizmet Alanında Yapılan Ticaret (GSYH %)
4	2008 Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Net Akışlar (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları)
5	2008 Portfolyo Eşitliği, Net Akışlar (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları)
6	2008 Toplam Rezervler (Altın dahil, Cari Amerikan Doları)
7	2008 Enflasyon, Tüfe (Yıllık %)
8	2008 Gelir, Bağışlar Hariç (GSYH %)
9	2008 Mal ve Hizmet İhracatı (GSYH %)
10	2008 Hizmetler, ve benzeri, Katma Değerli (GSYH %)
11	2008 Enflasyon, GSYH Deflator (Yıllık %)
12	2008 GSYH Artış (Yıllık %)
13	2008 Kişi başı GSYH (Cari Amerikan Doları)
14	2008 GSMH, Atlas Metod (Cari Amerikan Doları)
15	2008 Tasarruflar (GSYH %)
16	2008 Listelenen Şirketlerin Piyasa Değeri (GSYH %)
17	2008 Banka Sermayesinin Aktifine Oranı (%)
18	2008 Para ve Para Benzeri Artışı (Yıllık %)
19	2008 Bankacılık Sektörü Tarafından Sağlanan Yurt İçi Krediler (GSYH %)
20	2008 Vergi Gelirleri (GSYH %)
21	2008 Harcamalar (GSYH %)
22	2008 Kredi Derinliği Bilgi Endeksi (0=düşük 6=yüksek)
23	2008 Özel Kredi Büro Kaydı (Yetişkinler %)
24	2008 Kamu Kredi Kaydı (Yetişkinler %)
25	2008 Yasal Hakların Gücü Endeksi (0=zayıf 10=güçlü)
26	2008 İşsizlik, Toplam (Toplam İş gücü %)
27	2008 Nüfus, Toplam
28	2008 Yozlaşma Endeksi

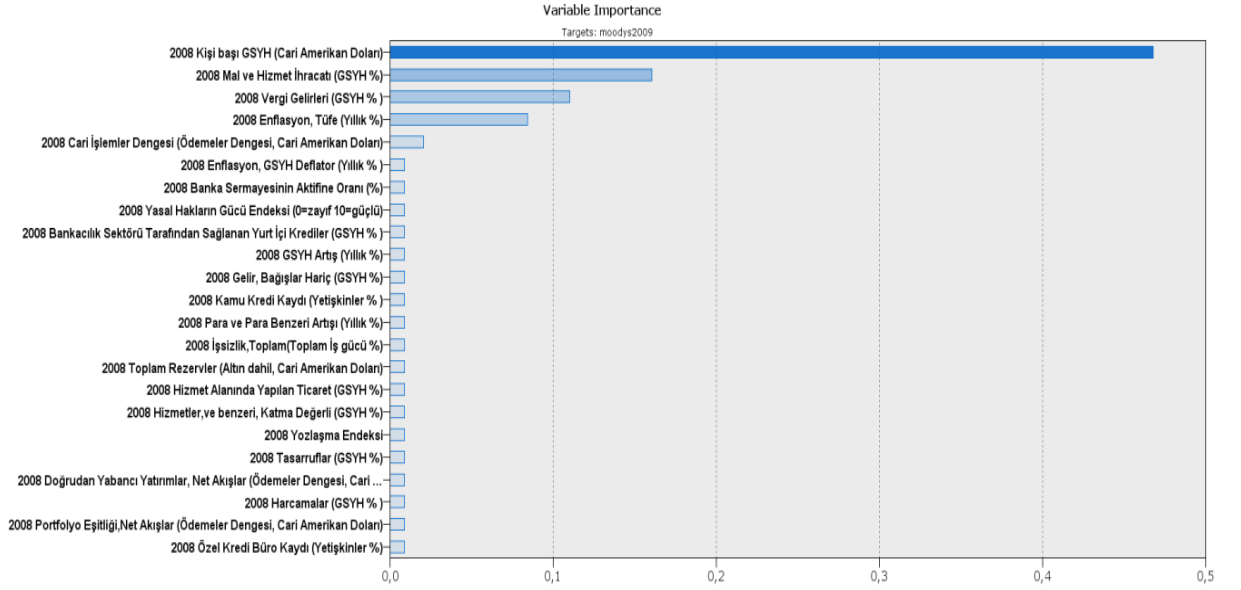
CART Yöntemi İle Yapılan Analiz Sonucu

Yapılan analiz sonucunda, üç derecelendirme kuruluşu için değişkenlerin kredi notlarını açıklama yüzdeleri ve önem sıraları Şekil 4.17, Şekil 4.18 ve Şekil 4.19'da görülmektedir.



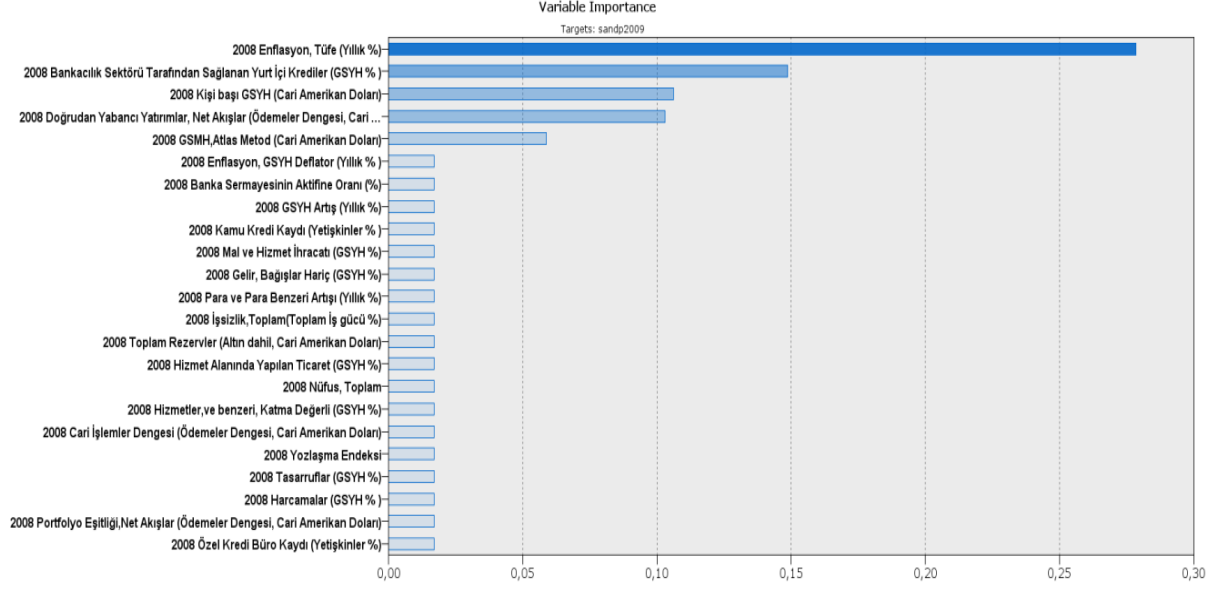
Şekil 4.17: Fitch Tarafından Belirlenen 2009 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CART Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

CART yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.17'de görüldüğü gibi 2009 yılında Fitch için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Mal ve Hizmet İhracatı (GSYH %) % 25, Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları) % 22 ve Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Net Akışlar (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları) % 8 olarak saptanmıştır.



Şekil 4.18: Moody's Tarafından Belirlenen 2009 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CART Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

CART yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.18'de görüldüğü gibi 2009 yılında Moody's için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları) % 46, Mal ve Hizmet İhracatı (GSYH %) 16 ve Vergi Gelirleri(GSYH %) % 11 olarak saptanmıştır.



Şekil 4.19: Standard and Poor's Tarafından Belirlenen 2009 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CART Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

CART yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.19'da görüldüğü gibi 2009 yılında Standard and Poor's için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Enflasyon, Tüfe (Yıllık %) % 27, Bankacılık Sektörü Tarafından Sağlanan Yurt İçi Krediler (GSYH %) % 14 ve Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları) % 10 olarak saptanmıştır.

Çalışma gerçekleştirilirken Fitch, Moody's ve Standard and Poor's için ülke kredi notlarının % 70'i modelin kurulması ve % 30'u kurulan modelin test edilmesi amacıyla kullanılmıştır.

Çizelge 4.10: 2009 Yılı CART Yöntemi İle Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Kurulan Modellerin Öğrenme Ve Test İçin Ayrılan Verileri Doğru Tahmin Etme Yüzdeleri

Results for output field fitch2009				
Comparing \$R-fitch2009 with fitch2009				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	29	85.29%	11	100%
Wrong	5	14.71%	0	0%
Total	34		11	

Results for output field moodys2009				
Comparing \$R-moodys2009 with moodys2009				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	27	79.41%	11	100%
Wrong	7	20.59%	0	0%
Total	34		11	

Results for output field sandp2009				
Comparing \$R-sandp2009 with sandp2009				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	23	67.65%	10	90.91%
Wrong	11	32.35%	1	9.09%
Total	34		11	

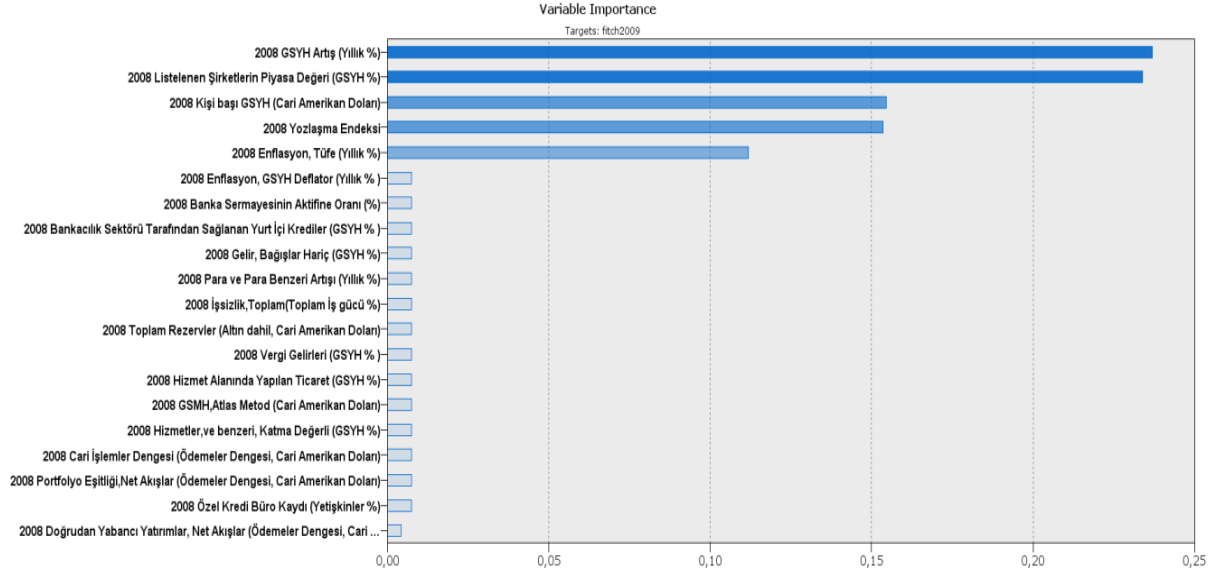
Çizelge 4.10'da görüldüğü üzere Fitch için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 85.29 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 100 başarı elde etmiştir.

Çizelge 4.10'da görüldüğü üzere Moody's için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 79.41 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 100 başarı elde etmiştir.

Çizelge 4.10'da görüldüğü üzere Standard and Poor's için, modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 67.65 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 90.91 başarı elde etmiştir.

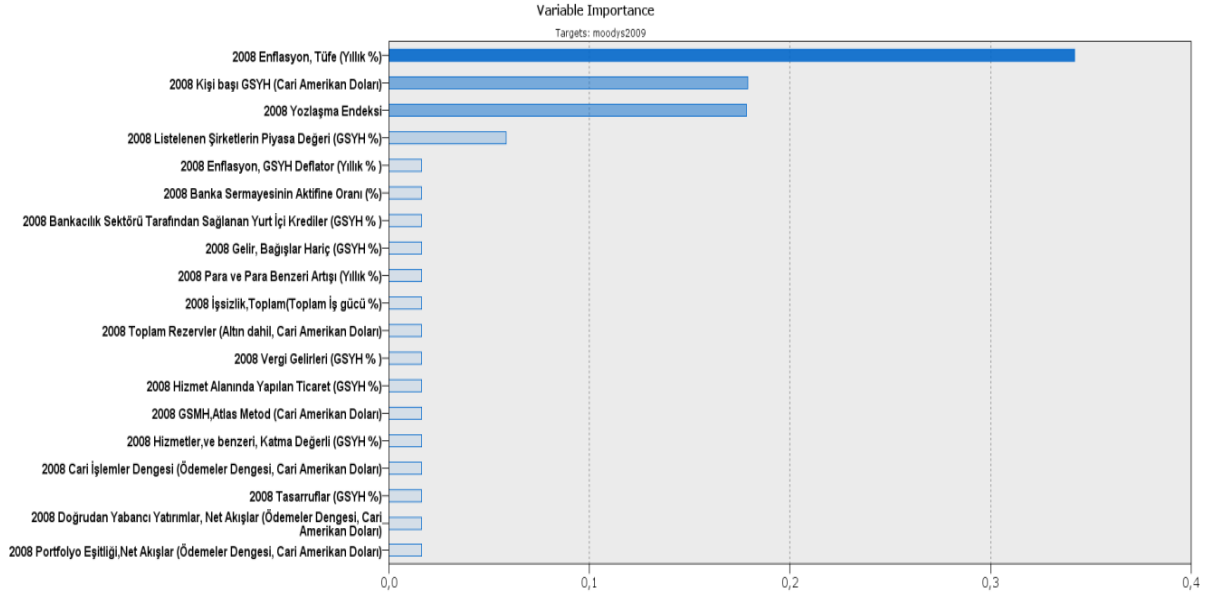
QUEST Yöntemi İle Yapılan Analiz Sonucu

Yapılan analiz sonucunda, üç derecelendirme kuruluşu için değişkenlerin kredi notlarını açıklama yüzdeleri ve önem sıraları Şekil 4.20, Şekil 4.21 ve Şekil 4.22 'de görülmektedir.



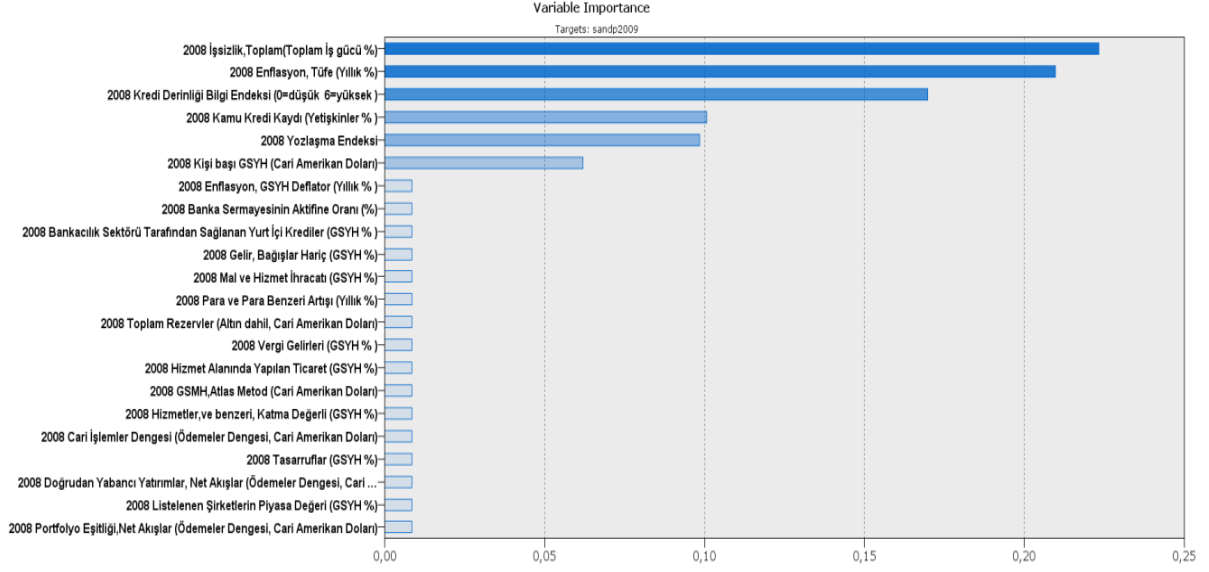
Şekil 4.20: Fitch Tarafından Belirlenen 2009 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının QUEST Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

QUEST yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.20'de görüldüğü gibi 2009 yılında Fitch için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan değişkenler ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; GSYH Artış (Yıllık %) %23 , Listelenen Şirketlerin Piyasa Değeri (GSYH %) % 23 ve Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları) % 15 olarak saptanmıştır.



Şekil 4.21: Moody's Tarafından Belirlenen 2009 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının QUEST Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

QUEST yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.21'de görüldüğü gibi 2009 yılında Moody's için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Enflasyon Tüfe (Yıllık %) % 34 , Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları) % 17 ve Yozlaşma Endeksi % 17 olarak saptanmıştır.



Şekil 4.22: Standard and Poor's Tarafından Belirlenen 2009 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının QUEST Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

QUEST yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.22'de görüldüğü gibi 2009 yılında Standard and Poor's için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri İşsizlik, Toplam (Toplam iş gücü %) % 22, Enflasyon Tüfe (Yıllık %) % 21 ve Kredi Derinliği Bilgi Endeksi (0=düşük 6=yüksek) % 17 olarak saptanmıştır.

Çalışma gerçekleştirilirken Fitch, Moody's ve Standard and Poor's için ülke kredi notlarının % 70'i modelin kurulması ve % 30'u kurulan modelin test edilmesi amacıyla kullanılmıştır.

Çizelge 4.11: 2009 Yılı QUEST Yöntemi İle Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Kurulan Modellerin Öğrenme Ve Test İçin Ayrılan Verileri Doğru Tahmin Etme Yüzdeleri

Results for output field fitch2009				
Comparing \$R-fitch2009 with fitch2009				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	20	58.82%	8	72.73%
Wrong	14	41.18%	3	27.27%
Total	34		11	

Results for output field moodys2009				
Comparing \$R-moodys2009 with moodys2009				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	18	52.94%	8	72.73%
Wrong	16	47.06%	3	27.27%
Total	34		11	

Results for output field sandp2009				
Comparing \$R-sandp2009 with sandp2009				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	21	61.76%	9	81.82%
Wrong	13	38.24%	2	18.18%
Total	34		11	

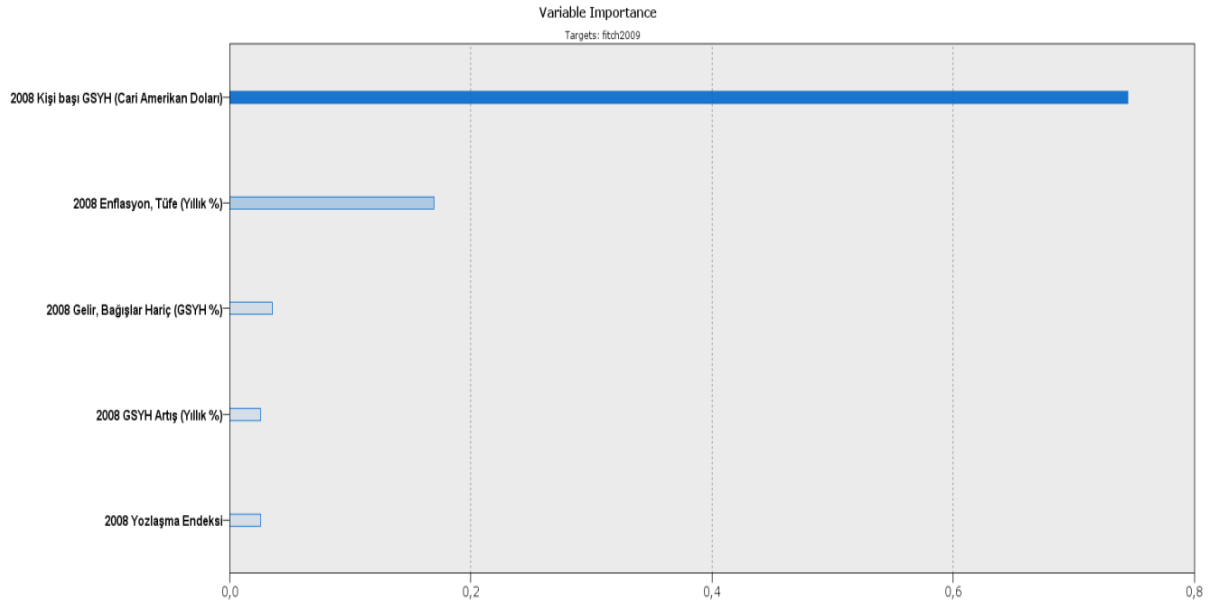
Çizelge 4.11'de görüldüğü üzere Fitch için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 58.82 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 72.73 başarı elde etmiştir.

Çizelge 4.11'de görüldüğü üzere Moody's için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 52.94 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 72.73 başarı elde etmiştir.

Çizelge 4.11'de görüldüğü üzere Standard and Poor's için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 61.76 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 81.82 başarı elde etmiştir.

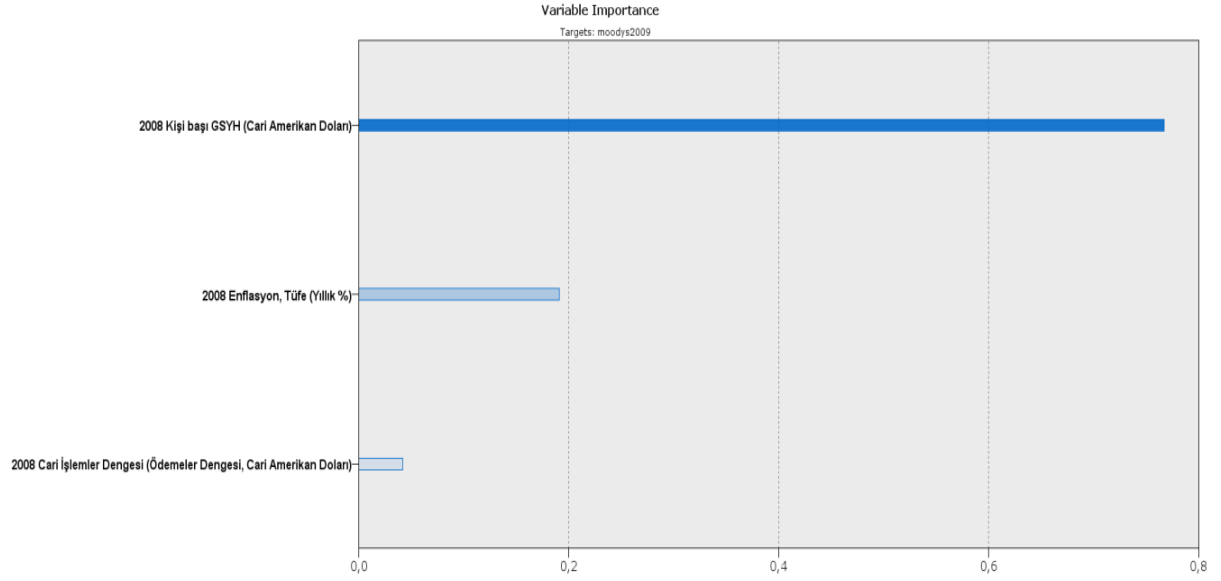
CHAID Yöntemi İle Yapılan Analiz Sonucu

Yapılan analiz sonucunda, üç derecelendirme kuruluşu için değişkenlerin kredi notlarını açıklama yüzdeleri ve önem sıraları Şekil 4.23 , Şekil 4.24 ve Şekil 4.25 'te görülmektedir.



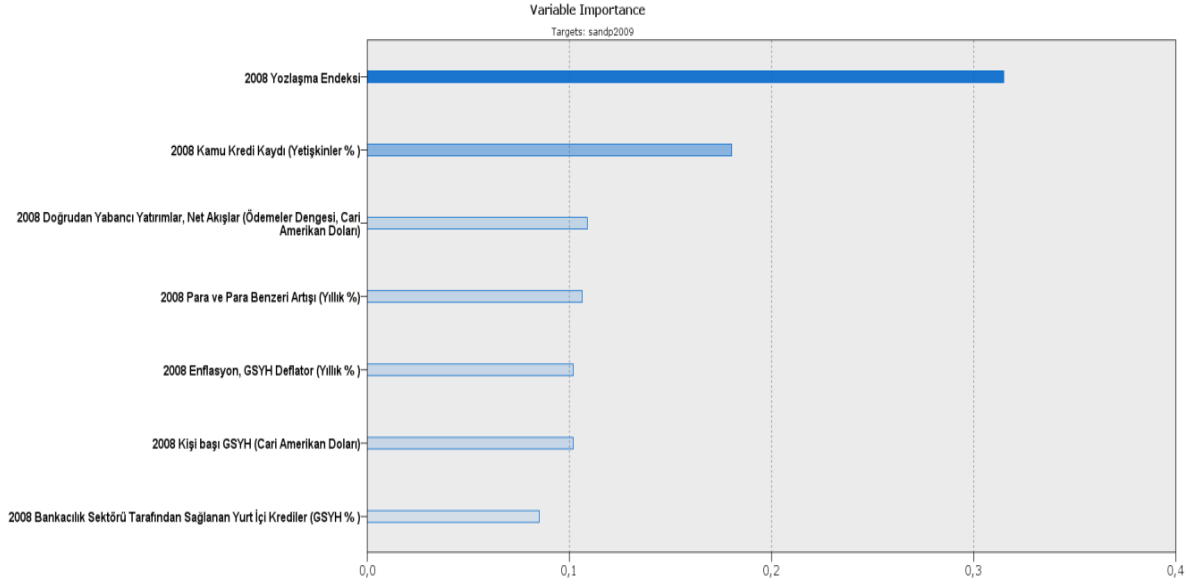
Şekil 4.23: Fitch Tarafından Belirlenen 2009 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CHAID Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

CHAID yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.23'te görüldüğü gibi 2009 yılında Fitch için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları) % 74, Enflasyon, Tüfe (Yıllık %) % 16 ve Gelir, Bağışlar Hariç (GSYH %) % 3 olarak saptanmıştır.



Şekil 4.24: Moody's Tarafından Belirlenen 2009 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CHAID Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

CHAID yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.24'te görüldüğü gibi 2009 yılında Moody's için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları) % 76 , Enflasyon Tüfe (Yıllık %) % 19 ve Cari İşlemler Dengesi (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları) % 4 olarak saptanmıştır.



Şekil 4.25: Standard and Poor's Tarafından Belirlenen 2009 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CHAID Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

CHAID yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.25'te görüldüğü gibi 2009 yılında Standard and Poor's için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan değişkenler ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri Yozlaşma Endeksi % 31 , Kamu Kredi Kaydı (Yetişkinler %) % 18 ve Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Net Akışlar (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları) % 10 olarak saptanmıştır.

Çalışma gerçekleştirilirken Fitch, Moody's ve Standard and Poor's için ülke kredi notlarının % 70'i modelin kurulması ve % 30'u kurulan modelin test edilmesi amacıyla kullanılmıştır.

Çizelge 4.12: 2009 Yılı CHAID Yöntemi İle Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Kurulan Modellerin Öğrenme Ve Test İçin Ayrılan Verileri Doğru Tahmin Etme Yüzdeleri

Results for output field fitch2009				
Comparing \$R-fitch2009 with fitch2009				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	19	55.88%	7	63.64%
Wrong	15	44.12%	4	36.36%
Total	34		11	

Results for output field moodys2009				
Comparing \$R-moodys2009 with moodys2009				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	17	50%	7	63.64%
Wrong	17	50%	4	36.36%
Total	34		11	

Results for output field sandp2009				
Comparing \$R-sandp2009 with sandp2009				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	20	58.82%	7	63.64%
Wrong	14	41.18%	4	36.36%
Total	34		11	

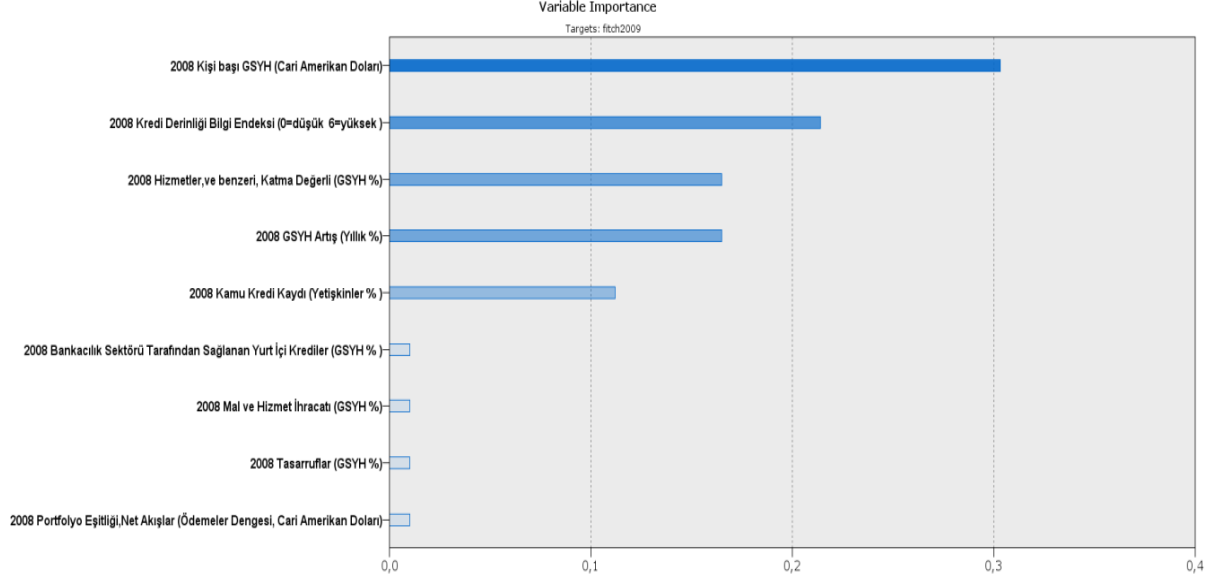
Çizelge 4.12'de görüldüğü üzere Fitch için, modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 55.88 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 63.64 başarı elde etmiştir.

Çizelge 4.12'de görüldüğü üzere Moody's için, modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 50 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 63.64 başarı elde etmiştir.

Çizelge 4.12'de görüldüğü üzere Standard and Poor's için, modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 58.82 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 63.64 başarı elde etmiştir.

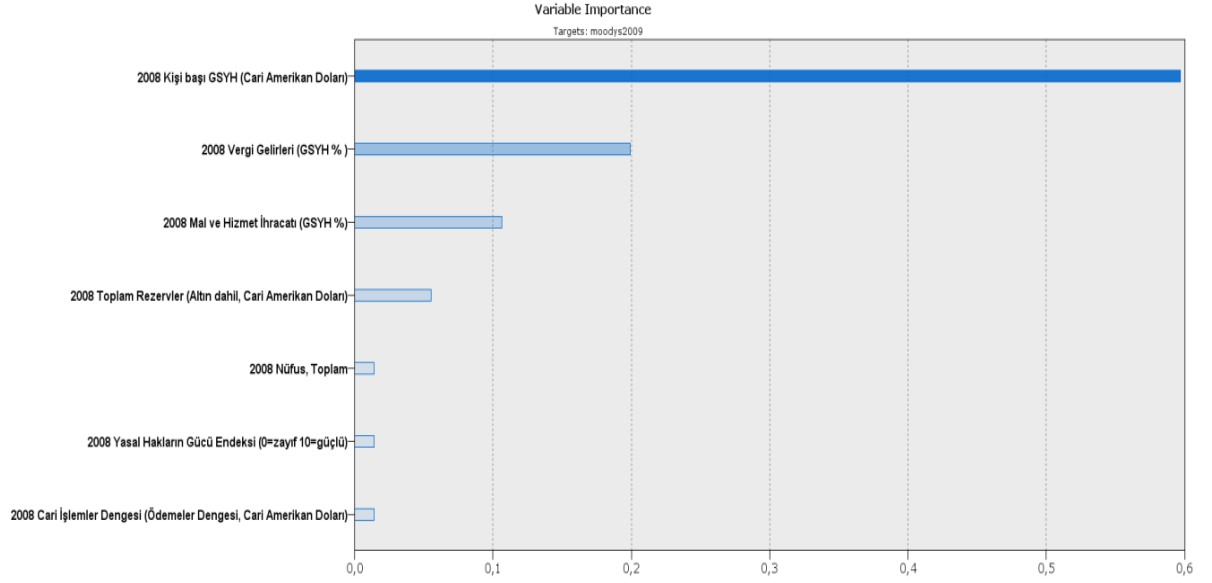
C5.0 Yöntemi İle Yapılan Analiz Sonucu

Yapılan analiz sonucunda, üç derecelendirme kuruluşu için değişkenlerin kredi notlarını açıklama yüzdeleri ve önem sıraları Şekil 4.26, Şekil 4.27 ve Şekil 4.28'de görülmektedir.



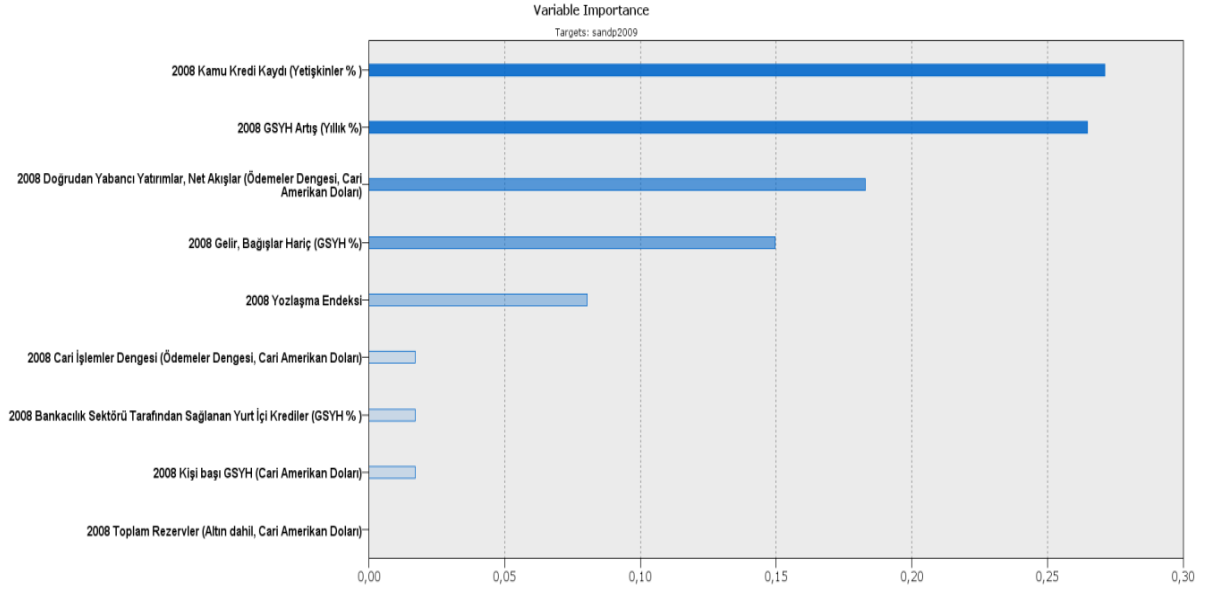
Şekil 4.26: Fitch Tarafından Belirlenen 2009 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının C5.0 Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

C5.0 yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.26'da görüldüğü gibi 2009 yılında Fitch için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları) % 30, Kredi Derinliği Bilgi Endeksi (0=düşük 6=yüksek) % 21 ve Hizmetler, ve benzeri, Katma Değerli (GSYH %) % 16 olarak saptanmıştır.



Şekil 4.27: Moody's Tarafından Belirlenen 2009 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının C5.0 Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

C5.0 yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.27'de görüldüğü gibi 2009 yılında Moody's için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları) % 59, Vergi Gelirleri (GSYH %) % 19 ve Mal ve Hizmet İhracatı (GSYH %) % 10 olarak saptanmıştır.



Şekil 4.28: Standard and Poor's Tarafından Belirlenen 2009 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının C5.0 Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

C5.0 yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.28'de görüldüğü gibi 2009 yılında Standard and Poor's için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Kamu Kredi Kaydı (Yetişkinler %) % 27, GSYH Artış (Yıllık %) % 26 ve Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Net Akışlar (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları) % 18 olarak saptanmıştır.

Çalışma gerçekleştirilirken Fitch, Moody's ve Standard and Poor's için ülke kredi notlarının % 70'i modelin kurulması ve % 30'u kurulan modelin test edilmesi amacıyla kullanılmıştır.

Çizelge 4.13: 2009 Yılı C5.0 Yöntemi İle Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Kurulan Modellerin Öğrenme Ve Test İçin Ayrılan Verileri Doğru Tahmin Etme Yüzdeleri

Results for output field fitch2009				
Comparing \$C-fitch2009 with fitch2009				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	25	73.53%	11	100%
Wrong	9	26.47%	0	0%
Total	34		11	

Results for output field moodys2009				
Comparing \$C-moodys2009 with moodys2009				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	26	76.47%	10	90.91%
Wrong	8	23.53%	1	9.09%
Total	34		11	

Results for output field sandp2009				
Comparing \$C-sandp2009 with sandp2009				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	28	82.35%	11	100%
Wrong	6	17.65%	0	0%
Total	34		11	

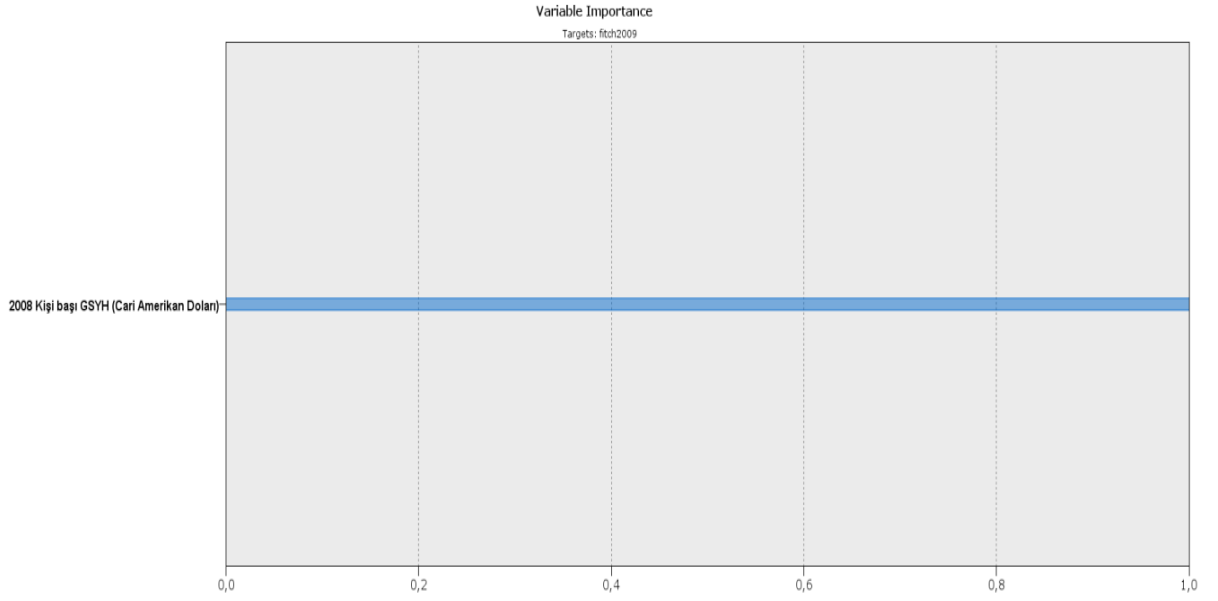
Çizelge 4.13'te görüldüğü üzere Fitch için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 73.53 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 100 başarı elde etmiştir.

Çizelge 4.13'te görüldüğü üzere Moody's için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 76.47 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 90.91 başarı elde etmiştir.

Çizelge 4.13'te görüldüğü üzere Standard and Poor's için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 82.35 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 100 başarı elde etmiştir.

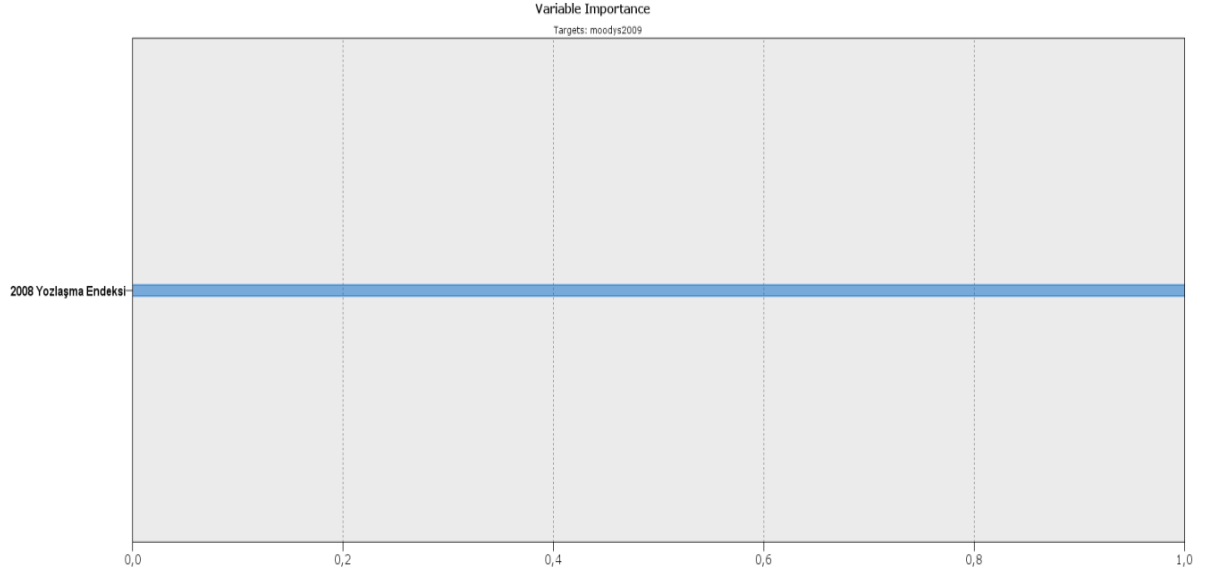
Neural Network Yöntemi İle Yapılan Analiz Sonucu

Yapılan analiz sonucunda, üç derecelendirme kuruluşu için değişkenlerin kredi notlarını açıklama yüzdeleri ve önem sıraları Şekil 4.29, Şekil 4.30 ve Şekil 4.31 'de görülmektedir.



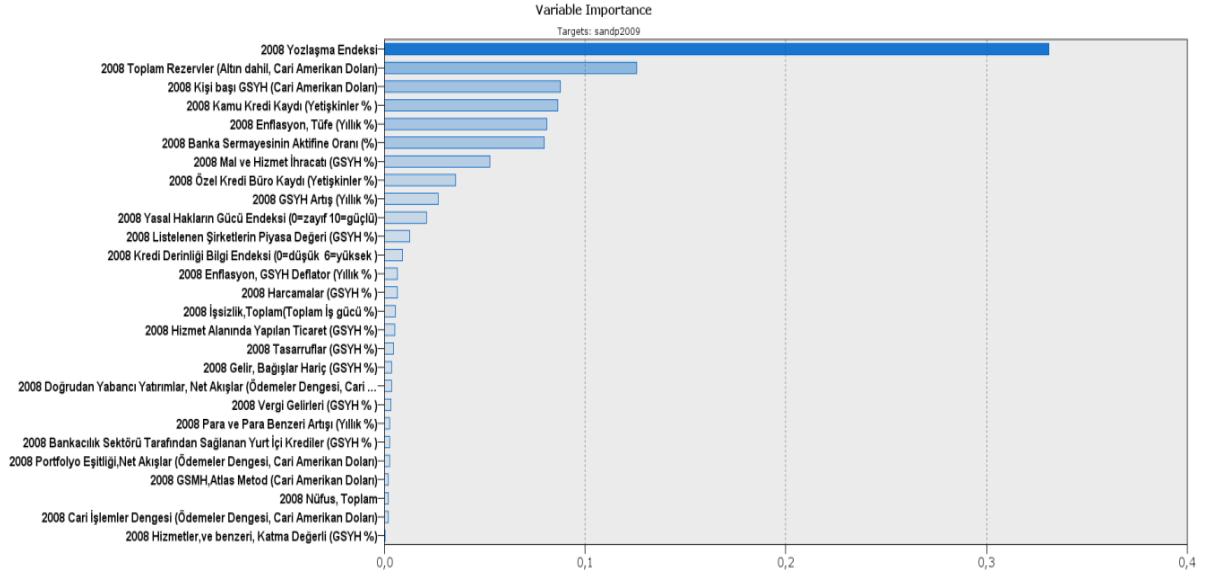
Şekil 4.29: Fitch Tarafından Belirlenen 2009 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Neural Network Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

Neural Network yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.29'da görüldüğü gibi 2009 yılında Fitch için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan değişken ve bu değişkenin ülke kredi notunu açıklama yüzdesi; Kişi başı GSYH (Cari Amerikan Doları) % 100 olarak saptanmıştır.



Şekil 4.30: Moody's Tarafından Belirlenen 2009 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Neural Network Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

Neural Network yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.30'da görüldüğü gibi 2009 yılında Moody's için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan değişken ve bu değişkenin ülke kredi notunu açıklama yüzdesi; Yozlaşma Endeksi % 100 olarak saptanmıştır.



Şekil 4.31: Standard and Poor's Tarafından Belirlenen 2009 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Neural Network Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

Neural Network yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.31'de görüldüğü gibi 2009 yılında Standard and Poor's için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri Yozlaşma Endeksi % 33, Toplam Rezervler (Altın Dahil, Cari Amerikan Doları) %12 ve Kişi başı GSYH (Cari Amerikan Doları) % 9 olarak saptanmıştır.

Çalışma gerçekleştirilirken Fitch, Moody's ve Standard and Poor's için ülke kredi notlarının % 70'i modelin kurulması ve % 30'u kurulan modelin test edilmesi amacıyla kullanılmıştır.

Çizelge 4.14: 2009 Yılı Neural Network Yöntemi İle Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Kurulan Modellerin Öğrenme Ve Test İçin Ayrılan Verileri Doğru Tahmin Etme Yüzdeleri

Results for output field fitch2009				
Comparing \$N-fitch2009 with fitch2009				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	14	41.18%	7	63.64%
Wrong	20	58.82%	4	36.36%
Total	34		11	
Results for output field moodys2009				
Comparing \$N-moodys2009 with moodys2009				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	13	38.24%	7	63.64%
Wrong	21	61.76%	4	36.36%
Total	34		11	
Results for output field sandp2009				
Comparing \$N-sandp2009 with sandp2009				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	11	32.35%	6	54.55%
Wrong	23	67.65%	5	45.45%
Total	34		11	

Çizelge 4.14'te görüldüğü üzere Fitch için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 41.18 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 63.64 başarı elde etmiştir.

Çizelge 4.14'te görüldüğü üzere Moody's için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 38.24 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 63.64 başarı elde etmiştir.

Çizelge 4.14'te görüldüğü üzere Standard and Poor's için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 32.35 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 54.55 başarı elde etmiştir.

4.2.3 2010 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notları için Analizin Gerçekleştirilmesi ve Yorumu

2010 yılı ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde önemli olan değişkenlerin saptanması amacıyla 50 ülkenin 3 derecelendirme kuruluşu için kredi notları alınmış 26 değişkenle paket programda yer alan yöntemler (CART, CHAID, QUEST, C5.0 ve Neural Network) kullanılarak analiz gerçekleştirilmiştir. Çalışmada kullanılan 50 ülkenin kredi derecelendirme kuruluşlarınca belirlenen uzun dönem ülke kredi notları çizelge 4.15'te görüldüğü gibidir. Analize ilişkin veriler. (EK 3)

Çizelge 4.15: 50 Ülkenin Kredi Derecelendirme Kuruluşlarınca Belirlenen Uzun Dönem Ülke Kredi Notları

	Ülke	moody2010	fitch2010	sandp2010
1	Avustralya	Aaa	AA+	AAA
2	Avusturya	Aaa	AAA	AAA
3	Belçika	Aa1	AA+	AA+
4	Brezilya	Baa3	BBB-	BBB-
5	Bulgaristan	Baa3	BBB-	BBB
6	Kolombiya	Ba1	BB+	BB+
7	Kosta Rika	Baa3	BB	BB
8	Hırvatistan	Baa3	BBB-	BBB-
9	Çek Cumhuriyeti	A1	A+	A
10	Danimarka	Aaa	AAA	AAA
11	Mısır	Ba1	BB+	BB+
12	El Salvador	Ba1	BB	BB
13	Estonya	A1	A	A
14	Finlandiya	Aaa	AAA	AAA
15	Fransa	Aaa	AAA	AAA
16	Gürcistan	Ba3	B+	B+
17	Almanya	Aaa	AAA	AAA
18	Hong Kong	Aa1	AA+	AAA
19	Macaristan	Baa3	BBB-	BBB-
20	İzlanda	Baa3	BB+	BBB-
21	Hindistan	Baa3	BBB-	BBB-
22	Endonezya	Ba2	BB+	BB
23	İrlanda	Baa1	BBB+	A
24	İtalya	Aa2	AA-	A+
25	Japonya	Aa2	AA	AA
26	Kazakistan	Baa2	BBB-	BBB
27	Güney Kore	A1	A+	A
28	Letonya	Baa3	BB+	BB+
29	Lebanon	B1	B	B
30	Litvanya	Baa1	BBB	BBB
31	Lüksemburg	Aaa	AAA	AAA
32	Malezya	A3	A-	A-
33	Morokko	Ba1	BBB-	BBB-
34	Hollanda	Aaa	AAA	AAA
35	Peru	Baa3	BBB-	BBB-
36	Filipinler	Ba3	BB	BB
37	Polonya	A2	A-	A-
38	Portekiz	A1	A+	A-
39	Romanya	Baa3	BB+	BB+
40	Rusya	Baa1	BBB	BBB
41	Singapur	Aaa	AAA	AAA
42	Güney Afrika	A3	BBB+	BBB+
43	İspanya	Aa1	AA+	AA
44	İsviç	Aaa	AAA	AAA
45	Tayland	Baa1	BBB	BBB+
46	Türkiye	Ba2	BB+	BB
47	Ukrayna	B2	B	B+
48	İngiltere	Aaa	AAA	AAA
49	Amerika Birleşik Devletleri	Aaa	AAA	AAA
50	Uruguay	Ba1	BB	BB

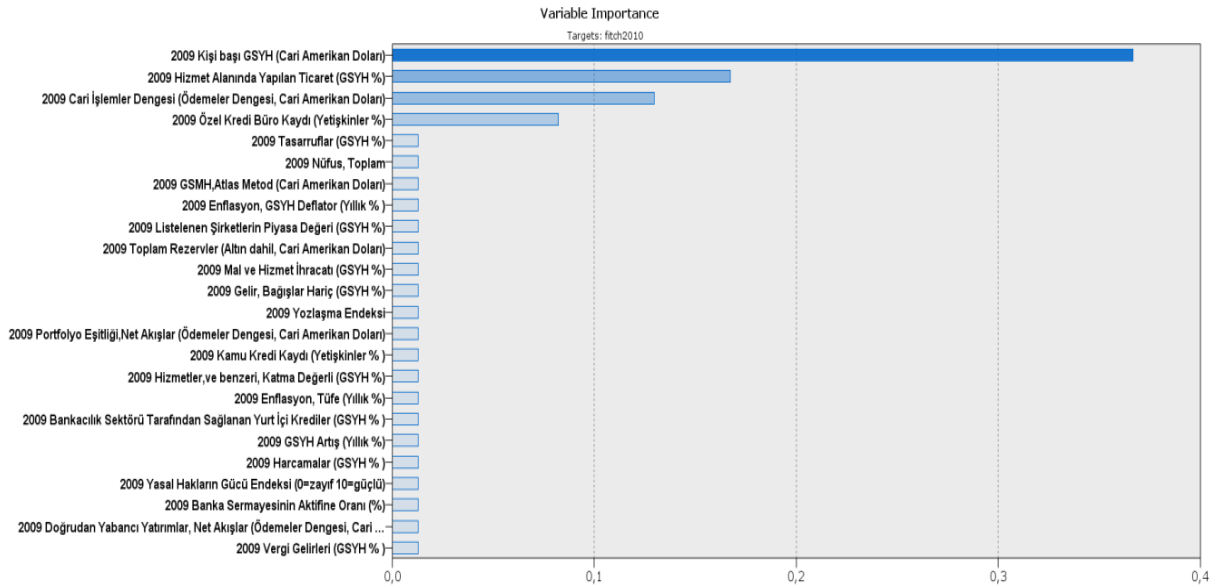
Çalışmada kullanılan değişkenler çizelge 4.16. da görüldüğü gibidir.

Çizelge 4.16: 2010 Yılı Çalışmada Kullanılan 26 Değişken

1	Değişkenler
2	2009 Cari İşlemler Dengesi (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları)
3	2009 Hizmet Alanında Yapılan Ticaret (GSYH %)
4	2009 Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Net Akışlar (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları)
5	2009 Portfolyo Eşitliği, Net Akışlar (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları)
6	2009 Toplam Rezervler (Altın dahil, Cari Amerikan Doları)
7	2009 Enflasyon, Tüfe (Yıllık %)
8	2009 Gelir, Bağışlar Hariç (GSYH %)
9	2009 Mal ve Hizmet İhracatı (GSYH %)
10	2009 Hizmetler, ve benzeri, Katma Değeri (GSYH %)
11	2009 Enflasyon, GSYH Deflator (Yıllık %)
12	2009 GSYH Artış (Yıllık %)
13	2009 Kişi başı GSYH (Cari Amerikan Doları)
14	2009 GSMH, Atlas Metod (Cari Amerikan Doları)
15	2009 Tasarruflar (GSYH %)
16	2009 Listelenen Şirketlerin Piyasa Değeri (GSYH %)
17	2009 Banka Sermayesinin Aktifine Oranı (%)
18	2009 Para ve Para Benzeri Artışı (Yıllık %)
19	2009 Bankacılık Sektörü Tarafından Sağlanan Yurt İçi Krediler (GSYH %)
20	2009 Vergi Gelirleri (GSYH %)
21	2009 Harcamalar (GSYH %)
22	2009 Kredi Derinliği Bilgi Endeksi (0=düşük 6=yüksek)
23	2009 Özel Kredi Büro Kaydı (Yetişkinler %)
24	2009 Kamu Kredi Kaydı (Yetişkinler %)
25	2009 Yasal Hakların Gücü Endeksi (0=zayıf 10=güçlü)
26	2009 Nüfus, Toplam
27	2009 Yozlaşma Endeksi

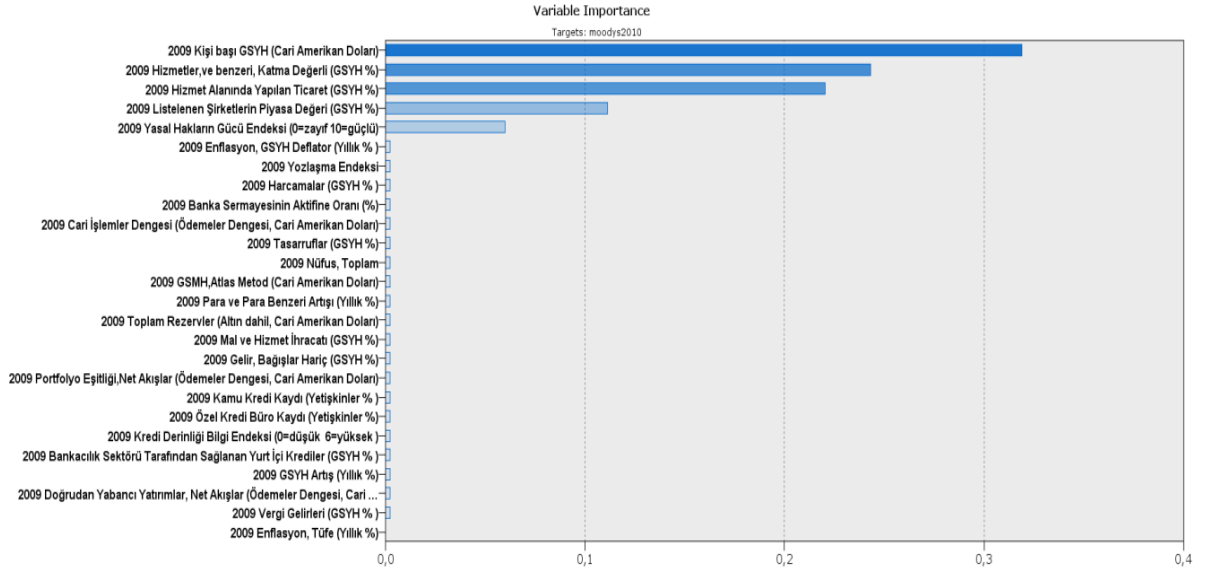
CART Yöntemi İle Yapılan Analiz Sonucu

Yapılan analiz sonucunda, üç derecelendirme kuruluşu için değişkenlerin kredi notlarını açıklama yüzdeleri ve önem sıraları Şekil 4.32, Şekil 4.33 ve Şekil 4.34 'de görülmektedir.



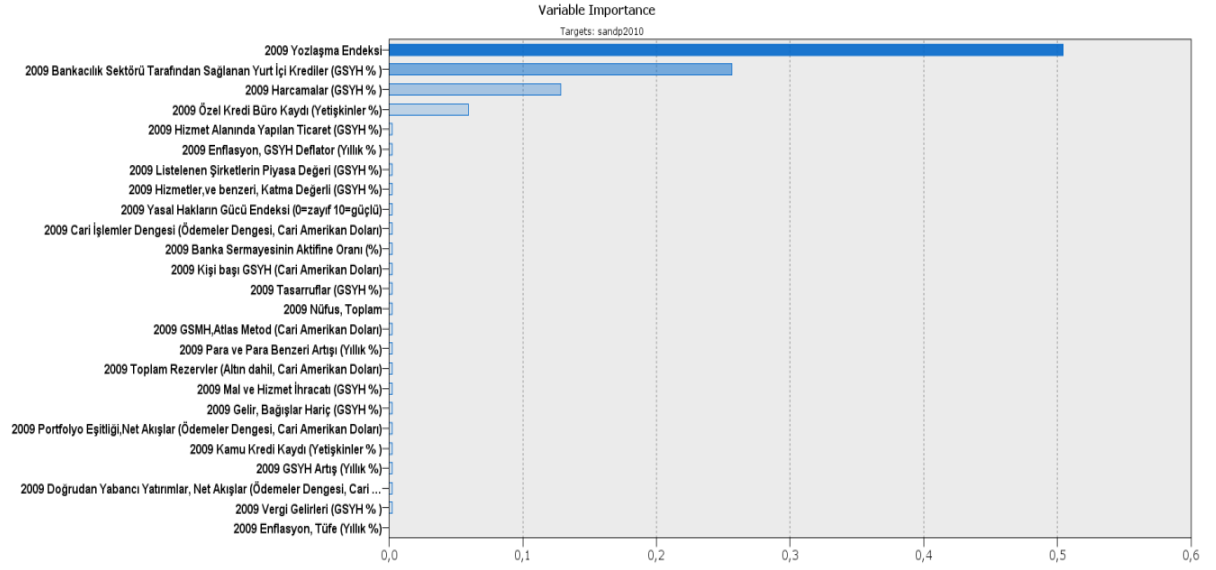
Şekil 4.32: Fitch Tarafından Belirlenen 2010 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CART Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

CART yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.32'de görüldüğü gibi 2010 yılında Fitch için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları) % 36, Hizmet Alanında Yapılan Ticaret (GSYH %) & 16 ve Cari İşlemler Dengesi (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları) % 13 olarak saptanmıştır.



Şekil 4.33: Moody's Tarafından Belirlenen 2010 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CART Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

CART yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.33'te görüldüğü gibi 2010 yılında Moody's için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Kişi başı GSYH (Cari Amerikan Doları) % 31, Hizmetler, ve benzeri Katma Değerli (GSYH %) % 24 ve Hizmet Alanında Yapılan Ticaret (GSYH %) % 22 olarak saptanmıştır.



Şekil 4.34: Standard and Poor's Tarafından Belirlenen 2010 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CART Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

CART yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.34'te görüldüğü gibi 2010 yılında Standard and Poor's için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Yozlaşma Endeksi % 50, Bankacılık Sektörü Tarafından Sağlanan Yurt İçi Krediler (GSYH %) % 25 ve Harcamalar (GSYH %) % 12 olarak saptanmıştır.

Çalışma gerçekleştirilirken Fitch, Moody's ve Standard and Poor's için ülke kredi notlarının % 70'i modelin kurulması ve % 30'u kurulan modelin test edilmesi amacıyla kullanılmıştır.

Çizelge 4.17: 2010 Yılı CART Yöntemi İle Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Kurulan Modellerin Öğrenme Ve Test İçin Ayrılan Verileri Doğru Tahmin Etme Yüzdeleri

Results for output field fitch2010					
Comparing \$R-fitch2010 with fitch2010					
'Partition'	1 Training			2 Testing	
Correct	32	88.89%		10	71.43%
Wrong	4	11.11%		4	28.57%
Total	36			14	
Results for output field moodys2010					
Comparing \$R-moodys2010 with moodys2010					
'Partition'	1 Training			2 Testing	
Correct	33	91.67%		11	78.57%
Wrong	3	8.33%		3	21.43%
Total	36			14	
Results for output field sandp2010					
Comparing \$R-sandp2010 with sandp2010					
'Partition'	1 Training			2 Testing	
Correct	34	94.44%		11	78.57%
Wrong	2	5.56%		3	21.43%
Total	36			14	

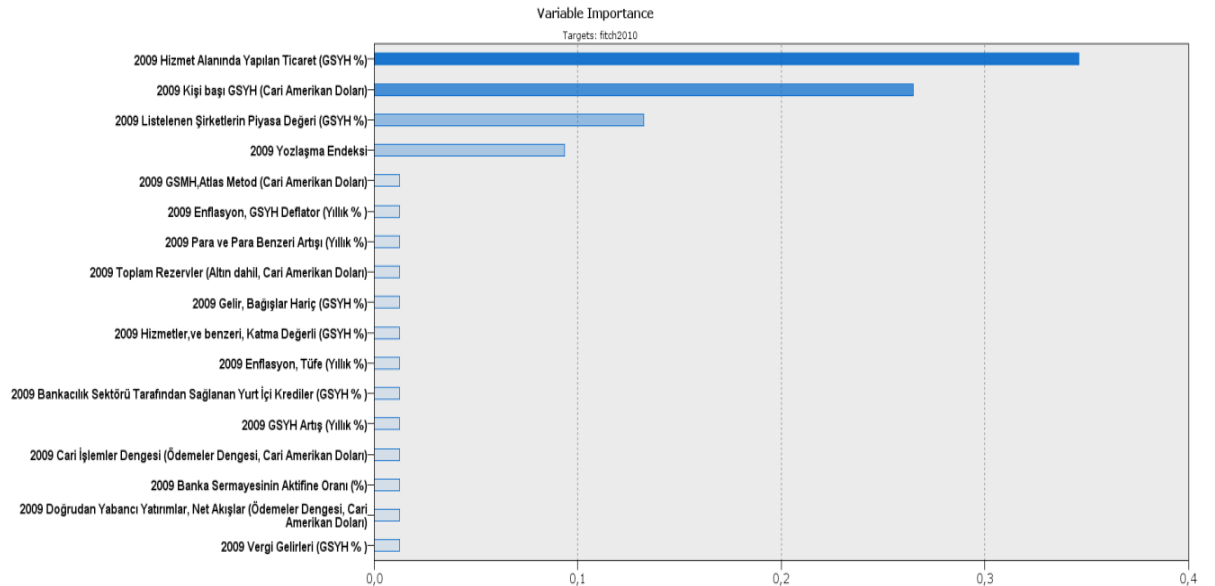
Çizelge 4.17'de görüldüğü üzere Fitch için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 88.89 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 71.43 başarı elde etmiştir.

Çizelge 4.17'de görüldüğü üzere Moody's için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 91.67 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 78.57 başarı elde etmiştir.

Çizelge 4.17'de görüldüğü üzere Standard and Poor's için, modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 94.44 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 78.57 başarı elde etmiştir.

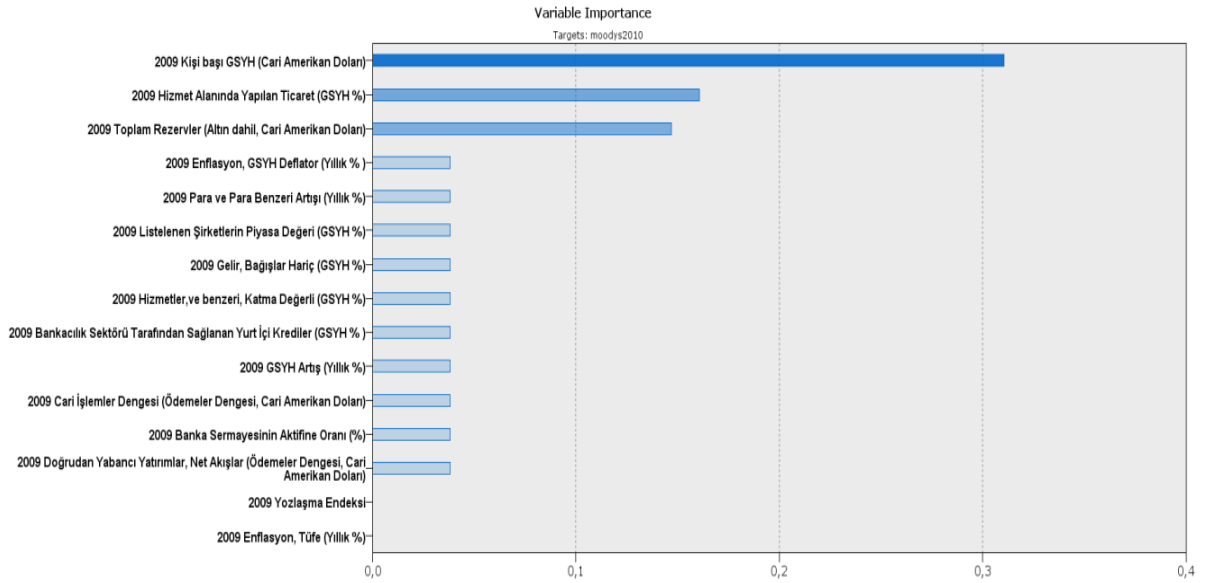
QUEST Yöntemi İle Yapılan Analiz Sonucu

Yapılan analiz sonucunda, üç derecelendirme kuruluşu için değişkenlerin kredi notlarını açıklama yüzdeleri ve önem sıraları Şekil 4.35, Şekil 4.36 ve Şekil 4.37'de görülmektedir.



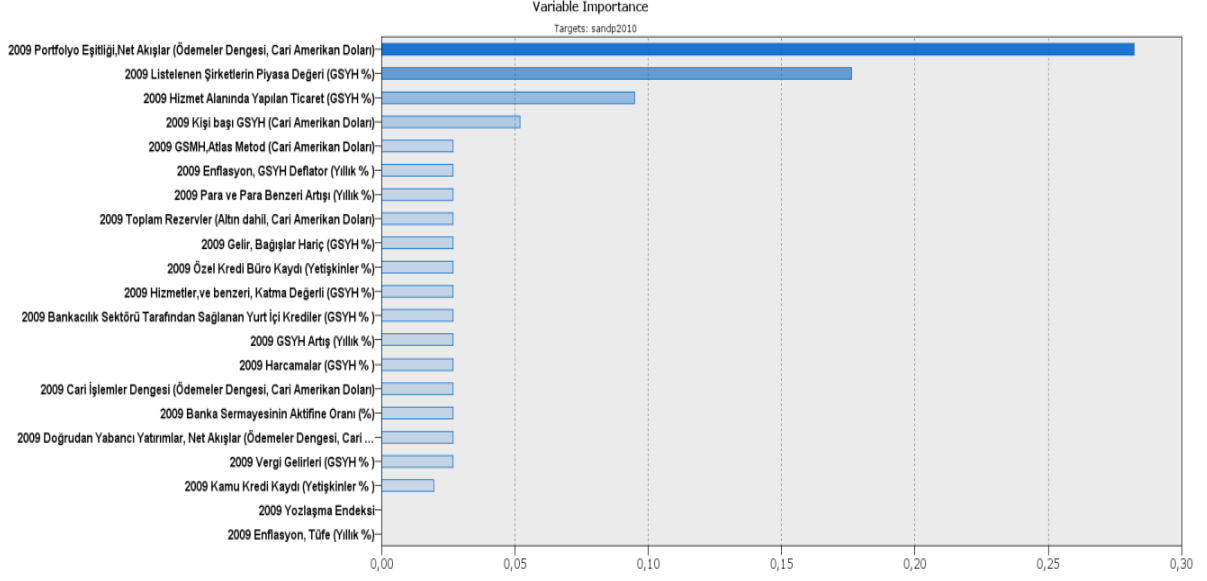
Şekil 4.35: Fitch Tarafından Belirlenen 2010 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının QUEST Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

QUEST yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.35'te görüldüğü gibi 2010 yılında Fitch için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Hizmet Alanında Yapılan Ticaret (GSYH %) % 34, Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları) % 26 ve Listelenen Şirketlerin Piyasa Değeri (GSYH %) % 13 olarak saptanmıştır.



Şekil 4.36: Moody's Tarafından Belirlenen 2010 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının QUEST Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

QUEST yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.36'da görüldüğü gibi 2010 yılında Moody's için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Kişi Başı GSYH(Cari Amerikan Doları) % 31 , Hizmet Alanında Yapılan Ticaret (GSYH %) % 16 ve Toplam Rezervler (Altın Dahil Cari Amerikan Doları) % 14 olarak saptanmıştır.



Şekil 4.37: Standard and Poor's Tarafından Belirlenen 2010 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının QUEST Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

QUEST yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.37'de görüldüğü gibi 2010 yılında Standard and Poor's için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Portfolyo Eşitliği, Net Akışlar (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları) % 28, Listelenen Şirketlerin Piyasa Değeri (GSYH %) % 17 ve Hizmet Alanında Yapılan Ticaret (GSYH %) % 9 olarak saptanmıştır.

Çalışma gerçekleştirilirken Fitch, Moody's ve Standard and Poor's için ülke kredi notlarının % 70'i modelin kurulması ve % 30'u kurulan modelin test edilmesi amacıyla kullanılmıştır.

Çizelge 4.18: 2010 Yılı QUEST Yöntemi İle Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Kurulan Modellerin Öğrenme Ve Test İçin Ayrılan Verileri Doğru Tahmin Etme Yüzdeleri

Results for output field fitch2010				
Comparing \$R-fitch2010 with fitch2010				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	21	58.33%	6	42.86%
Wrong	15	41.67%	8	57.14%
Total	36		14	

Results for output field moodys2010				
Comparing \$R-moodys2010 with moodys2010				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	20	55.56%	8	57.14%
Wrong	16	44.44%	6	42.86%
Total	36		14	

Results for output field sandp2010				
Comparing \$R-sandp2010 with sandp2010				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	20	55.56%	6	42.86%
Wrong	16	44.44%	8	57.14%
Total	36		14	

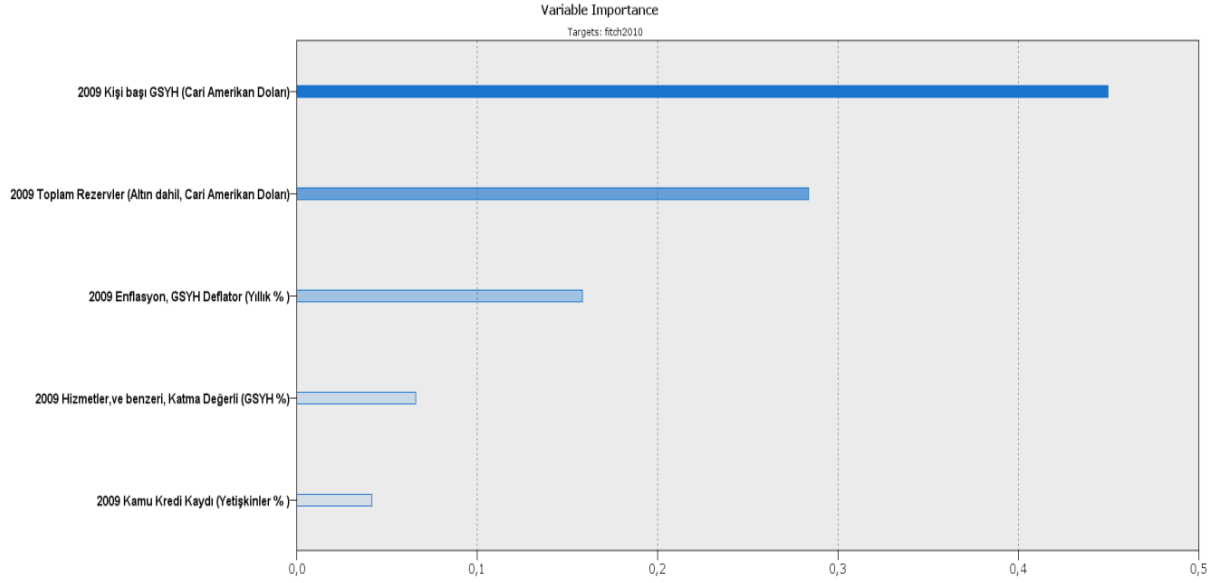
Çizelge 4.18'de görüldüğü üzere Fitch için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 58.33 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 42.86 başarı elde etmiştir.

Çizelge 4.18'de görüldüğü üzere Moody's için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 55.56 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 57.14 başarı elde etmiştir.

Çizelge 4.18'de görüldüğü üzere Standard and Poor's için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 55.56 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 42.86 başarı elde etmiştir.

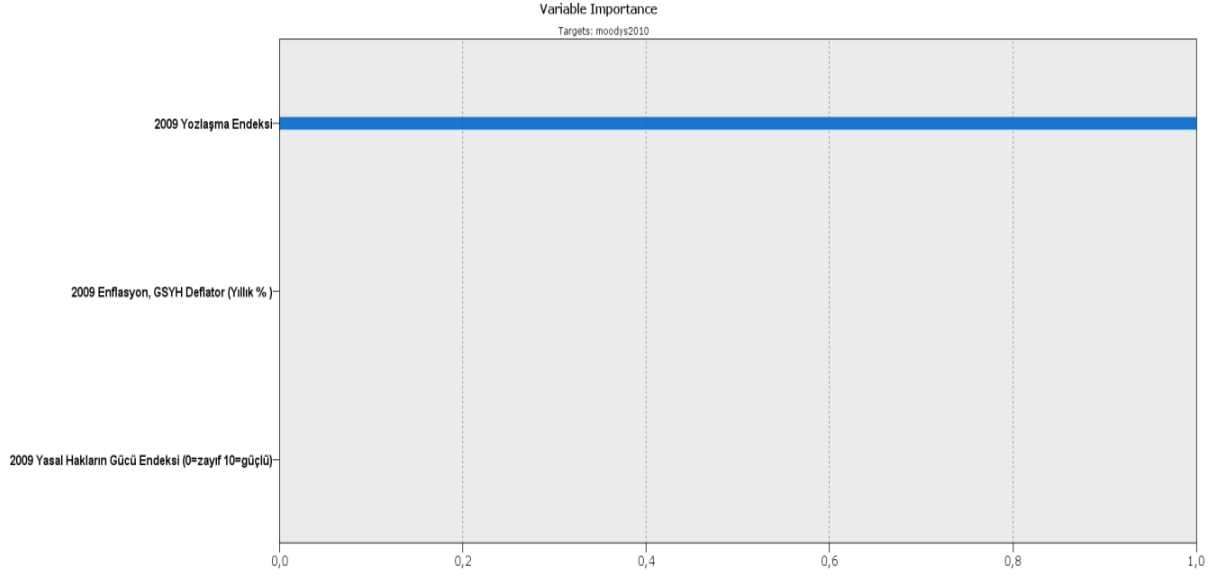
CHAID Yöntemi İle Yapılan Analiz Sonucu

Yapılan analiz sonucunda, üç derecelendirme kuruluşu için değişkenlerin kredi notlarını açıklama yüzdeleri ve önem sıraları Şekil 4.38, Şekil 4.39 ve Şekil 4.40 'da görülmektedir.



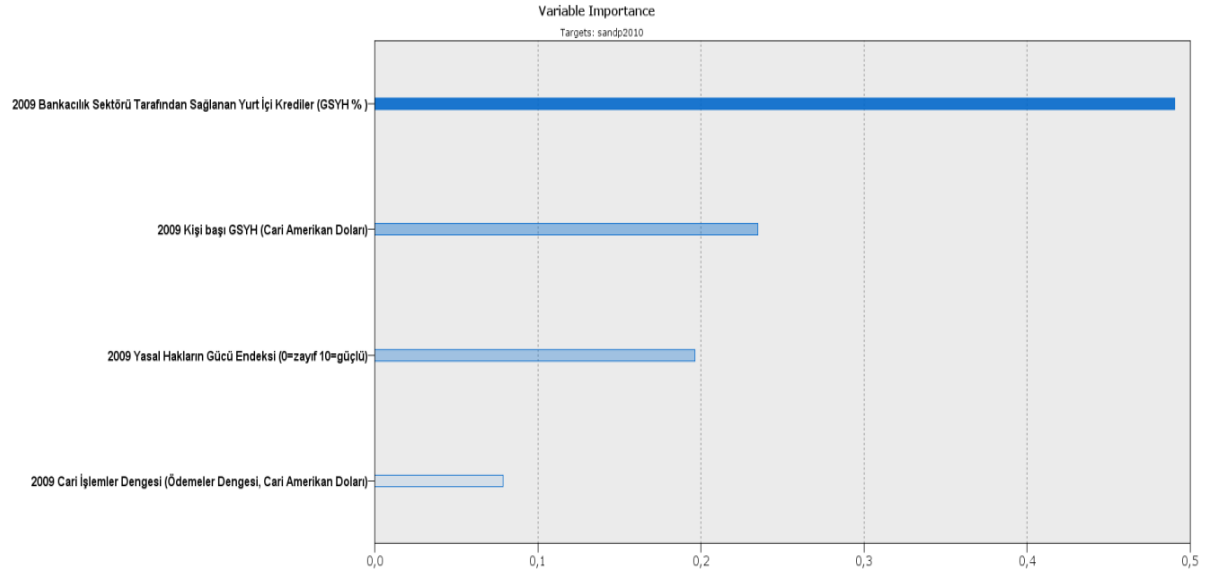
Şekil 4.38: Fitch Tarafından Belirlenen 2010 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CHAID Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

CHAID yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.38'de görüldüğü gibi 2010 yılında Fitch için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları) % 45, Toplam Rezervler (Altın Dahil, Cari Amerikan Doları) % 28 ve Enflasyon GSYH Deflator (Yıllık %) % 15 olarak saptanmıştır.



Şekil 4.39: Moody's Tarafından Belirlenen 2010 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CHAID Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

CHAID yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.39'da görüldüğü gibi 2010 yılında Moody's için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan değişken ve bu değişkenin ülke kredi notunu açıklama yüzdesi; Yozlaşma Endeksi % 100 olarak saptanmıştır.



Şekil 4.40: Standard and Poor's Tarafından Belirlenen 2010 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CHAID Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

CHAID yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.40'ta görüldüğü gibi 2010 yılında Standard and Poor's için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Bankacılık Sektörü Tarafından Sağlanan Yurt İçi Krediler (GSYH %) % 49, Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları) % 23 ve Yasal Hakların Gücü Endeksi (0=zayıf 10=güçlü) % 19 olarak saptanmıştır.

Çalışma gerçekleştirilirken Fitch, Moody's ve Standard and Poor's için ülke kredi notlarının % 70'i modelin kurulması ve % 30'u kurulan modelin test edilmesi amacıyla kullanılmıştır.

Çizelge 4.19: 2010 Yılı CHAID Yöntemi İle Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Kurulan Modellerin Öğrenme Ve Test İçin Ayrılan Verileri Doğru Tahmin Etme Yüzdeleri

Results for output field fitch2010				
Comparing \$R-fitch2010 with fitch2010				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	26	72.22%	12	85.71%
Wrong	10	27.78%	2	14.29%
Total	36		14	
Results for output field moodys2010				
Comparing \$R-moodys2010 with moodys2010				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	22	61.11%	8	57.14%
Wrong	14	38.89%	6	42.86%
Total	36		14	
Results for output field sandp2010				
Comparing \$R-sandp2010 with sandp2010				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	25	69.44%	11	78.57%
Wrong	11	30.56%	3	21.43%
Total	36		14	

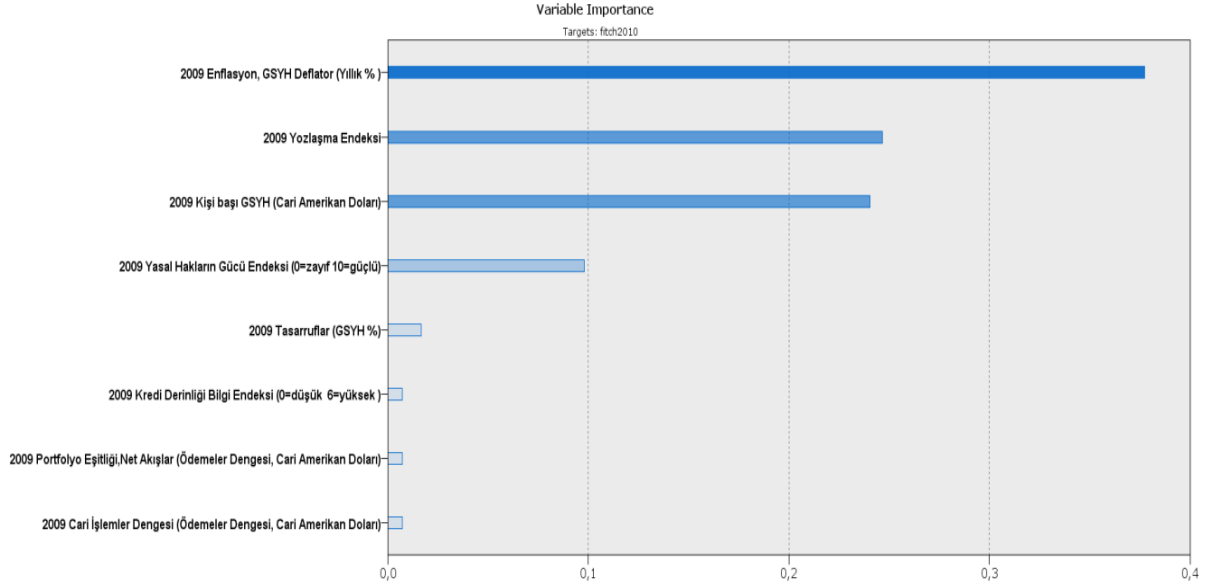
Çizelge 4.19'da görüldüğü üzere Fitch için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 72.22 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 85.71 başarı elde etmiştir.

Çizelge 4.19'da görüldüğü üzere Moody's için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 61.11 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 57.14 başarı elde etmiştir.

Çizelge 4.19'da görüldüğü üzere Standard and Poor's için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 69.44 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 78.57 başarı elde etmiştir.

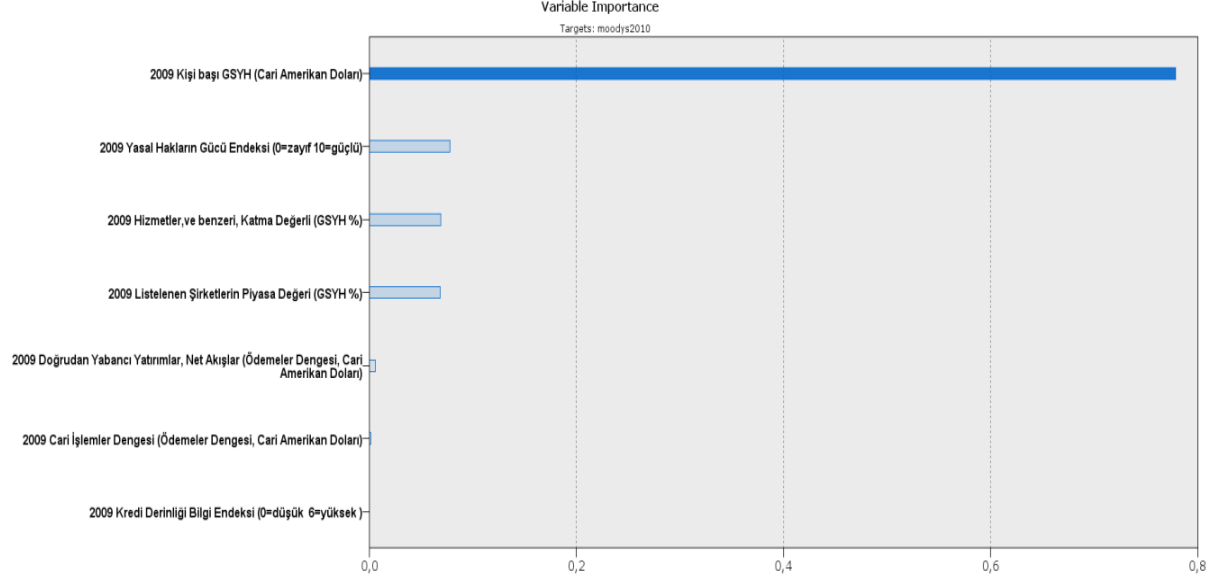
C5.0 Yöntemi İle Yapılan Analiz Sonucu

Yapılan analiz sonucunda, üç derecelendirme kuruluşu için değişkenlerin kredi notlarını açıklama yüzdeleri ve önem sıraları Şekil 4.41, Şekil 4.42 ve Şekil 4.43 'te görülmektedir.



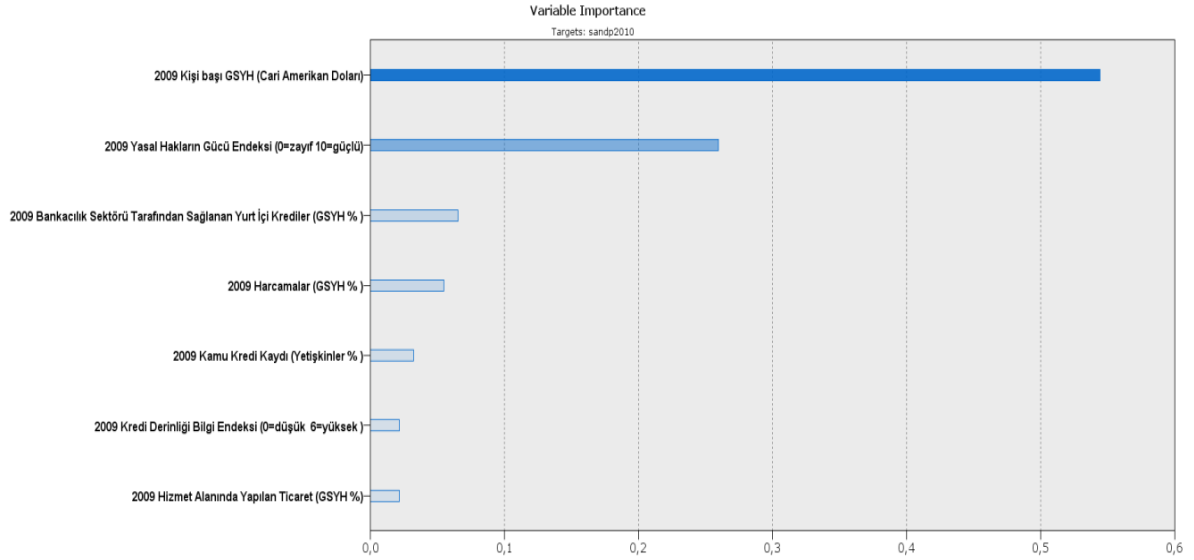
Şekil 4.41: Fitch Tarafından Belirlenen 2010 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının C5.0 Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

C5.0 yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.41'de görüldüğü gibi 2010 yılında Fitch için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri Enflasyon, GSYH Deflator (Yıllık %) % 37, Yozlaşma Endeksi %24 ve Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları) % 24 olarak saptanmıştır.



Şekil 4.42: Moody's Tarafından Belirlenen 2010 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının C5.0 Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

C5.0 yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.42'de görüldüğü gibi 2010 yılında Moody's için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları) % 77, Yasal Hakların Gücü Endeksi (0=zayıf 10=güçlü) % 7 ve Hizmetler ve benzeri Katma Değerli (GSYH %) % 6 olarak saptanmıştır.



Şekil 4.43: Standard and Poor's Tarafından Belirlenen 2010 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının C5.0 Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

C5.0 yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.43'te görüldüğü gibi 2010 yılında STANDARD AND POOR'S için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç Değişken ve bu Değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Kişi Başına GSYH (Cari Amerikan Doları) % 54, Yasal Hakların Gücü Endeksi (0=zayıf 10=güçlü) % 26 ve Bankacılık Sektörü Tarafından Sağlanan Yurt İçi Krediler (GSYH %) % 6 olarak saptanmıştır.

Çalışma gerçekleştirilirken Fitch, Moody's ve Standard and Poor's için ülke kredi notlarının % 70'i modelin kurulması ve % 30'u kurulan modelin test edilmesi amacıyla kullanılmıştır.

Çizelge 4.20: 2010 Yılı C5.0 Yöntemi İle Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Kurulan Modellerin Öğrenme Ve Test İçin Ayrılan Verileri Doğru Tahmin Etme Yüzdeleri

Results for output field fitch2010				
Comparing \$C-fitch2010 with fitch2010				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	26	72.22%	11	78.57%
Wrong	10	27.78%	3	21.43%
Total	36		14	

Results for output field moodys2010				
Comparing \$C-moodys2010 with moodys2010				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	27	75%	10	71.43%
Wrong	9	25%	4	28.57%
Total	36		14	

Results for output field sandp2010				
Comparing \$C-sandp2010 with sandp2010				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	24	66.67%	12	85.71%
Wrong	12	33.33%	2	14.29%
Total	36		14	

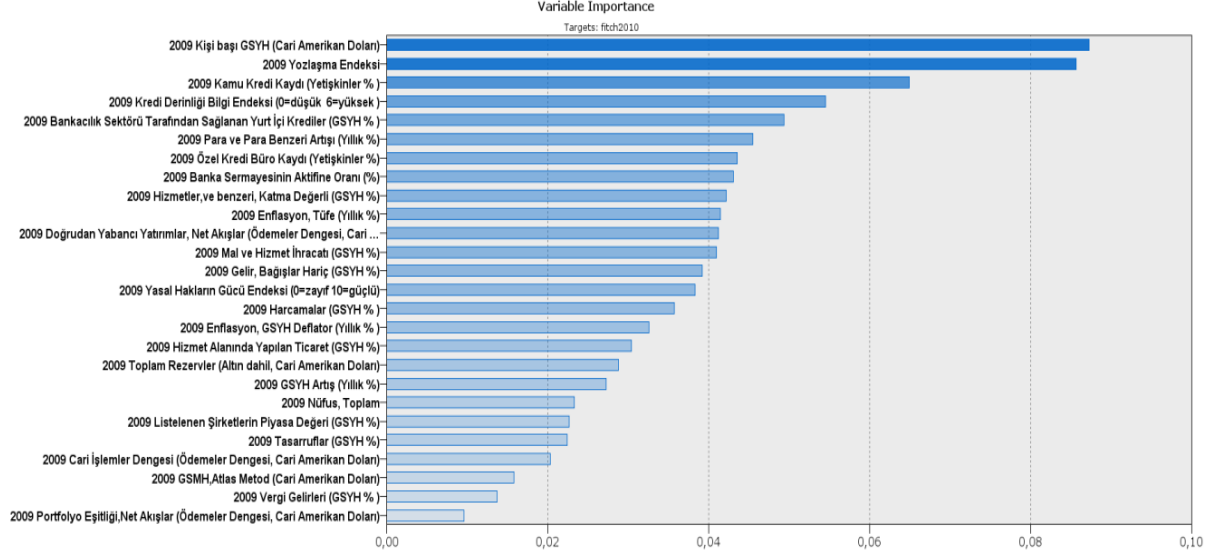
Çizelge 4.20'de görüldüğü üzere Fitch için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 72.22 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 78.57 başarı elde etmiştir.

Çizelge 4.20'de görüldüğü üzere Moody's için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 75 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 71.43 başarı elde etmiştir.

Çizelge 4.20'de görüldüğü üzere Standard and Poor's için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 66.67 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 85.71 başarı elde etmiştir.

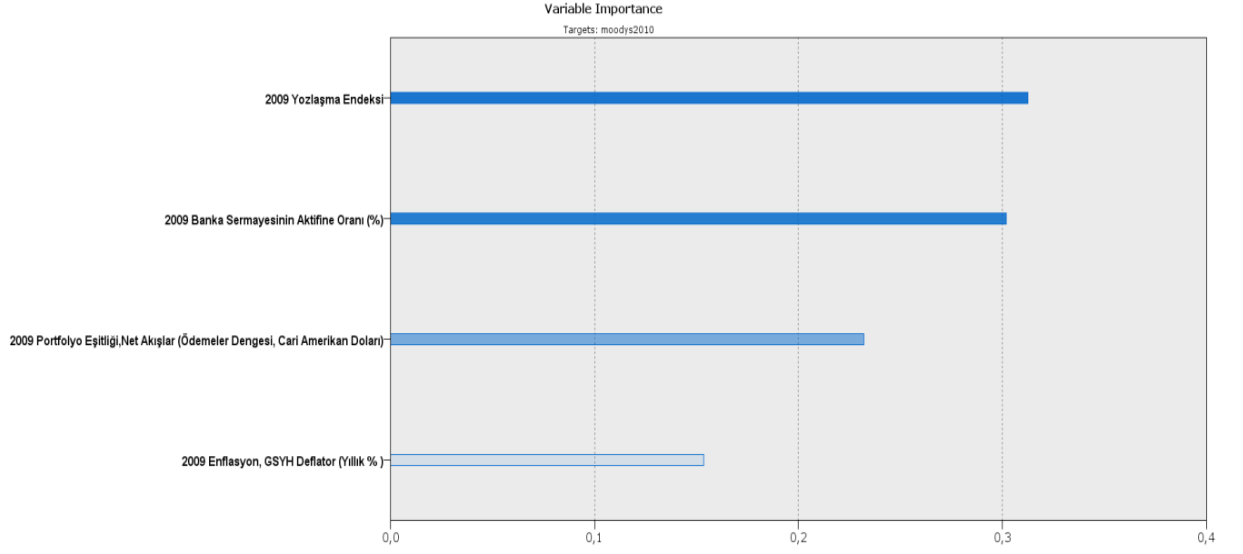
Neural Network Yöntemi İle Yapılan Analiz Sonucu

Yapılan analiz sonucunda, üç derecelendirme kuruluşu için değişkenlerin kredi notlarını açıklama yüzdeleri ve önem sıraları Şekil 4.44, Şekil 4.45 ve Şekil 4.46'da görülmektedir.



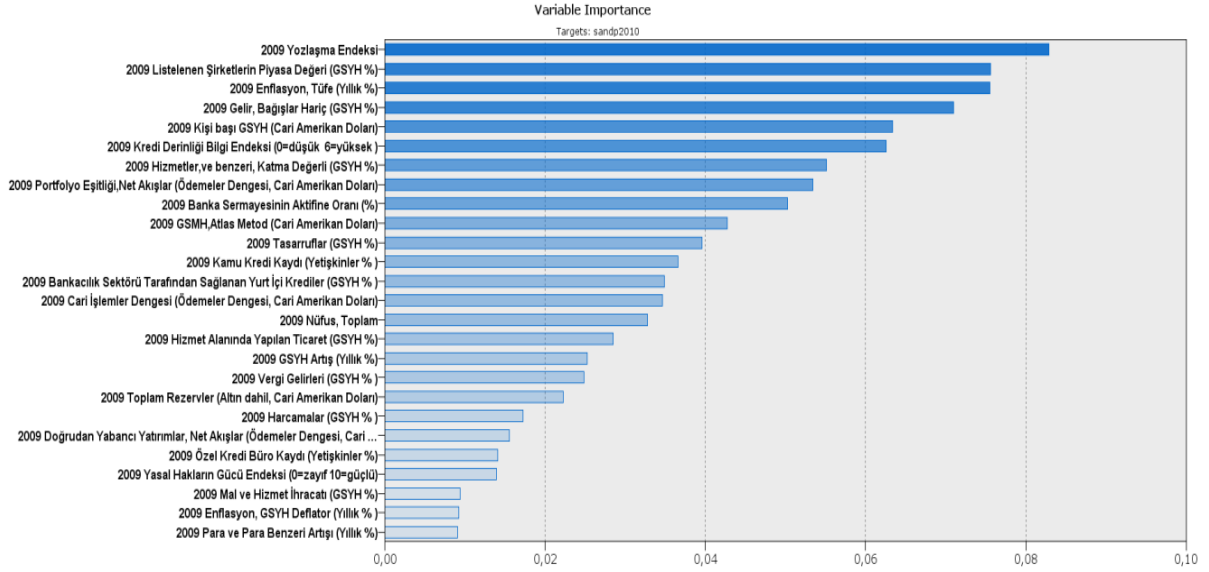
Şekil 4.44: Fitch Tarafından Belirlenen 2010 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Neural Network Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

Neural Network yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.44'te görüldüğü gibi 2010 yılında Fitch için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Kişi başı GSYH (Cari Amerikan Doları) % 8, Yozaşma Endeksi % 8 ve Kamu Kredi Kaydı (Yetişkinler %) % 6 olarak saptanmıştır.



Şekil 4.45: Moody's Tarafından Belirlenen 2010 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Neural Network Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

Neural Network yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.45'te görüldüğü gibi 2010 yılında Moody's için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Yozaşma Endeksi % 31, Banka Sermayesinin Aktifine Oranı (%) % 30 ve Portfolyo Eşitliği, Net Akışlar (Ödemeler Dengesi ,Cari Amerikan Doları) % 23 olarak saptanmıştır.



Şekil 4.46: Standard and Poor's Tarafından Belirlenen 2010 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Neural Network Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

Neural Network yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.46'da görüldüğü gibi 2010 yılında Standard and Poor's için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Yolaşma Endeksi % 8, Listelenen Şirketlerin Piyasa Değeri (GSYH %) % 7 ve Enflasyon, Tüfe (Yıllık %) % 7 olarak saptanmıştır.

Çalışma gerçekleştirilirken Fitch, Moody's ve Standard and Poor's için ülke kredi notlarının % 70'i modelin kurulması ve % 30'u kurulan modelin test edilmesi amacıyla kullanılmıştır.

Çizelge 4.21: 2010 Yılı Neural Network Yöntemi İle Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Kurulan Modellerin Öğrenme Ve Test İçin Ayrılan Verileri Doğru Tahmin Etme Yüzdeleri

Results for output field fitch2010					
Comparing \$N-fitch2010 with fitch2010					
'Partition'	1 Training		2 Testing		
Correct	18	50%	9	64.29%	
Wrong	18	50%	5	35.71%	
Total	36		14		

Results for output field moodys2010					
Comparing \$N-moodys2010 with moodys2010					
'Partition'	1 Training		2 Testing		
Correct	16	44.44%	9	64.29%	
Wrong	20	55.56%	5	35.71%	
Total	36		14		

Results for output field sandp2010					
Comparing \$N-sandp2010 with sandp2010					
'Partition'	1 Training		2 Testing		
Correct	18	50%	7	50%	
Wrong	18	50%	7	50%	
Total	36		14		

Çizelge 4.21'de görüldüğü üzere Fitch için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 50 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 64.29 başarı elde etmiştir.

Çizelge 4.21'de görüldüğü üzere Moody's için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 44.44 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 64.29 başarı elde etmiştir.

Çizelge 4.21'de görüldüğü üzere Standard and Poor's için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 50 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 50 başarı elde etmiştir.

4.2.4 2011 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notları için Analizin Gerçekleştirilmesi ve Yorumu

2011 yılı ülke kredi notlarının belirlenmesinde önemli olan değişkenlerin saptanması amacıyla 44 ülkenin 3 derecelendirme kuruluşu için kredi notları alınmış 26 değişkenle paket programda yer alan yöntemler CART, CHAID, QUEST, C5.0 ve Neural Network kullanılarak analiz gerçekleştirilmiştir. Çalışmada kullanılan 44 ülkenin kredi derecelendirme kuruluşlarınca belirlenen uzun dönem ülke kredi notları çizelge 4.22'de görüldüğü gibidir. Analize ilişkin veriler. (EK 4)

Çizelge 4.22: 44 Ülkenin Kredi Derecelendirme Kuruluşlarının Belirlenen Uzun Dönem Ülke Kredi Notları

	Ülke	moodys2011	fitch2011	sandp2011
1	Avustralya	Aaa	AAA	AAA
2	Avusturya	Aaa	AAA	AAA
3	Belçika	Aa3	AA+	AA
4	Brezilya	Baa2	BBB	BBB
5	Bulgaristan	Baa2	BBB-	BBB
6	Şili	Aa3	A+	A+
7	Kolombiya	Baa3	BBB-	BBB-
8	Kosta Rika	Baa3	BB+	BB
9	Hırvatistan	Baa3	BBB-	BBB-
10	Çek Cumhuriyeti	A1	A+	AA-
11	Danimarka	Aaa	AAA	AAA
12	Mısır	B2	BB-	B+
13	El Salvador	Ba2	BB	BB-
14	Estonya	A1	A+	AA-
15	Finlandiya	Aaa	AAA	AAA
16	Gürcistan	Ba3	BB-	BB-
17	Almanya	Aaa	AAA	AAA
18	Hong Kong	Aa1	AA+	AAA
19	Macaristan	Ba1	BBB-	BB+
20	Hindistan	Baa3	BBB-	BBB-
21	Endonezya	Ba1	BBB-	BB+
22	İtalya	Aa2	A+	A-
23	Japonya	Aa3	AA	AA-
24	Kazakistan	Baa2	BBB	BBB+
25	Güney Kore	A1	A+	A
26	Letonya	Baa3	BBB-	BB+
27	Litvanya	Baa1	BBB	BBB
28	Lüksemburg	Aaa	AAA	AAA
29	Hollanda	Aaa	AAA	AAA
30	Peru	Baa3	BBB	BBB
31	Filipinler	Ba2	BB+	BB
32	Polonya	A2	A-	A-
33	Portekiz	Ba2	BB+	BBB-
34	Romanya	Baa3	BBB-	BB+
35	Rusya	Baa1	BBB	BBB
36	Singapur	Aaa	AA+	AAA
37	Güney Afrika	A3	BBB+	BBB+
38	İspanya	A1	AA-	AA-
39	Tayland	Baa1	BBB	BBB+
40	Türkiye	Ba2	BB+	BB
41	Ukrayna	B2	B	B+
42	İngiltere	Aaa	AAA	AAA
43	Amerika Birleşik Devletleri	Aaa	AAA	AA+
44	Uruguay	Ba1	BB+	BB+

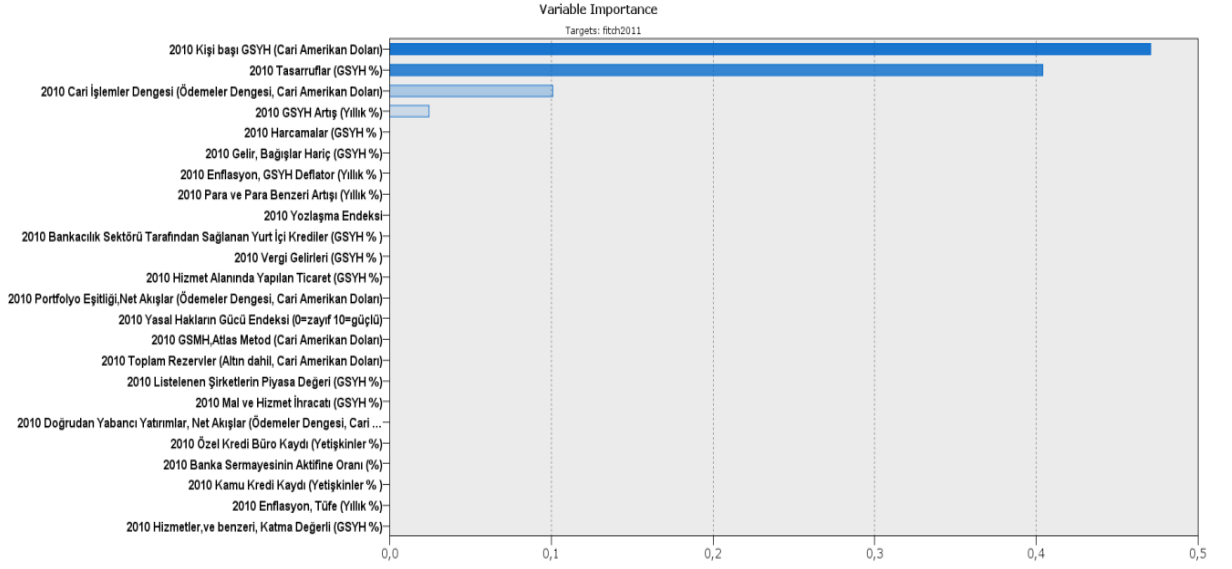
Çalışmada kullanılan 26 değişken çizelge 4.23'de görüldüğü gibidir.

Çizelge 4.23: 2011 Yılı Çalışmada Kullanılan 26 Değişken

1	Değişkenler
2	2010 Cari İşlemler Dengesi (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları)
3	2010 Hizmet Alanında Yapılan Ticaret (GSYH %)
4	2010 Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Net Akışlar (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları)
5	2010 Portfolyo Eşitliği, Net Akışlar (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları)
6	2010 Toplam Rezervler (Altın dahil, Cari Amerikan Doları)
7	2010 Enflasyon, Tüfe (Yıllık %)
8	2010 Gelir, Bağışlar Hariç (GSYH %)
9	2010 Mal ve Hizmet İhracatı (GSYH %)
10	2010 Hizmetler, ve benzeri, Katma Değerli (GSYH %)
11	2010 Enflasyon, GSYH Deflator (Yıllık %)
12	2010 GSYH Artış (Yıllık %)
13	2010 Kişi başı GSYH (Cari Amerikan Doları)
14	2010 GSMH, Atlas Metod (Cari Amerikan Doları)
15	2010 Tasarruflar (GSYH %)
16	2010 Listelenen Şirketlerin Piyasa Değeri (GSYH %)
17	2010 Banka Sermayesinin Aktifine Oranı (%)
18	2010 Para ve Para Benzeri Artışı (Yıllık %)
19	2010 Bankacılık Sektörü Tarafından Sağlanan Yurt İçi Krediler (GSYH %)
20	2010 Vergi Gelirleri (GSYH %)
21	2010 Harcamalar (GSYH %)
22	2010 Kredi Derinliği Bilgi Endeksi (0=düşük 6=yüksek)
23	2010 Özel Kredi Büro Kaydı (Yetişkinler %)
24	2010 Kamu Kredi Kaydı (Yetişkinler %)
25	2010 Yasal Hakların Gücü Endeksi (0=zayıf 10=güçlü)
26	2010 Nüfus, Toplam
27	2010 Yozlaşma Endeksi

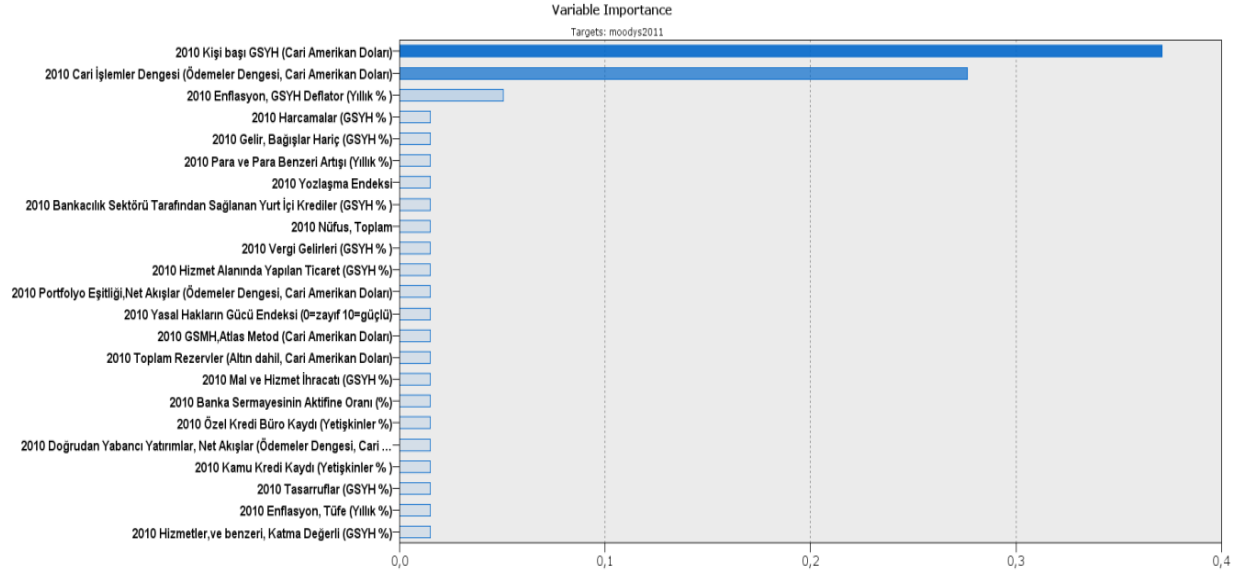
CART Yöntemi İle Yapılan Analiz Sonucu

Yapılan analiz sonucunda, üç derecelendirme kuruluşu için değişkenlerin kredi notlarını açıklama yüzdeleri ve önem sıraları Şekil 4.47, Şekil 4.48 ve Şekil 4.49'da görülmektedir.



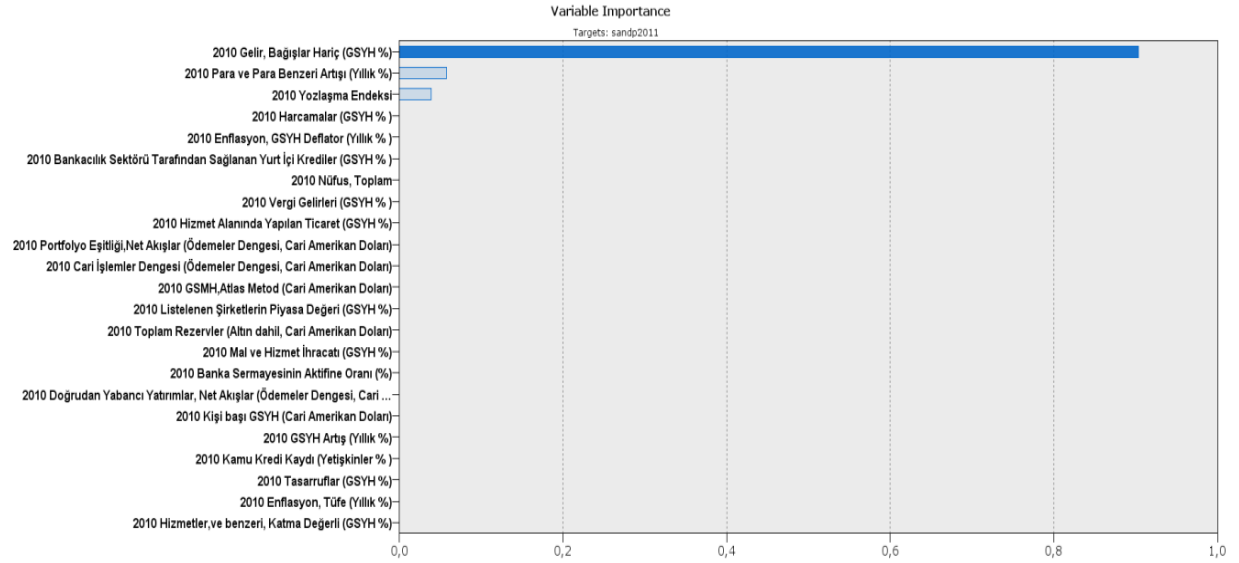
Şekil 4.47: Fitch Tarafından Belirlenen 2011 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CART Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

CART yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.47'de görüldüğü gibi 2011 yılında Fitch için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları) % 47, Tasarruflar (GSYH %) % 40 ve Cari İşlemler Dengesi (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları) % 10 olarak saptanmıştır.



Şekil 4.48: Moody's Tarafından Belirlenen 2011 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CART Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

CART yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.48'de görüldüğü gibi 2011 yılında Moody's için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları) % 37, Cari İşlemler Dengesi(Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları) % 27 ve Enflasyon GSYH Deflator (Yıllık %) % 5 olarak saptanmıştır.



Şekil 4.49: Standard and Poor's Tarafından Belirlenen 2011 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CART Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

CART yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.49'da görüldüğü gibi 2011 yılında Standard and Poor's için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Gelir Bağışlar Hariç (GSYH %) % 90 , Para ve Para Benzeri Artışı (Yıllık %) % 5 ve Yozlaşma Endeksi % 3 olarak saptanmıştır.

Çalışma gerçekleştirilirken Fitch, Moody's ve Standard and Poor's için ülke kredi notlarının % 70'i modelin kurulması ve % 30'u kurulan modelin test edilmesi amacıyla kullanılmıştır.

Çizelge 4.24: 2011 Yılı CART Yöntemi İle Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Kurulan Modellerin Öğrenme Ve Test İçin Ayrılan Verileri Doğru Tahmin Etme Yüzdeleri

Results for output field fitch2011					
Comparing \$R-fitch2011 with fitch2011					
'Partition'	1 Training		2 Testing		
Correct	28	84.85%	9	81.82%	
Wrong	5	15.15%	2	18.18%	
Total	33		11		
Results for output field moodys2011					
Comparing \$R-moodys2011 with moodys2011					
'Partition'	1 Training		2 Testing		
Correct	27	81.82%	8	72.73%	
Wrong	6	18.18%	3	27.27%	
Total	33		11		
Results for output field sandp2011					
Comparing \$R-sandp2011 with sandp2011					
'Partition'	1 Training		2 Testing		
Correct	24	72.73%	10	90.91%	
Wrong	9	27.27%	1	9.09%	
Total	33		11		

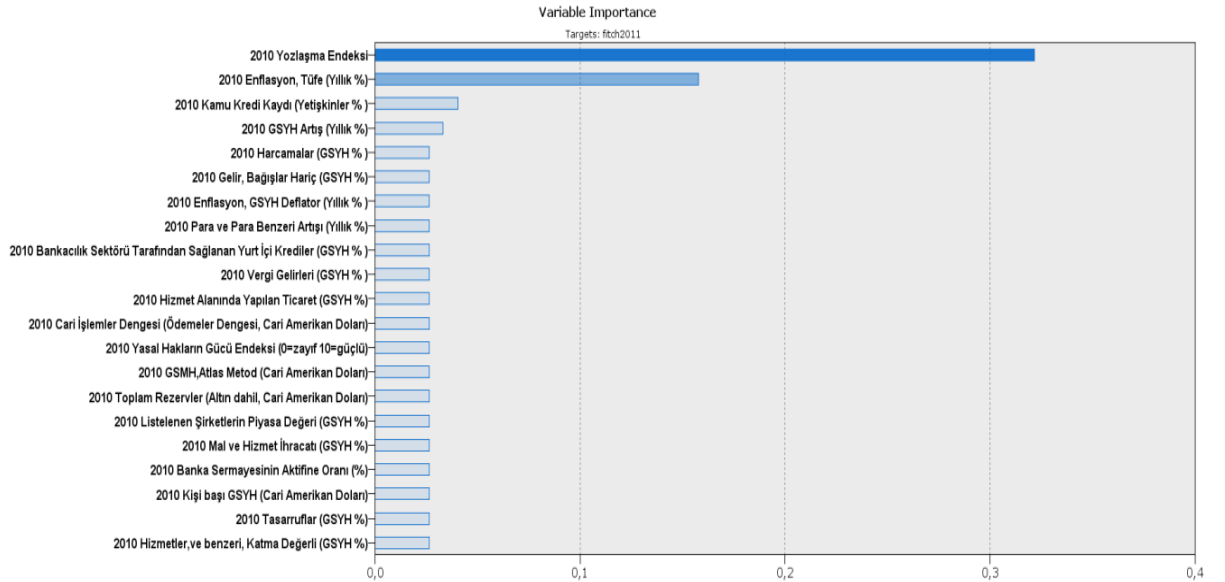
Çizelge 4.24'te görüldüğü üzere Fitch için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 84.85 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 81.82 başarı elde etmiştir.

Çizelge 4.24'te görüldüğü üzere Moody's için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 81.82 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 72.73 başarı elde etmiştir.

Çizelge 4.24'te görüldüğü üzere Standard and Poor's için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 72.73 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 90.91 başarı elde etmiştir.

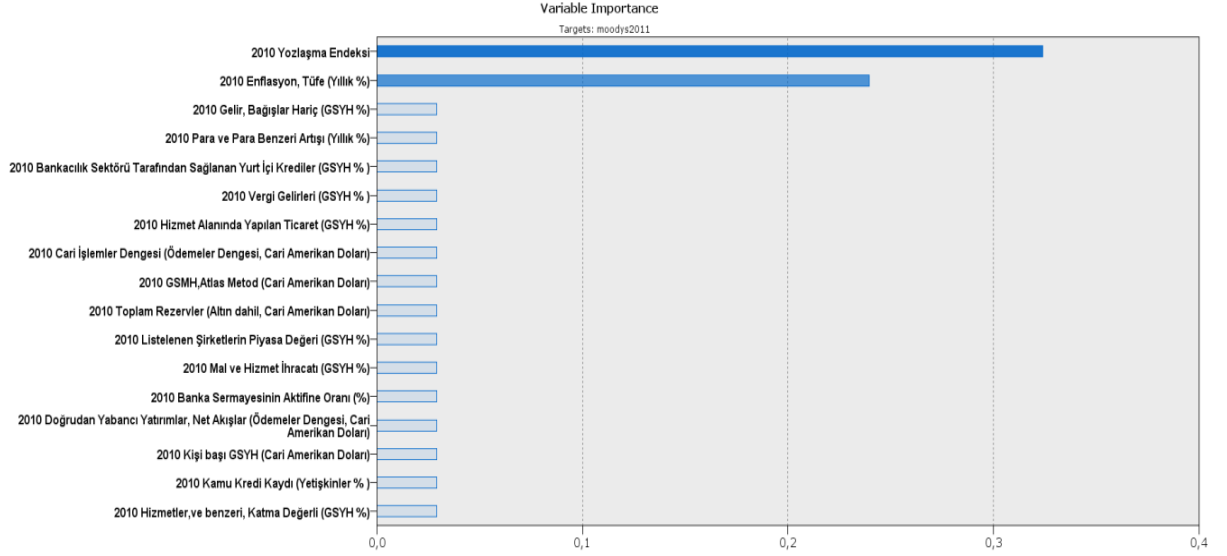
QUEST Yöntemi İle Yapılan Analiz Sonucu

Yapılan analiz sonucunda, üç derecelendirme kuruluşu için değişkenlerin kredi notlarını açıklama yüzdeleri ve önem sıraları Şekil 4.50, Şekil 4.51 ve Şekil 4.52 'de görülmektedir.



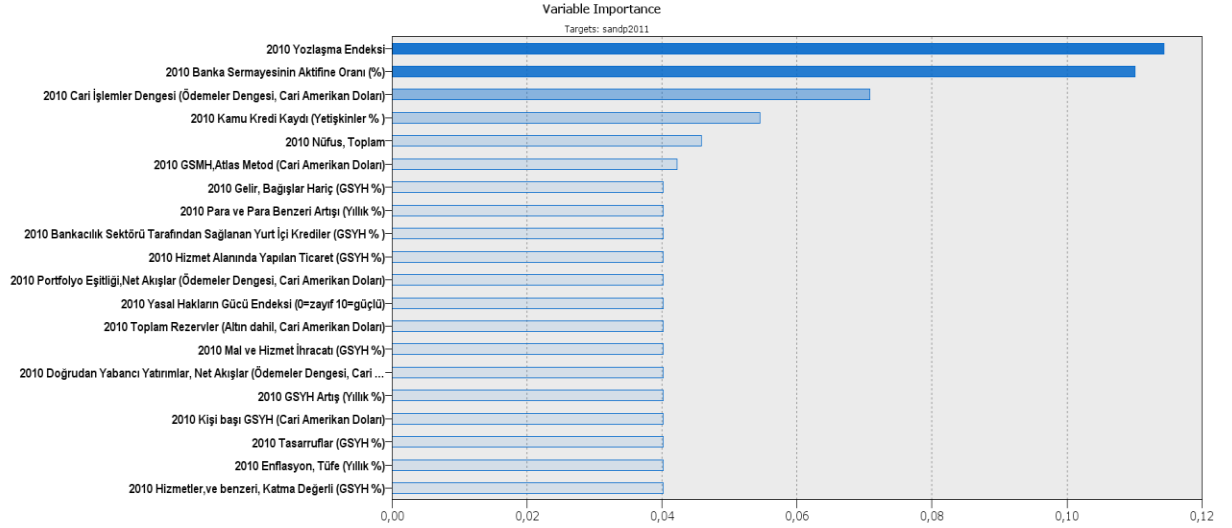
Şekil 4.50: Fitch Tarafından Belirlenen 2011 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının QUEST Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

QUEST yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.50'de görüldüğü gibi 2011 yılında Fitch için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Yozlaşma Endeksi % 32, Enflasyon Tüfe (Yıllık %) % 15 ve Kamu Kredi Kaydı (Yetişkinler %) % 4 olarak saptanmıştır.



Şekil 4.51: Moody's Tarafından Belirlenen 2011 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının QUEST Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

QUEST yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.51'de görüldüğü gibi 2011 yılında Moody's için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Yozlaşma Endeksi % 32, Enflasyon Tüfe (Yıllık %) % 24 ve Gelir, Bağışlar Hariç (GSYH %) % 2 olarak saptanmıştır.



Şekil 4.52: Standard and Poor's Tarafından Belirlenen 2011 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının QUEST Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

QUEST yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.52'de görüldüğü gibi 2011 yılında Standard and Poor's ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Yozaşma Endeksi % 11, Banka Sermayesinin Aktifine Oranı (%) % 11 ve Cari İşlemler Dengesi (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları) % 7 olarak saptanmıştır.

Çalışma gerçekleştirilirken Fitch, Moody's ve Standard and Poor's için ülke kredi notlarının % 70'i modelin kurulması ve % 30'u kurulan modelin test edilmesi amacıyla kullanılmıştır.

Çizelge 4.25: 2011 Yılı QUEST Yöntemi İle Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Kurulan Modellerin Öğrenme Ve Test İçin Ayrılan Verileri Doğru Tahmin Etme Yüzdeleri

Results for output field fitch2011			
Comparing \$R-fitch2011 with fitch2011			
'Partition'	1 Training	2 Testing	
Correct	14	42.42%	9 81.82%
Wrong	19	57.58%	2 18.18%
Total	33		11

Results for output field moodys2011			
Comparing \$R-moodys2011 with moodys2011			
'Partition'	1 Training	2 Testing	
Correct	14	42.42%	8 72.73%
Wrong	19	57.58%	3 27.27%
Total	33		11

Results for output field sandp2011			
Comparing \$R-sandp2011 with sandp2011			
'Partition'	1 Training	2 Testing	
Correct	15	45.45%	9 81.82%
Wrong	18	54.55%	2 18.18%
Total	33		11

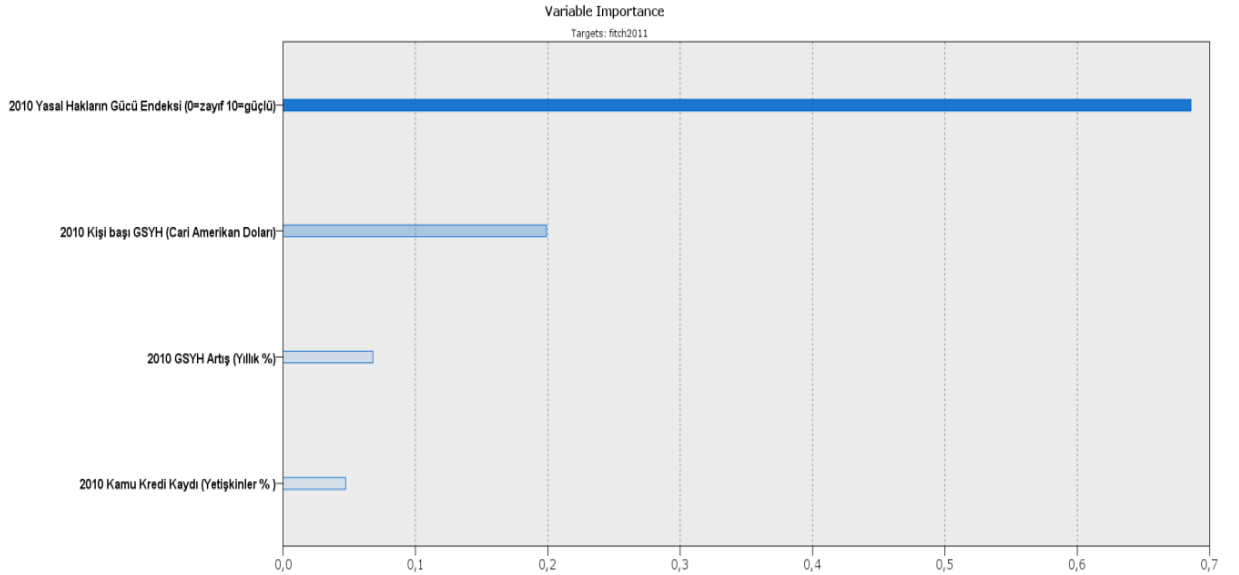
Çizelge 4.25'te görüldüğü üzere Fitch için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 42.42 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 81.82 başarı elde etmiştir.

Çizelge 4.25'te görüldüğü üzere Moody's için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 42.42 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 72.73 başarı elde etmiştir.

Çizelge 4.25'te görüldüğü üzere Standard and Poor's için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 45.45 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 81.82 başarı elde etmiştir.

CHAID Yöntemi İle Yapılan Analiz Sonucu

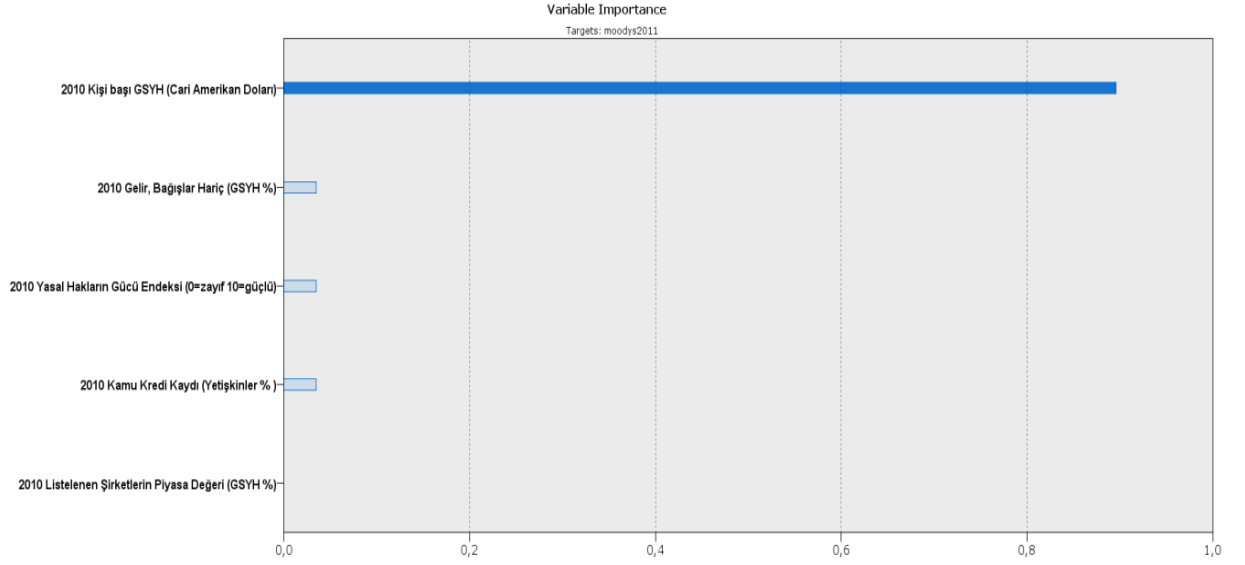
Yapılan analiz sonucunda, üç derecelendirme kuruluşu için değişkenlerin kredi notlarını açıklama yüzdeleri ve önem sıraları Şekil 4.53, Şekil 4.54 ve Şekil 4.55 'de görülmektedir.



Şekil 4.53: Fitch Tarafından Belirlenen 2011 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CHAID Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

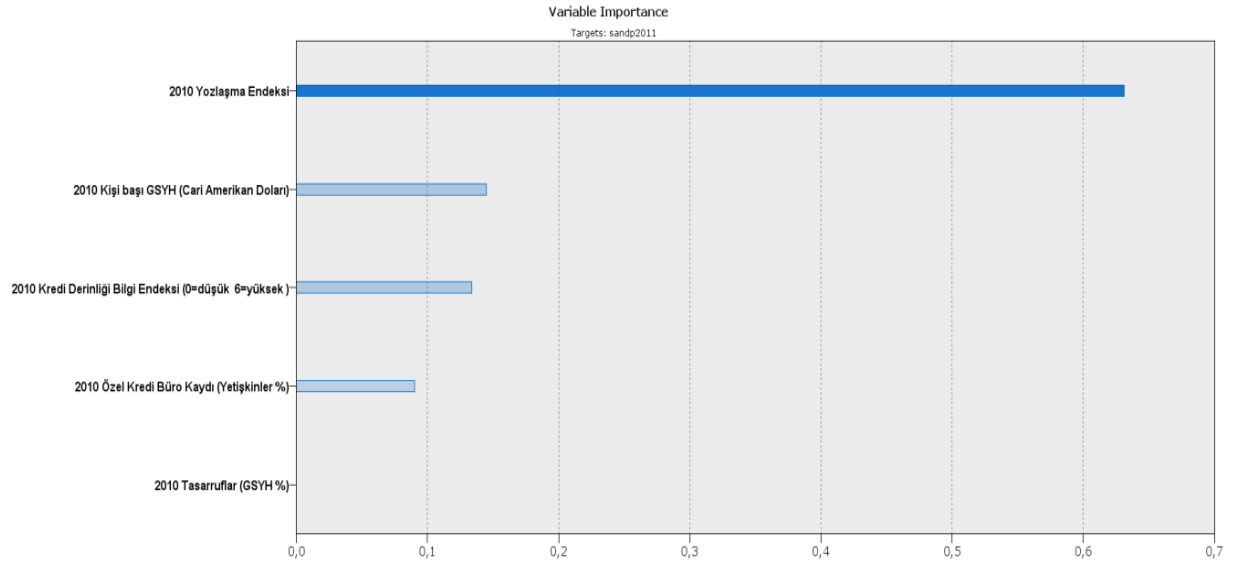
CHAID yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.53'te görüldüğü gibi 2011 yılında Fitch için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken

ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Yasal Hakların Gücü Endeksi (0=zayıf 10=gcl) % 68, Kişi başi GSYH (Cari Amerikan Doları) % 19 ve GSYH Artış (Yıllık %) % 6 olarak saptanmıştır.



şekil 4.54: Moody's Tarafından Belirlenen 2011 Yılı Uzun Dönem lke Kredi Notlarının CHAID Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin nem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

CHAID yöntemi ile yapılan analiz sonucunda şekil 4.54'te görüldüğü gibi 2011 yılında Moody's için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde ne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri Kişi Başi GSYH (Cari Amerikan Doları) % 89, Gelir Bağışlar Hariç (GSYH %) %3 ve Yasal Hakların Gücü Endeksi (0=zayıf 10=gcl) % 3 olarak saptanmıştır.



Şekil 4.55: Standard and Poor's Tarafından Belirlenen 2011 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CHAID Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

CHAID yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.55'te görüldüğü gibi 2011 yılında Standard and Poor's için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Yozaşma Endeksi % 63, Kişİ Başı GSYH (Cari Amerikan Dolarİ) % 14 ve Kredi Derinliği Bilgi Endeksi (0=düşük 6=yüksek) % 13 olarak saptanmıştır.

Çalışma gerçekleştirilirken Fitch, Moody's ve Standard and Poor's için ülke kredi notlarının % 70'i modelin kurulması ve % 30'u kurulan modelin test edilmesi amacıyla kullanılmıştır.

Çizelge 4.26: 2011 Yılı CHAID Yöntemi İle Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Kurulan Modellerin Öğrenme Ve Test İçin Ayrılan Verileri Doğru Tahmin Etme Yüzdeleri

Results for output field fitch2011				
Comparing \$R-fitch2011 with fitch2011				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	21	63.64%	10	90.91%
Wrong	12	36.36%	1	9.09%
Total	33		11	
Results for output field moodys2011				
Comparing \$R-moodys2011 with moodys2011				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	17	51.52%	7	63.64%
Wrong	16	48.48%	4	36.36%
Total	33		11	
Results for output field sandp2011				
Comparing \$R-sandp2011 with sandp2011				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	19	57.58%	6	54.55%
Wrong	14	42.42%	5	45.45%
Total	33		11	

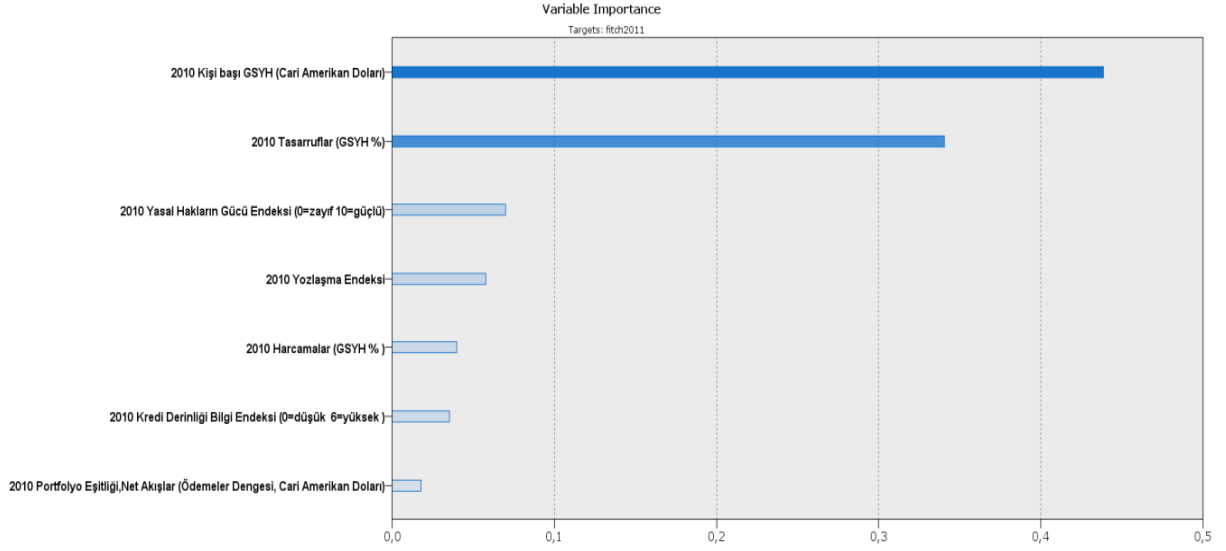
Çizelge 4.26'da görüldüğü üzere Fitch için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 63.64 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 90.91 başarı elde etmiştir.

Çizelge 4.26'da görüldüğü üzere Moody's için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 51.52 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 63.64 başarı elde etmiştir.

Çizelge 4.26'da görüldüğü üzere Standard and Poor's için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 57.58 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 54.55 başarı elde etmiştir.

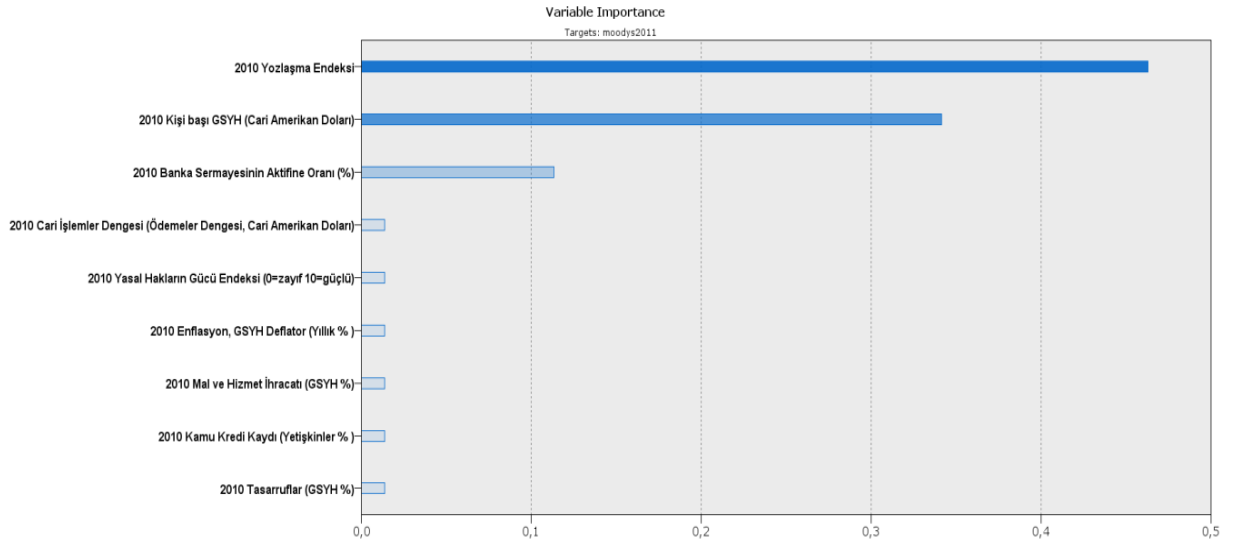
C5.0 Yöntemi İle Yapılan Analiz Sonucu

Yapılan analiz sonucunda, üç derecelendirme kuruluşu için değişkenlerin kredi notlarını açıklama yüzdeleri ve önem sıraları Şekil 4.56, Şekil 4.57 ve Şekil 4.58'de görülmektedir.



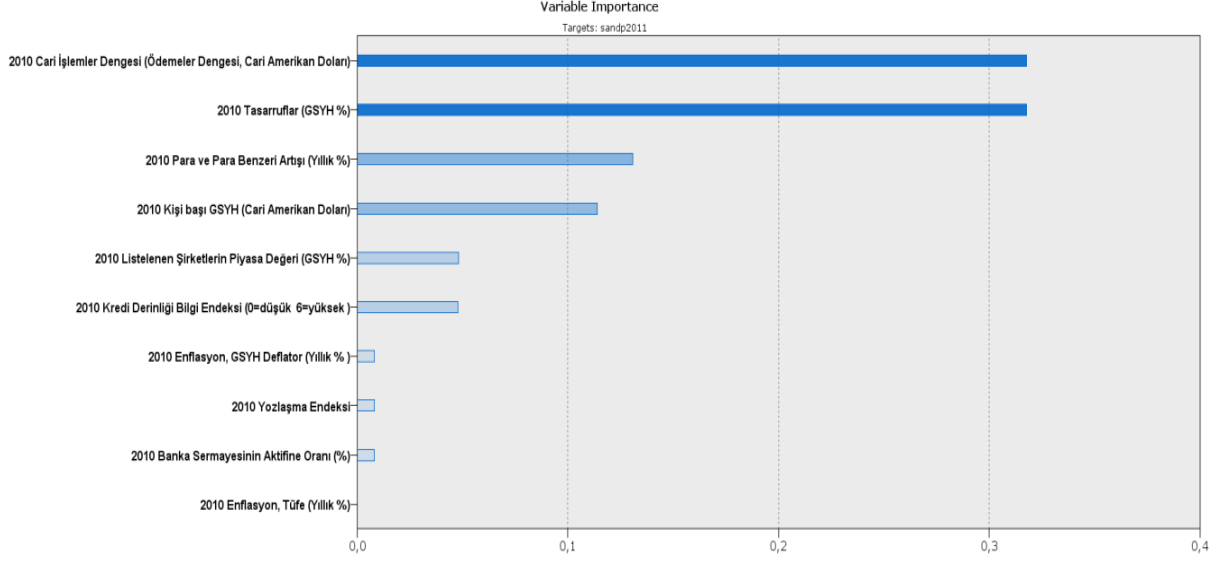
Şekil 4.56: Fitch Tarafından Belirlenen 2011 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının C5.0 Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

C5.0 yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.56'da görüldüğü gibi 2011 yılında Fitch için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları) % 43, Tasarruflar (GSYH %) % 34 ve Yasal Hakları Gücü Endeksi (0=zayıf 10=güçlü) % 7 olarak saptanmıştır.



Şekil 4.57: Moody's Tarafından Belirlenen 2011 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının C5.0 Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

C5.0 yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.57'de görüldüğü gibi 2011 yılında Moody's için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Yozlaşma Endeksi % 46, Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları) % 34 ve Banka Sermayesinin Aktifine Oranı (%) %11 olarak saptanmıştır.



Şekil 4.58: Standard and Poor's Tarafından Belirlenen 2011 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının C5.0 Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

C5.0 yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.58'de görüldüğü gibi 2011 yılında Standard and Poor's için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Cari İşlemler Dengesi(Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları) % 31 , Tasarruflar (GSYH %) % 31 ve Para ve Para Benzeri Artışı (Yıllık %) % 13 olarak saptanmıştır.

Çalışma gerçekleştirilirken Fitch, Moody's ve Standard and Poor's için ülke kredi notlarının % 70'i modelin kurulması ve % 30'u kurulan modelin test edilmesi amacıyla kullanılmıştır.

Çizelge 4.27: 2011 Yılı C5.0 Yöntemi İle Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Kurulan Modellerin Öğrenme Ve Test İçin Ayrılan Verileri Doğru Tahmin Etme Yüzdeleri

Results for output field fitch2011				
Comparing \$C-fitch2011 with fitch2011				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	24	72.73%	8	72.73%
Wrong	9	27.27%	3	27.27%
Total	33		11	
Results for output field moodys2011				
Comparing \$C-moodys2011 with moodys2011				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	23	69.7%	9	81.82%
Wrong	10	30.3%	2	18.18%
Total	33		11	
Results for output field sandp2011				
Comparing \$C-sandp2011 with sandp2011				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	24	72.73%	8	72.73%
Wrong	9	27.27%	3	27.27%
Total	33		11	

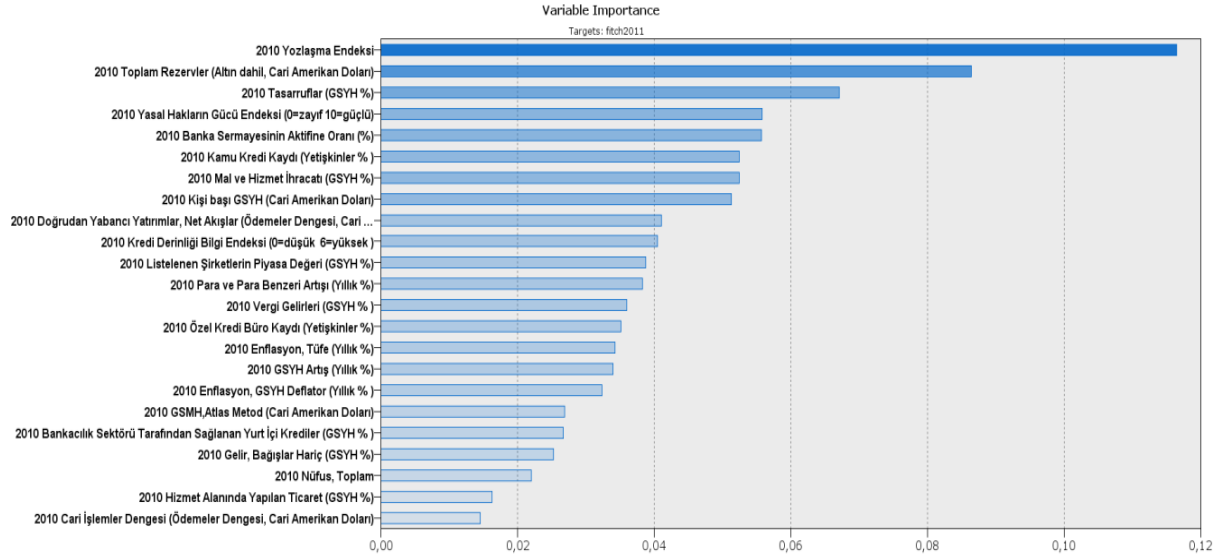
Çizelge 4.27'de görüldüğü üzere Fitch için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 72.73 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 72.73 başarı elde etmiştir.

Çizelge 4.27'de görüldüğü üzere Moody's için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 69.7 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 81.82 başarı elde etmiştir.

Çizelge 4.27'de görüldüğü üzere Standard and Poor's için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 72.73 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 72.73 başarı elde etmiştir.

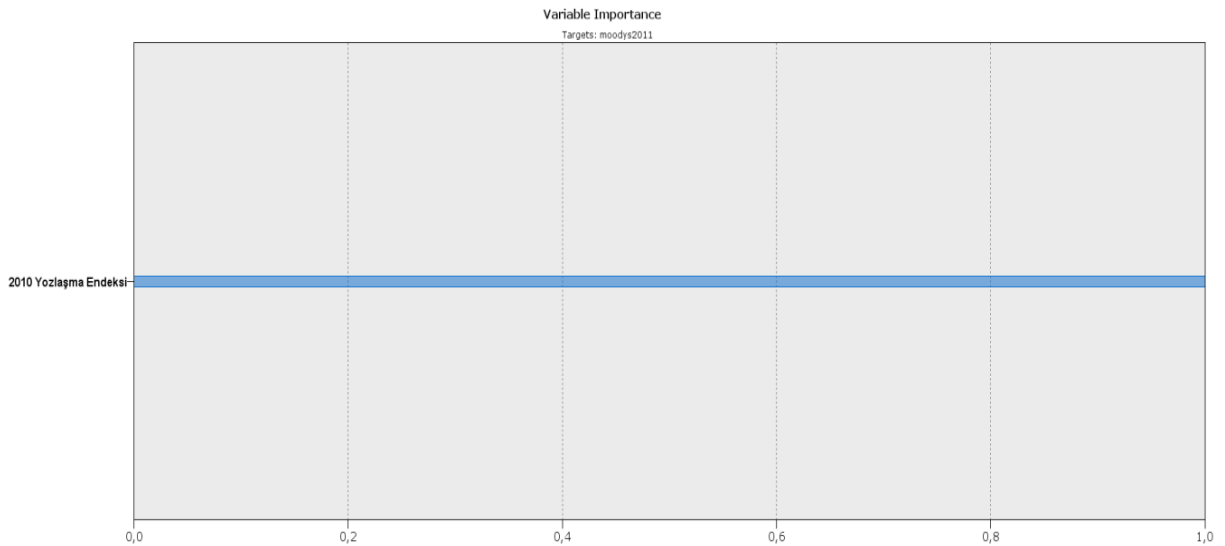
Neural Network Yöntemi İle Yapılan Analiz Sonucu

Yapılan analiz sonucunda, üç derecelendirme kuruluşu için değişkenlerin kredi notlarını açıklama yüzdeleri ve önem sıraları Şekil 4.59, Şekil 4.60 ve Şekil 4.61'de görülmektedir.



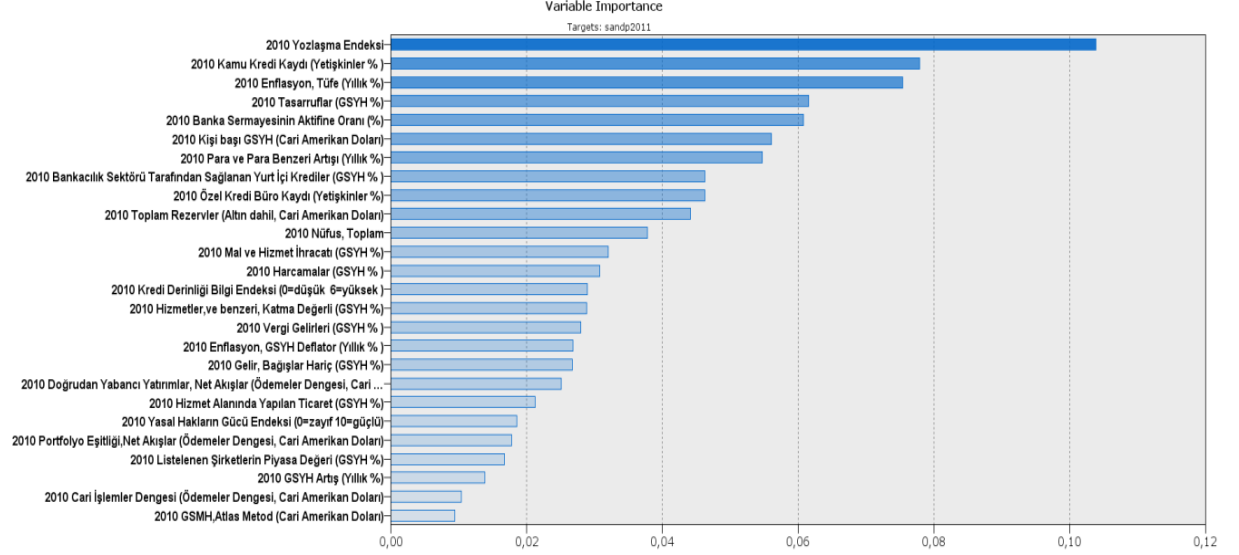
Şekil 4.59: Fitch Tarafından Belirlenen 2011 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Neural Network Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

Neural Network yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.59'da görüldüğü gibi 2011 yılında Fitch için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Yozaşma Endeksi % 11, Toplam Rezervler (Altın Dahil, Cari Amerikan Doları) % 8 ve Tasarruflar (GSYH %) % 6 olarak saptanmıştır.



Şekil 4.60: Moody's Tarafından Belirlenen 2011 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Neural Network Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

Neural Network yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.60'da görüldüğü gibi 2011 yılında Moody's için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan değişken ve bu değişkenin ülke kredi notunu açıklama yüzdesi; Yozlaşma Endeksi % 100 olarak saptanmıştır.



Şekil 4.61: Standard and Poor's Tarafından Belirlenen 2011 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Neural Network Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

Neural Network yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.61'de görüldüğü gibi 2011 yılında Standard and Poor's için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Yozlaşma Endeksi % 10, Kamu Kredi Kaydı (Yetişkinler %) % 7 ve Enflasyon, Tüfe (Yıllık %) % 7 olarak saptanmıştır.

Çalışma gerçekleştirilirken Fitch, Moody's ve Standard and Poor's için ülke kredi notlarının % 70'i modelin kurulması ve % 30'u kurulan modelin test edilmesi amacıyla kullanılmıştır.

Çizelge 4.28: 2011 Yılı Neural Network Yöntemi İle Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Kurulan Modellerin Öğrenme Ve Test İçin Ayrılan Verileri Doğru Tahmin Etme Yüzdeleri

Results for output field fitch2011				
Comparing \$N-fitch2011 with fitch2011				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	15	45.45%	5	45.45%
Wrong	18	54.55%	6	54.55%
Total	33		11	

Results for output field moodys2011				
Comparing \$N-moodys2011 with moodys2011				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	12	36.36%	7	63.64%
Wrong	21	63.64%	4	36.36%
Total	33		11	

Results for output field sandp2011				
Comparing \$N-sandp2011 with sandp2011				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	20	60.61%	6	54.55%
Wrong	13	39.39%	5	45.45%
Total	33		11	

Çizelge 4.28'de görüldüğü üzere Fitch için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 45.45 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 45.45 başarı elde etmiştir.

Çizelge 4.28'de görüldüğü üzere Moody's için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 36.36 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 63.64 başarı elde etmiştir.

Çizelge 4.28'de görüldüğü üzere Standard and Poor's için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 60.61 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 54.55 başarı elde etmiştir.

4.2.5 2012 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notları için Analizin Gerçekleştirilmesi ve Yorumu

2012 yılı ülke kredi notlarının belirlenmesinde önemli olan değişkenlerin saptanması amacıyla 26 ülkenin 3 derecelendirme kuruluşu için kredi notları alınmış 23 değişkenle paket programda yer alan yöntemler CART, CHAID, QUEST, C5.0 ve Neural Network kullanılarak analiz gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla kredi derecelendirme kuruluşlarının resmi internet sitelerinden 45 ülkenin uzun dönem kredi notları çizelge 4.29'da görüldüğü gibidir. Analize ilişkin veriler. (EK 5)

Çizelge 4.29: 26 Ülkenin Kredi Derecelendirme Kuruluşlarınca Belirlenen Uzun Dönem Ülke Kredi Notları

	Ülke	moody's2012	fitçh2012	sandp2012
1	Arjantin	B3	CC	B-
2	Bolivya	Ba3	BB-	BB-
3	Brezilya	Baa2	BBB	BBB
4	Bulgaristan	Baa2	BBB-	BBB
5	Çin	Aa3	A+	AA-
6	Kolombiya	Baa3	BBB-	BBB-
7	Kosta Rika	Baa3	BB+	BB
8	Hırvatistan	Baa3	BBB-	BB+
9	Ekvador	Caa1	B-	B
10	Mısır	B2	B+	B-
11	El Salvador	Ba3	BB	BB-
12	Gürcistan	Ba3	BB-	BB-
13	Gana	B1	B+	B
14	Kazakistan	Baa2	BBB+	BBB+
15	Kenya	B1	B+	B+
16	Güney Kore	Aa3	AA-	A+
17	Lüksemburg	Aaa	AAA	AAA
18	Meksika	Baa1	BBB	BBB
19	Morokko	Ba1	BBB-	BBB-
20	Panama	Baa2	BBB	BBB
21	Peru	Baa2	BBB	BBB
22	Romanya	Baa3	BBB-	BB+
23	Güney Afrika	Baa1	BBB+	BBB
24	Türkiye	Ba1	BBB-	BB
25	Ukrayna	B3	B	B
26	Uruguay	Baa3	BB+	BBB-

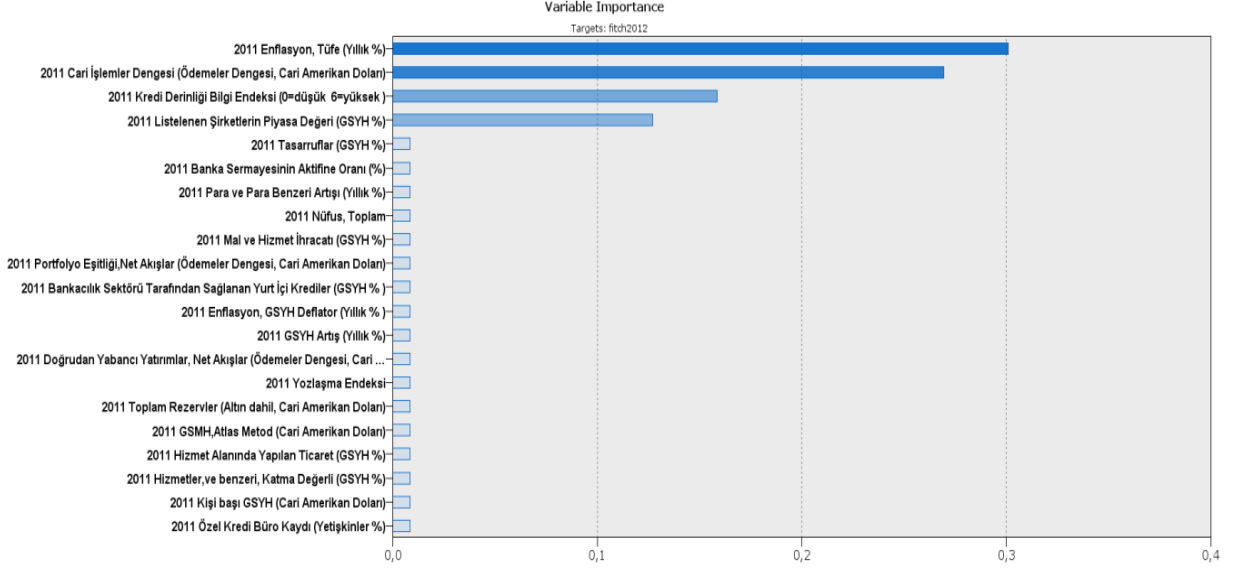
Çalışmada kullanılan 26 ülkenin 23 değişkeni çizelge 4.30'da görüldüğü gibidir.

Çizelge 4.30: 2012 Yılı Çalışmada Kullanılan 23 Değişken

1	Değişkenler
2	2011 Cari İşlemler Dengesi (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları)
3	2011 Hizmet Alanında Yapılan Ticaret (GSYH %)
4	2011 Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Net Akışlar (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları)
5	2011 Portfolyo Eşitliği, Net Akışlar (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları)
6	2011 Toplam Rezervler (Altın dahil, Cari Amerikan Doları)
7	2011 Enflasyon, Tüfe (Yıllık %)
8	2011 Mal ve Hizmet İhracatı (GSYH %)
9	2011 Hizmetler, ve benzeri, Katma Değerli (GSYH %)
10	2011 Enflasyon, GSYH Deflator (Yıllık %)
11	2011 GSYH Artış (Yıllık %)
12	2011 Kişi başı GSYH (Cari Amerikan Doları)
13	2011 GSMH, Atlas Metod (Cari Amerikan Doları)
14	2011 Tasarruflar (GSYH %)
15	2011 Listelenen Şirketlerin Piyasa Değeri (GSYH %)
16	2011 Banka Sermayesinin Aktifine Oranı (%)
17	2011 Para ve Para Benzeri Artışı (Yıllık %)
18	2011 Bankacılık Sektörü Tarafından Sağlanan Yurt İçi Krediler (GSYH %)
19	2011 Kredi Derinliği Bilgi Endeksi (0=düşük 6=yüksek)
20	2011 Özel Kredi Büro Kaydı (Yetişkinler %)
21	2011 Kamu Kredi Kaydı (Yetişkinler %)
22	2011 Yasal Hakların Gücü Endeksi (0=zayıf 10=güçlü)
23	2011 Nüfus, Toplam
24	2011 Yozlaşma Endeksi

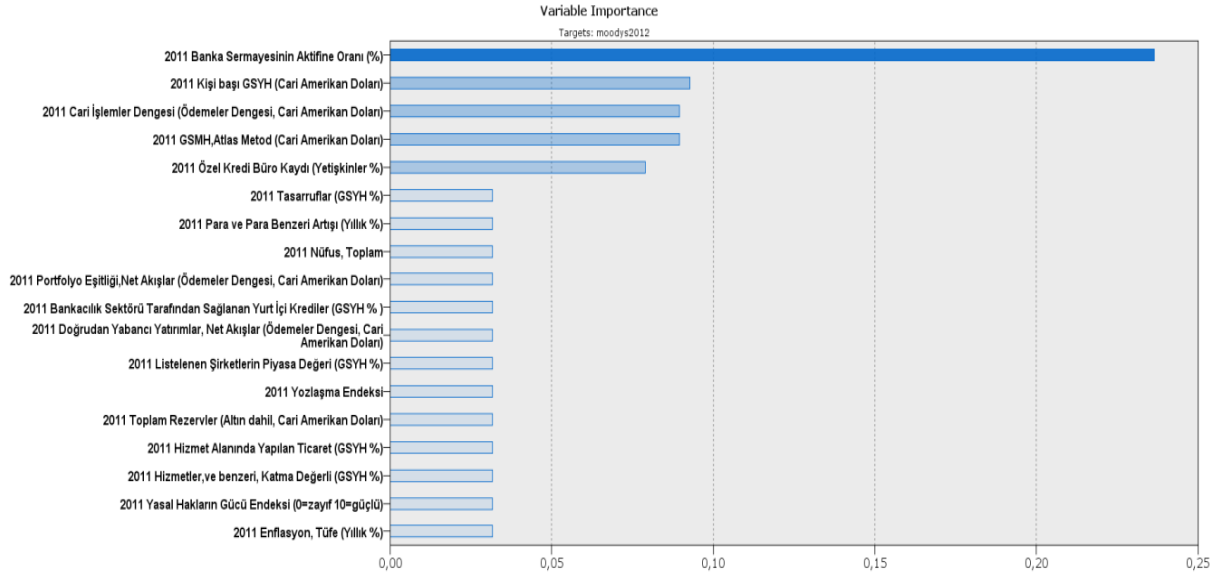
CART Yöntemi İle Yapılan Analiz Sonucu

Yapılan analiz sonucunda, üç derecelendirme kuruluşu için değişkenlerin kredi notlarını açıklama yüzdeleri ve önem sıraları Şekil 4.62, Şekil 4.63. ve Şekil 4.64'de görülmektedir.



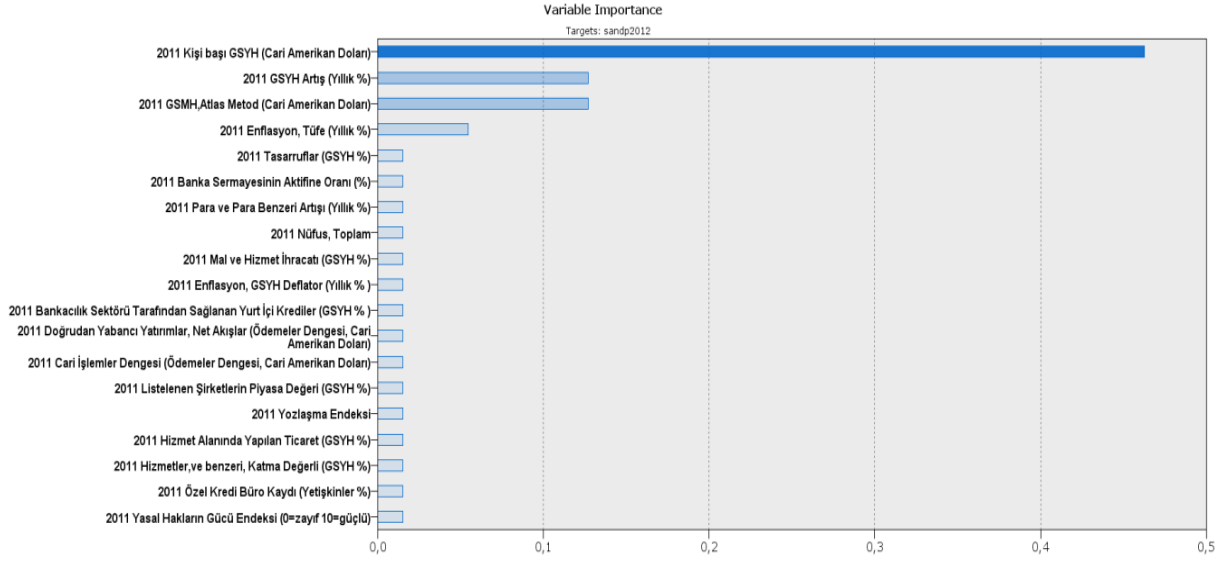
Şekil 4.62: Fitch Tarafından Belirlenen 2012 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CART Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

CART yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.62. de görüldüğü gibi 2012 yılında Fitch için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Enflasyon Tüfe (Yıllık %) % 30, Cari İşlemler Dengesi (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları) % 26 ve Kredi Derinliği Bilgi Endeksi (0=düşük 6=yüksek) % 15 olarak saptanmıştır.



Şekil 4.63: Moody's Tarafından Belirlenen 2012 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CART Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

CART yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.63'de görüldüğü gibi 2012 yılında Moody's için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Banka Sermayesinin Aktifine Oranı (%) % 23, Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları) % 9 ve Cari İşlemler Dengesi (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları) % 9 olarak saptanmıştır.



Şekil 4.64: Standard and Poor's Tarafından Belirlenen 2012 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CART Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

CART yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.64'de görüldüğü gibi 2012 yılında Standard and Poor's için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları) % 46, GSYH Artış (yıllık %) % 12 ve GSMH Atlas Metod (Cari Amerikan Doları) % 12 olarak saptanmıştır.

Çalışma gerçekleştirilirken Fitch, Moody's ve Standard and Poor's için ülke kredi notlarının % 70'i modelin kurulması ve % 30'u kurulan modelin test edilmesi amacıyla kullanılmıştır.

Çizelge 4.31: 2012 Yılı CART Yöntemi İle Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Kurulan Modellerin Öğrenme Ve Test İçin Ayrılan Verileri Doğru Tahmin Etme Yüzdeleri

Results for output field fitch2012			
Comparing \$R-fitch2012 with fitch2012			
'Partition'	1 Training	2 Testing	
Correct	18 85.71%	5 100%	
Wrong	3 14.29%	0 0%	
Total	21	5	
Results for output field moodys2012			
Comparing \$R-moodys2012 with moodys2012			
'Partition'	1 Training	2 Testing	
Correct	15 71.43%	4 80%	
Wrong	6 28.57%	1 20%	
Total	21	5	
Results for output field sandp2012			
Comparing \$R-sandp2012 with sandp2012			
'Partition'	1 Training	2 Testing	
Correct	16 76.19%	4 80%	
Wrong	5 23.81%	1 20%	
Total	21	5	

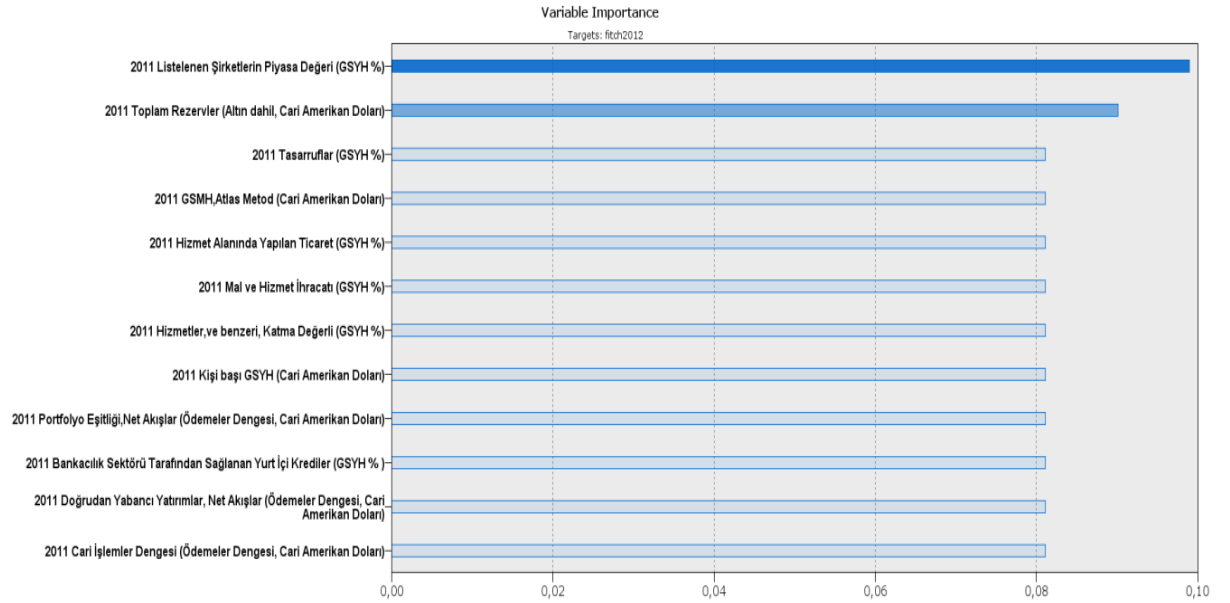
Çizelge 4.31'de görüldüğü üzere Fitch için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 85.71 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 100 başarı elde etmiştir.

Çizelge 4.31'de görüldüğü üzere Moody's için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 71.43 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 80 başarı elde etmiştir.

Çizelge 4.31'de görüldüğü üzere Standard and Poor's için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 76.19 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 80 başarı elde etmiştir.

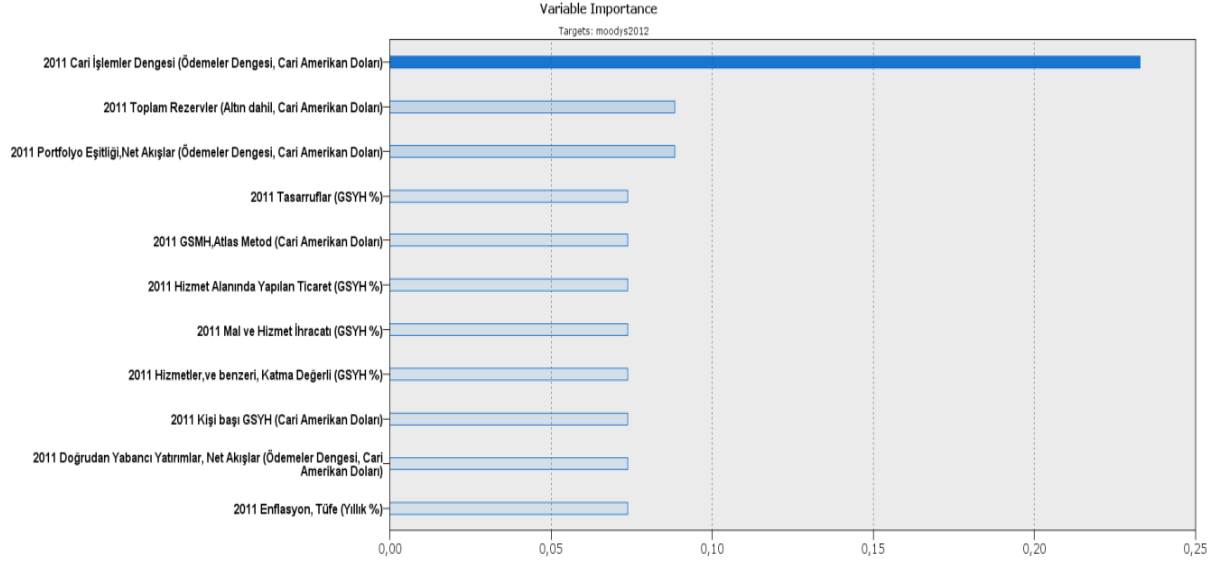
QUEST Yöntemi İle Yapılan Analiz Sonucu

Yapılan analiz sonucunda, üç derecelendirme kuruluşu için değişkenlerin kredi notlarını açıklama yüzdeleri ve önem sıraları Şekil 4.65, Şekil 4.66 ve Şekil 4.67'de görülmektedir.



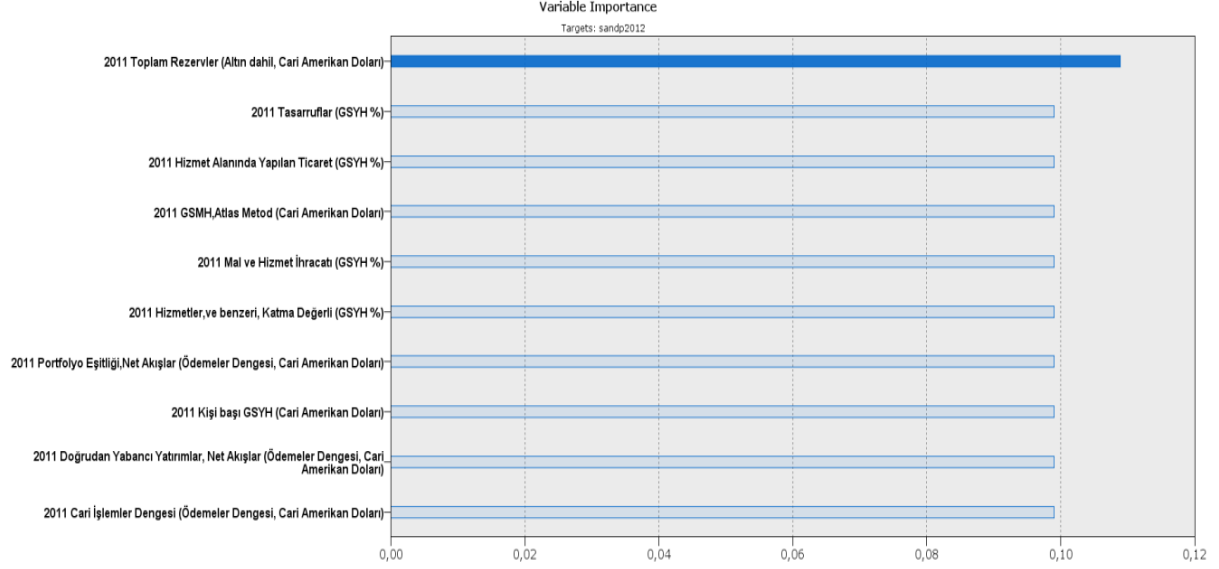
Şekil 4.65: Fitch Tarafından Belirlenen 2012 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının QUEST Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

QUEST yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.65'de görüldüğü gibi 2012 yılında Fitch için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Listelenen Şirketlerin Piyasa Değeri (GSYH %) % 9, Toplam Rezervler (Altın Dahil, Cari Amerikan Doları) % 9 ve Tasarruflar (GSYH %) % 8 olarak saptanmıştır.



Şekil 4.66: Moody's Tarafından Belirlenen 2012 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının QUEST Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

QUEST yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.66'de görüldüğü gibi 2012 yılında Moody's için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Cari İşlemler Dengesi (Ödemeler Dengesi % 23, Cari Amerikan Doları), Toplam Rezervler (Altın Dahil, Cari Amerikan Doları) % 8 ve Portfolyo Eşitliği, Net Akışlar (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları) % 8 olarak saptanmıştır.



Şekil 4.67: Standard and Poor's Tarafından Belirlenen 2012 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının QUEST Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

QUEST yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.67'de görüldüğü gibi 2012 yılında Standard and Poor's için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Toplam Rezervler (Altın dahil, Cari Amerikan Doları) % 10, Tasarruflar (GSYH %) % 9 ve Hizmet Alanında Yapılan Ticaret (GSYH %) % 9 olarak saptanmıştır.

Çalışma gerçekleştirilirken Fitch, Moody's ve Standard and Poor's için ülke kredi notlarının % 70'i modelin kurulması ve % 30'u kurulan modelin test edilmesi amacıyla kullanılmıştır.

Çizelge 4.32: 2012 Yılı QUEST Yöntemi İle Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Kurulan Modellerin Öğrenme Ve Test İçin Ayrılan Verileri Doğru Tahmin Etme Yüzdeleri

Results for output field fitch2012				
Comparing \$R-fitch2012 with fitch2012				
'Partition'	1	Training	2	Testing
Correct	6	28.57%	3	60%
Wrong	15	71.43%	2	40%
Total	21		5	
Results for output field moodys2012				
Comparing \$R-moodys2012 with moodys2012				
'Partition'	1	Training	2	Testing
Correct	10	47.62%	2	40%
Wrong	11	52.38%	3	60%
Total	21		5	
Results for output field sandp2012				
Comparing \$R-sandp2012 with sandp2012				
'Partition'	1	Training	2	Testing
Correct	7	33.33%	1	20%
Wrong	14	66.67%	4	80%
Total	21		5	

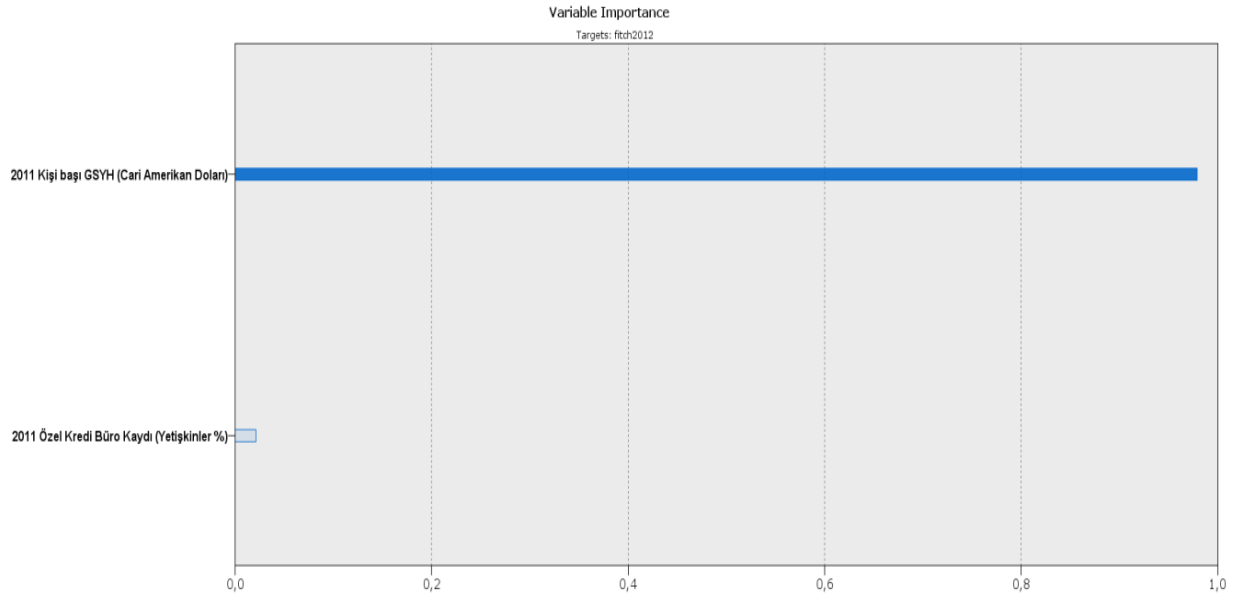
Çizelge 4.32'de görüldüğü üzere Fitch için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 28.57 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 40 başarı elde etmiştir.

Çizelge 4.32'de görüldüğü üzere Moody's için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 33.33 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 20 başarı elde etmiştir.

Çizelge 4.32'de görüldüğü üzere Standard and Poor's için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 26.32 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 42.86 başarı elde etmiştir.

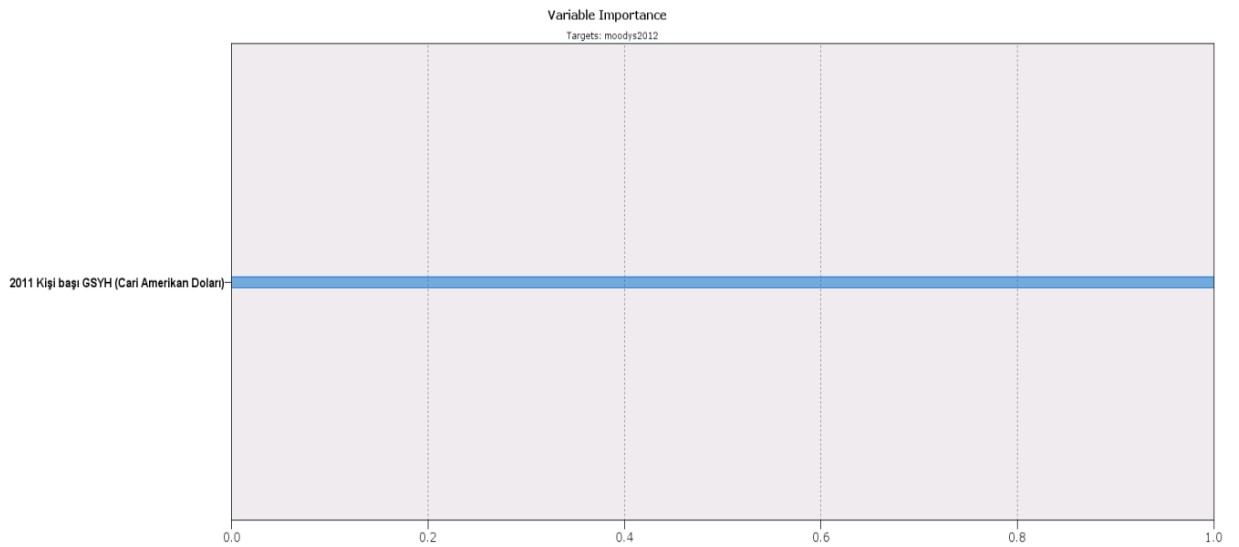
CHAID Yöntemi İle Yapılan Analiz Sonucu

Yapılan analiz sonucunda, üç derecelendirme kuruluşu için değişkenlerin kredi notlarını açıklama yüzdeleri ve önem sıraları Şekil 4.68, Şekil 4.69 ve Şekil 4.70 'de görülmektedir.



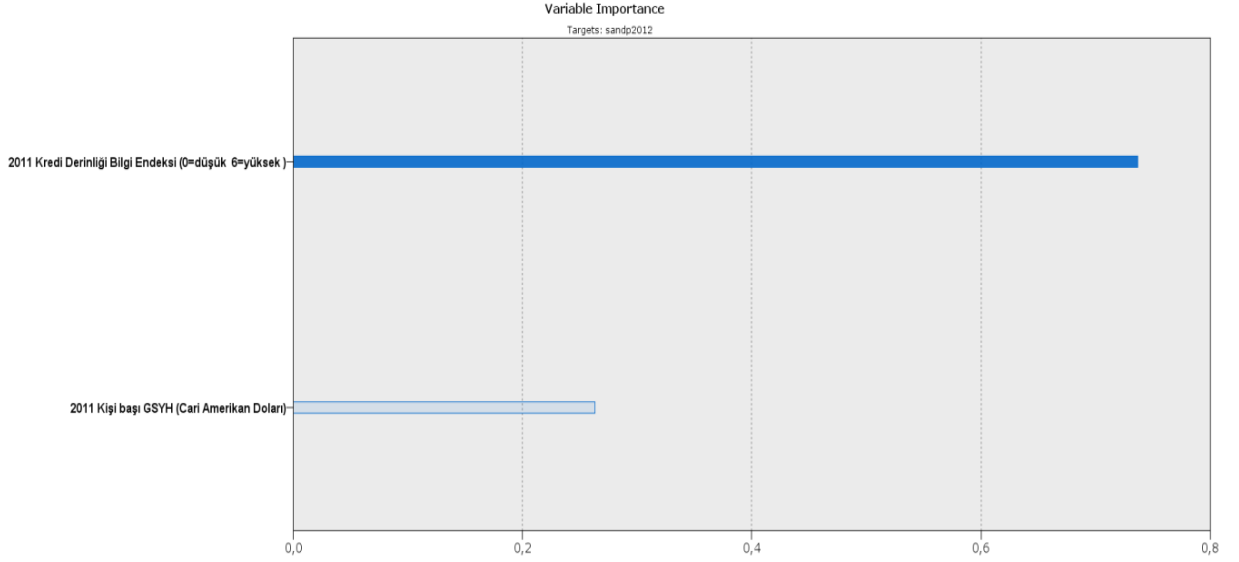
Şekil 4.68: Fitch Tarafından Belirlenen 2012 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CHAID Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

CHAID yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.68'de görüldüğü gibi 2012 yılında Fitch için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan değişkenler ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları) % 97 ve Özel Kredi Büro Kaydı (Yetişkinler %) % 2 olarak saptanmıştır.



Şekil 4.69: Moody's Tarafından Belirlenen 2012 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CHAID Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

CHAID yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.69'da görüldüğü gibi 2012 yılında Moody's için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan değişken ve bu değişkenin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları) % 100 olarak saptanmıştır.



Şekil 4.70: Standard and Poor's Tarafından Belirlenen 2012 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının CHAID Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

CHAID yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.70'de görüldüğü gibi 2012 yılında Standard and Poor's için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan değişkenler ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Kredi Derinliği Bilgi Endeksi (0=düşük 6=yüksek) % 73 ve Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları) % 26 olarak saptanmıştır.

Çalışma gerçekleştirilirken Fitch, Moody's ve Standard and Poor's için ülke kredi notlarının % 70'i modelin kurulması ve % 30'u kurulan modelin test edilmesi amacıyla kullanılmıştır.

Çizelge 4.33: 2011 Yılı CHAID Yöntemi İle Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Kurulan Modellerin Öğrenme Ve Test İçin Ayrılan Verileri Doğru Tahmin Etme Yüzdeleri

Results for output field fitch2012				
Comparing \$R-fitch2012 with fitch2012				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	8	38.1%	5	100%
Wrong	13	61.9%	0	0%
Total	21		5	

Results for output field moodys2012				
Comparing \$R-moodys2012 with moodys2012				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	8	38.1%	4	80%
Wrong	13	61.9%	1	20%
Total	21		5	

Results for output field sandp2012				
Comparing \$R-sandp2012 with sandp2012				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	13	61.9%	2	40%
Wrong	8	38.1%	3	60%
Total	21		5	

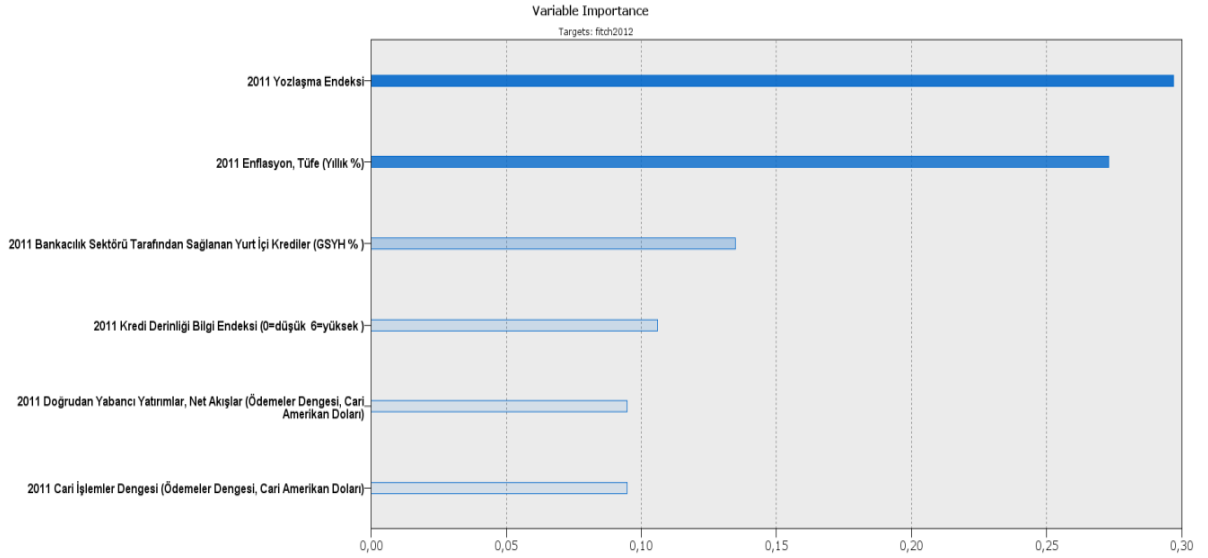
Çizelge 4.33'te görüldüğü üzere Fitch için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 38.1 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 100 başarı elde etmiştir.

Çizelge 4.33'te görüldüğü üzere Moody's için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 38.1 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 80 başarı elde etmiştir.

Çizelge 4.33'te görüldüğü üzere Standard and Poor's için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 61.9 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 40 başarı elde etmiştir.

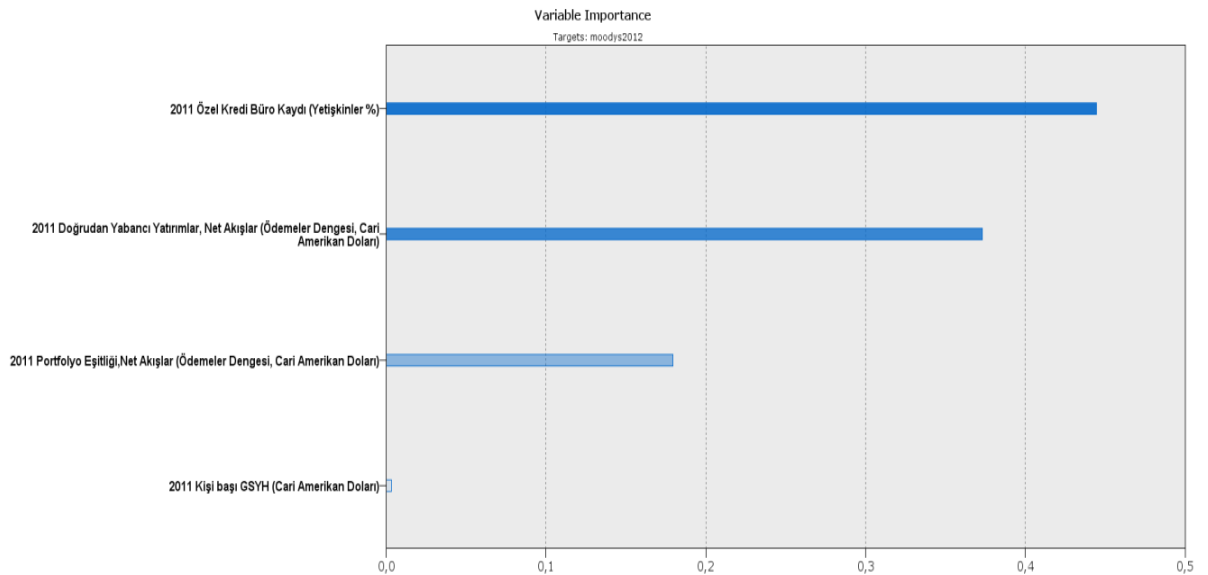
C5.0 Yöntemi İle Yapılan Analiz Sonucu

Yapılan analiz sonucunda, üç derecelendirme kuruluşu için değişkenlerin kredi notlarını açıklama yüzdeleri ve önem sıraları Şekil 4.71, Şekil 4.72 ve Şekil 4.73'te görülmektedir.



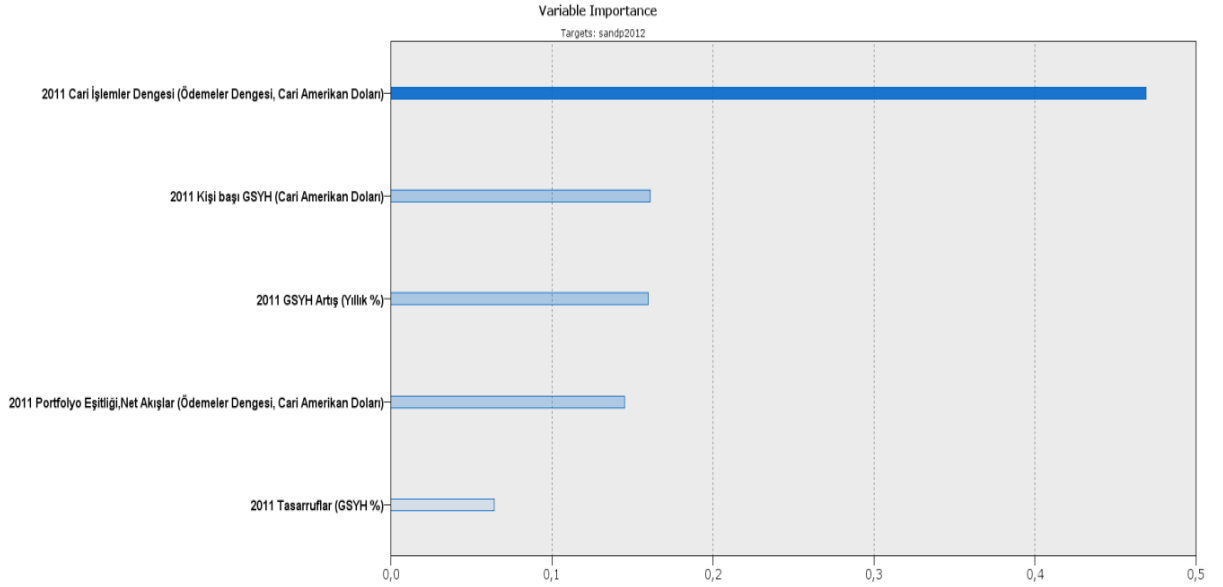
Şekil 4.71: Fitch Tarafından Belirlenen 2012 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının C5.0 Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

C5.0 yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.71'te görüldüğü gibi 2012 yılında Fitch için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Yozaşma Endeksi % 29, Enflasyon, Tüfe (Yıllık %) % 27 ve Bankacılık Sektörü Tarafından Sağlanan Yurt İçi Krediler (GSYH %) % 13 olarak saptanmıştır.



Şekil 4.72: Moody's Tarafından Belirlenen 2012 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının C5.0 Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

C5.0 yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.72'de görüldüğü gibi 2012 yılında Moody's için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri Özel Kredi Büro Kaydı (Yetişkinler %) % 44, Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Net Akışlar (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları) % 37 ve Portfolyo Eşitliği Net Akışlar, (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları) % 17 olarak saptanmıştır.



Şekil 4.73: Standard and Poor's Tarafından Belirlenen 2012 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının C5.0 Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

C5.0 yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.73. de görüldüğü gibi 2012 yılında Standard and Poor's için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Cari İşlemler Dengesi (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları) % 46, Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları) % 16 ve GSYH Artış (yıllık %) % 16 olarak saptanmıştır.

Çalışma gerçekleştirilirken Fitch, Moody's ve Standard and Poor's için ülke kredi notlarının % 70'i modelin kurulması ve % 30'u kurulan modelin test edilmesi amacıyla kullanılmıştır.

Çizelge 4.34: 2012 Yılı C5.0 Yöntemi İle Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Kurulan Modellerin Öğrenme Ve Test İçin Ayrılan Verileri Doğru Tahmin Etme Yüzdeleri

Results for output field fitch2012				
Comparing \$C-fitch2012 with fitch2012				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	14	66.67%	4	80%
Wrong	7	33.33%	1	20%
Total	21		5	

Results for output field moodys2012				
Comparing \$C-moodys2012 with moodys2012				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	14	66.67%	3	60%
Wrong	7	33.33%	2	40%
Total	21		5	

Results for output field sandp2012				
Comparing \$C-sandp2012 with sandp2012				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	12	57.14%	5	100%
Wrong	9	42.86%	0	0%
Total	21		5	

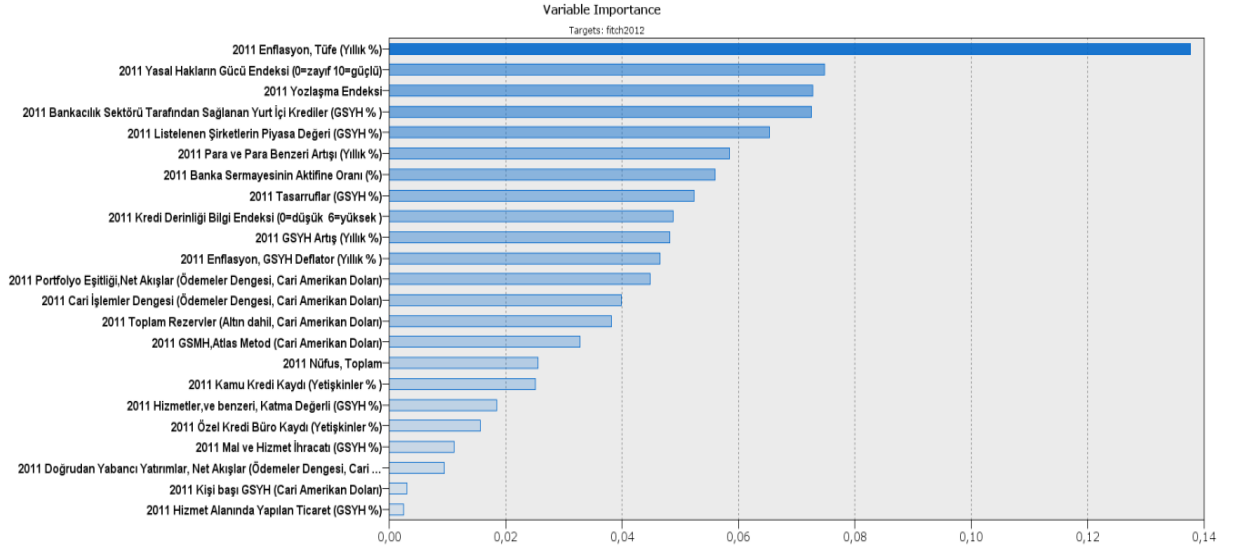
Çizelge 4.34'te görüldüğü üzere Fitch için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 66.67 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 80 başarı elde etmiştir.

Çizelge 4.34'te görüldüğü üzere Moody's için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 66.67 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 60 başarı elde etmiştir.

Çizelge 4.34'te görüldüğü üzere Standard and Poor's için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 57.14 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 100 başarı elde etmiştir.

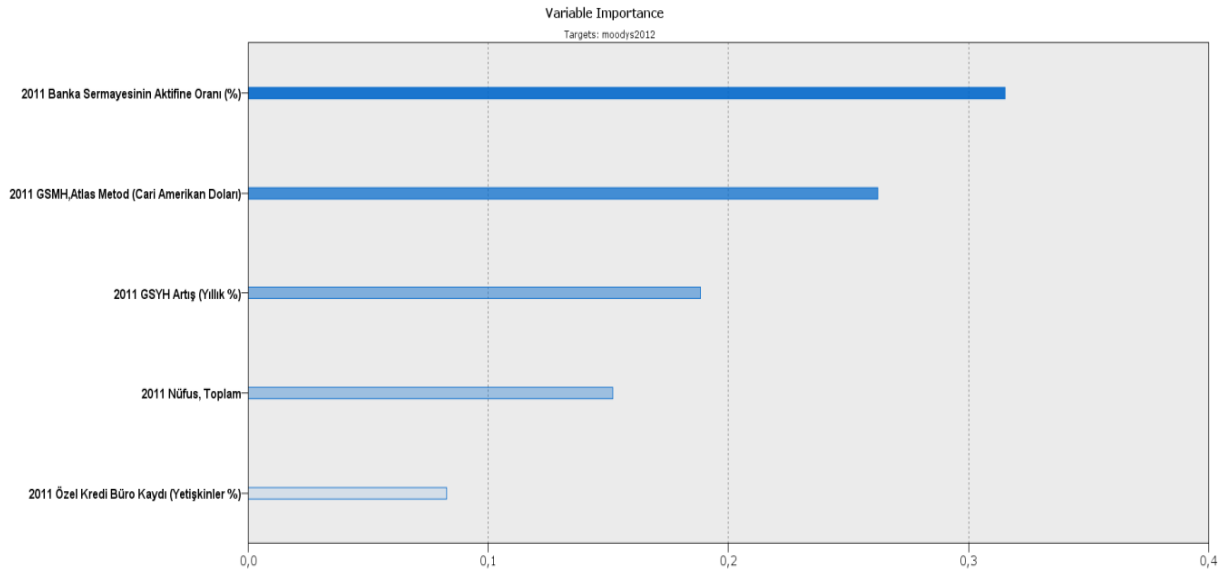
Neural Network Yöntemi İle Yapılan Analiz Sonucu

Yapılan analiz sonucunda, üç derecelendirme kuruluşu için değişkenlerin kredi notlarını açıklama yüzdeleri ve önem sıraları Şekil 4.74, Şekil 4.75 ve Şekil 4.76'da görülmektedir.



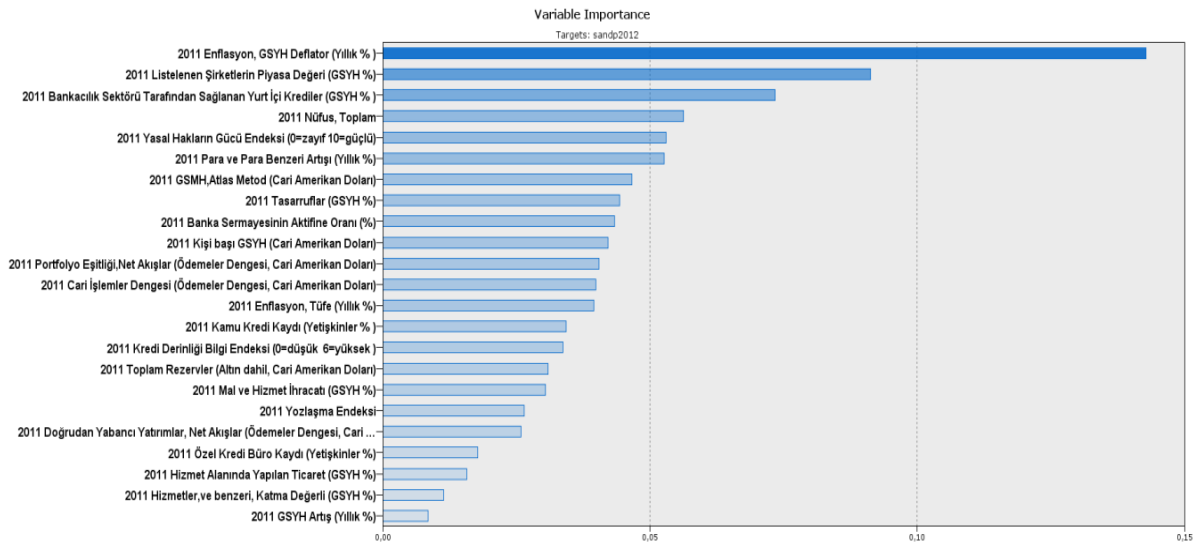
Şekil 4.74: Fitch Tarafından Belirlenen 2012 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Neural Network Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

Neural Network yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.74'te görüldüğü gibi 2012 yılında Fitch için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Enflasyon, Tüfe (Yıllık %) % 13, Yasal Hakların Gücü Endeksi (0=zayıf 10=güçlü) % 7 ve Yozaşma Endeksi % 7 olarak saptanmıştır.



Şekil 4.75: Moody's Tarafından Belirlenen 2012 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Neural Network Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

Neural Network yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.75'te görüldüğü gibi 2012 yılında Moody's için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Banka Sermayesinin Aktifine Oranı (%) % 31, GSMH Atlas Metod (Cari Amerikan Doları) % 26 ve GSYH Artış (Yıllık %) % 18 olarak saptanmıştır.



Şekil 4.76: Standard and Poor's Tarafından Belirlenen 2012 Yılı Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Neural Network Yöntemi İle Analizi Sonucunda, Değişkenlerin Önem Sıraları Ve Kredi Notlarını Açıklama Yüzdeleri

Neural Network yöntemi ile yapılan analiz sonucunda Şekil 4.76'da görüldüğü gibi 2012 yılında Standard and Poor's için ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan üç değişken ve bu değişkenlerin ülke kredi notlarını açıklama yüzdeleri; Enflasyon GSYH Deflator(Yıllık %) % 14, Listelenen Şirketlerin Piyasa Değeri (GSYH %) % 9 ve Bankacılık Sektörü Tarafından Sağlanan Yurt İçi Krediler (GSYH %) % 7 olarak saptanmıştır.

Çalışma gerçekleştirilirken Fitch, Moody's ve Standard and Poor's için ülke kredi notlarının % 70'i modelin kurulması ve % 30'u kurulan modelin test edilmesi amacıyla kullanılmıştır.

Çizelge 4.35: 2012 Yılı Neural Network Yöntemi İle Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Kurulan Modellerin Öğrenme Ve Test İçin Ayrılan Verileri Doğru Tahmin Etme Yüzdeleri

Results for output field fitch2012				
Comparing \$N-fitch2012 with fitch2012				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	9	42.86%	4	80%
Wrong	12	57.14%	1	20%
Total	21		5	
Results for output field moodys2012				
Comparing \$N-moodys2012 with moodys2012				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	6	28.57%	2	40%
Wrong	15	71.43%	3	60%
Total	21		5	
Results for output field sandp2012				
Comparing \$N-sandp2012 with sandp2012				
'Partition'	1 Training		2 Testing	
Correct	5	23.81%	1	20%
Wrong	16	76.19%	4	80%
Total	21		5	

Çizelge 4.35'te görüldüğü üzere Fitch için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 42.86 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 80 başarı elde etmiştir.

Çizelge 4.35'te görüldüğü üzere Moody's için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 28.57 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 40 başarı elde etmiştir.

Çizelge 4.35'te görüldüğü üzere Standard and Poor's için modelin kurulmasında kullanılan ülke kredi notları model kurulduktan sonra tahmin edilmiş ve % 23.81 başarı sağlanmıştır. Aynı model test amacıyla ayrılan ülke kredi notlarının tahmin edilmesinde kullanılmış ve % 20 başarı elde etmiştir.

4.3. Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Derecelendirilmesinde Önemli Olduğu Saptanan Değişkenlerin Derecelendirme Kuruluşları Bazında Değerlendirilmesi

Bu bölümde Neural Network, CART, CHAID, QUEST ve C5.0 yöntemleri kullanılarak yapılan analizler sonucunda önemli olduğu saptanan değişkenler içerisinde ilk üç değişken alınarak kredi derecelendirme kuruluşları bağlamında çeşitli değerlendirmeler yapılmıştır.

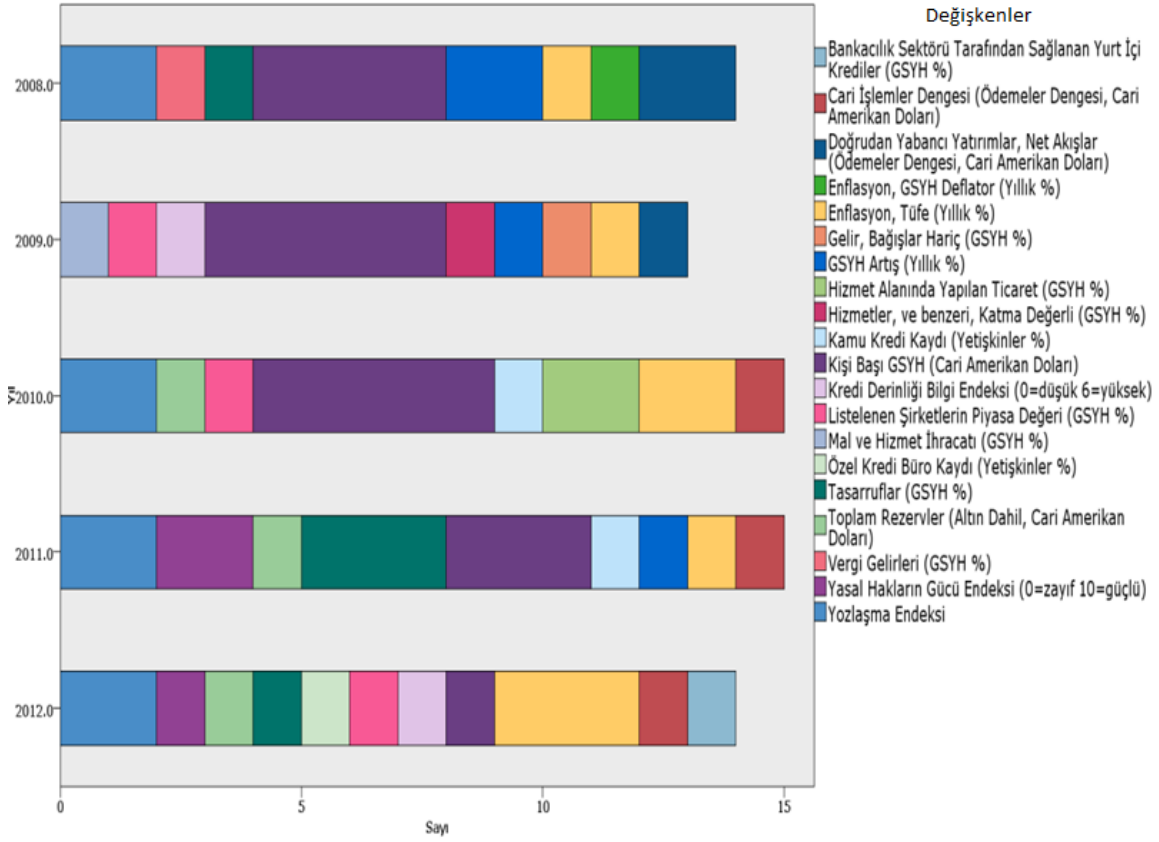
4.3.1 Fitch Kredi Derecelendirme Kuruluşu Bazında Değerlendirme

Fitch tarafından belirlenen uzun dönem ülke kredi notlarının analizi için paket programda yer alan karar ağaçları ve sinir ağları yöntemleri kullanılarak yapılan analizler sonucunda kredi notlarının derecelendirilmesinde önemli olduğu saptanan değişkenler ve çokluklarına ilişkin dağılım Şekil 4.77'de görüldüğü gibidir. Buna göre yıl ve yöntem ayrımı yapılmaksızın analizler sonucunda Fitch için en çok önemli olarak saptanan değişkenlerin Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları), Enflasyon Tüfe (Yıllık %) ve Yozlaşma Endeksi olduğu görülmektedir.

Value	Proportion %	%	Count
Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları)	25,35	18	
Yozlaşma Endeksi	11,27	8	
Enflasyon, Tüfe (Yıllık %)	11,27	8	
Tasarruflar (GSYH %)	7,04	5	
GSYH Artış (Yıllık %)	5,63	4	
Yasal Hakların Gücü Endeksi (0=zayıf 10=güçlü)	4,23	3	
Toplam Rezervler (Altın Dahil, Cari Amerikan Doları)	4,23	3	
Listelenen Şirketlerin Piyasa Değeri (GSYH %)	4,23	3	
Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Net Akışlar (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları)	4,23	3	
Cari İşlemler Dengesi (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları)	4,23	3	
Kredi Dermiliği Bilgi Endeksi (0=düşük 6=yüksek)	2,82	2	
Kamu Kredi Kaydı (Yetişkinler %)	2,82	2	
Hizmet Alanında Yapılan Ticaret (GSYH %)	2,82	2	
Vergi Gelirleri (GSYH %)	1,41	1	
Özel Kredi Büro Kaydı (Yetişkinler %)	1,41	1	
Mal ve Hizmet İhracatı (GSYH %)	1,41	1	
Hizmetler, ve benzeri, Kalma Değeri (GSYH %)	1,41	1	
Gelir, Bağışlar Harış (GSYH %)	1,41	1	
Enflasyon, GSYH Deflasyon (Yıllık %)	1,41	1	
Bankacılık Sektörü Tarafından Sağlanan Yurt İçi Krediler (GSYH %)	1,41	1	

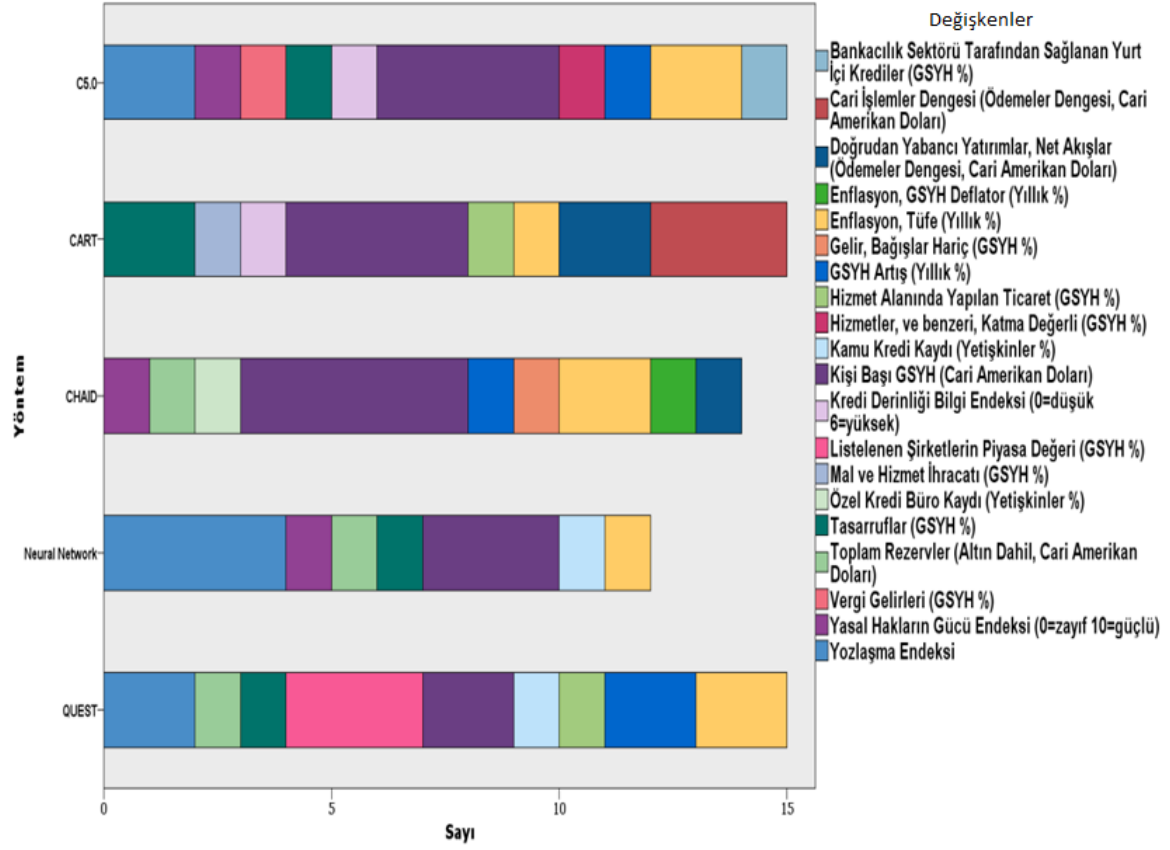
Şekil 4.77: Yıl Ve Veri Madenciliği Yöntemi Ayrımı Yapılmaksızın Fitch İçin Önemli Olarak Saptanmış Değişkenler Ve Çoklukları

Şekil 4.78'de görüldüğü gibi Fitch tarafından belirlenen uzun dönem ülke kredi notları incelendiğinde; kredi notlarının derecelendirilmesinde önemli olduğu saptanan değişkenler arasında yer alan Kişi başı GSYH (Cari Amerikan Doları) 2008, 2009 ve 2010 yıllarında en çok önemli olarak saptanan değişkendir ancak 2012 yılında önemini kaybettiği görülmüştür. Enflasyon Tüfe, (Yıllık %) değişkeninin 2012 yılında önemini arttığı görülmüştür. Yozlaşma Endeksinin, 2009 yılı haricindeki yıllarda önemini sabit bir şekilde sürdürdüğü görülmüştür. 2011 yılında Tasarruflar (GSYH %) değişkeninin önem kazandığı görülmüştür.



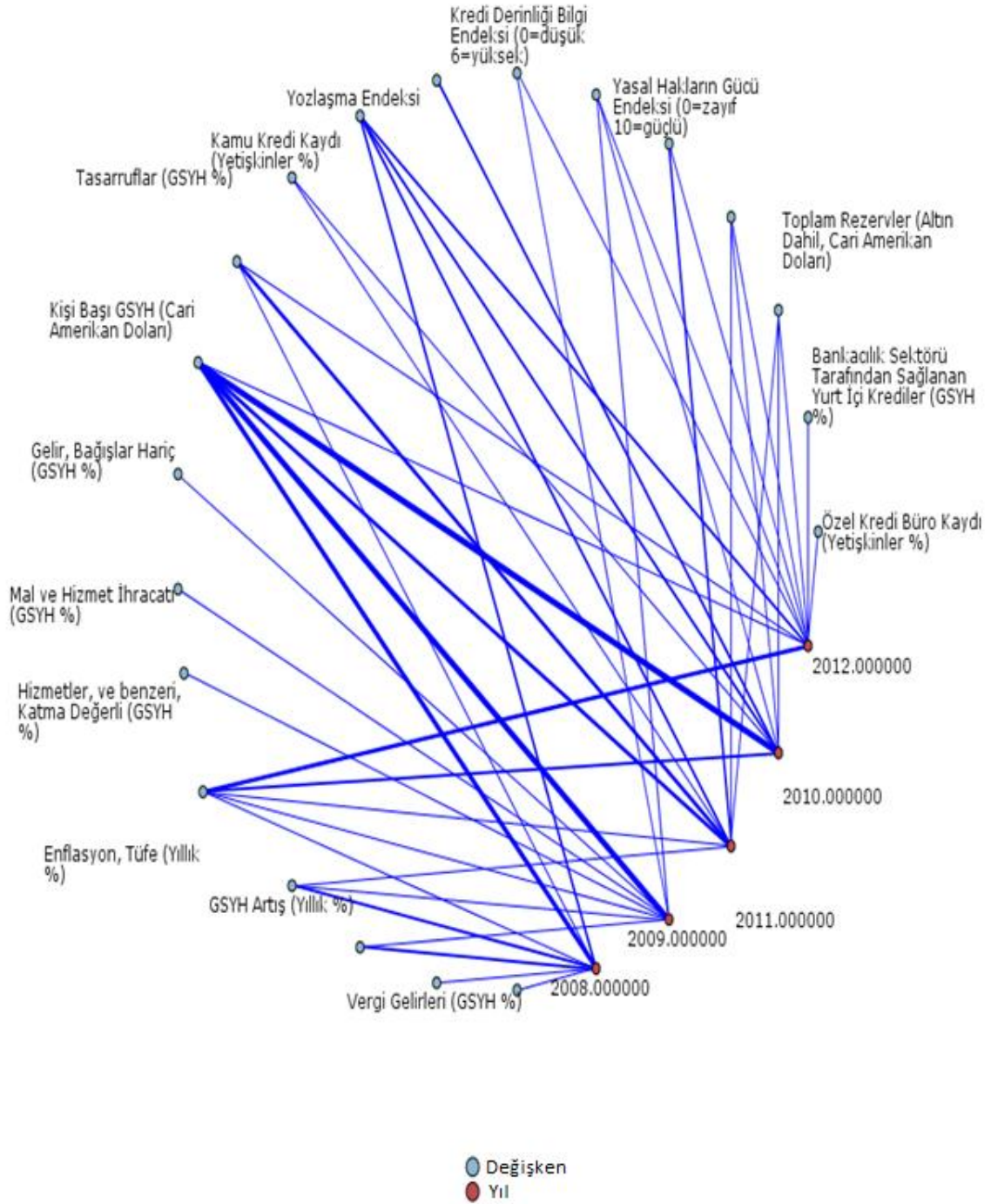
Şekil 4.78: Yöntem Ayrımı Yapılmaksızın Fitch İçin Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Derecelendirilmesinde Önemli Olarak Saptanan Değişkenlerin Yıllara Göre Dağılımı

Şekil 4.79'a göre Kişi başı GSYH (Cari Amerikan Doları) değişkeni C5.0, CART ve CHAID yöntemleri ile yapılan analizler sonucunda uzun dönem ülke notlarının derecelendirilmesinde önemli olduğu saptanan değişkenler arasında en çok tekrar eden Değişken olmuştur. Yozlaşma Endeksi değişkeni Neural Network yöntemi ile yapılan analiz sonucunda uzun dönem ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde önemli olan Değişkenler arasında en çok tekrar eden değişkendir. QUEST yöntemi ile yapılan analiz sonucunda saptanan önemli değişkenler arasında Listelenen Şirketlerin Piyasa Değeri (GSYH %) değişkeni diğer değişkenlere göre daha sık görülmüştür.



Şekil 4.79: Yıl Ayrımı Yapılmaksızın Fitch İçin Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Derecelendirilmesinde Önemli Olarak Saptanan Değişkenlerin Veri Madenciliği Yöntemlerine Göre Dağılımı

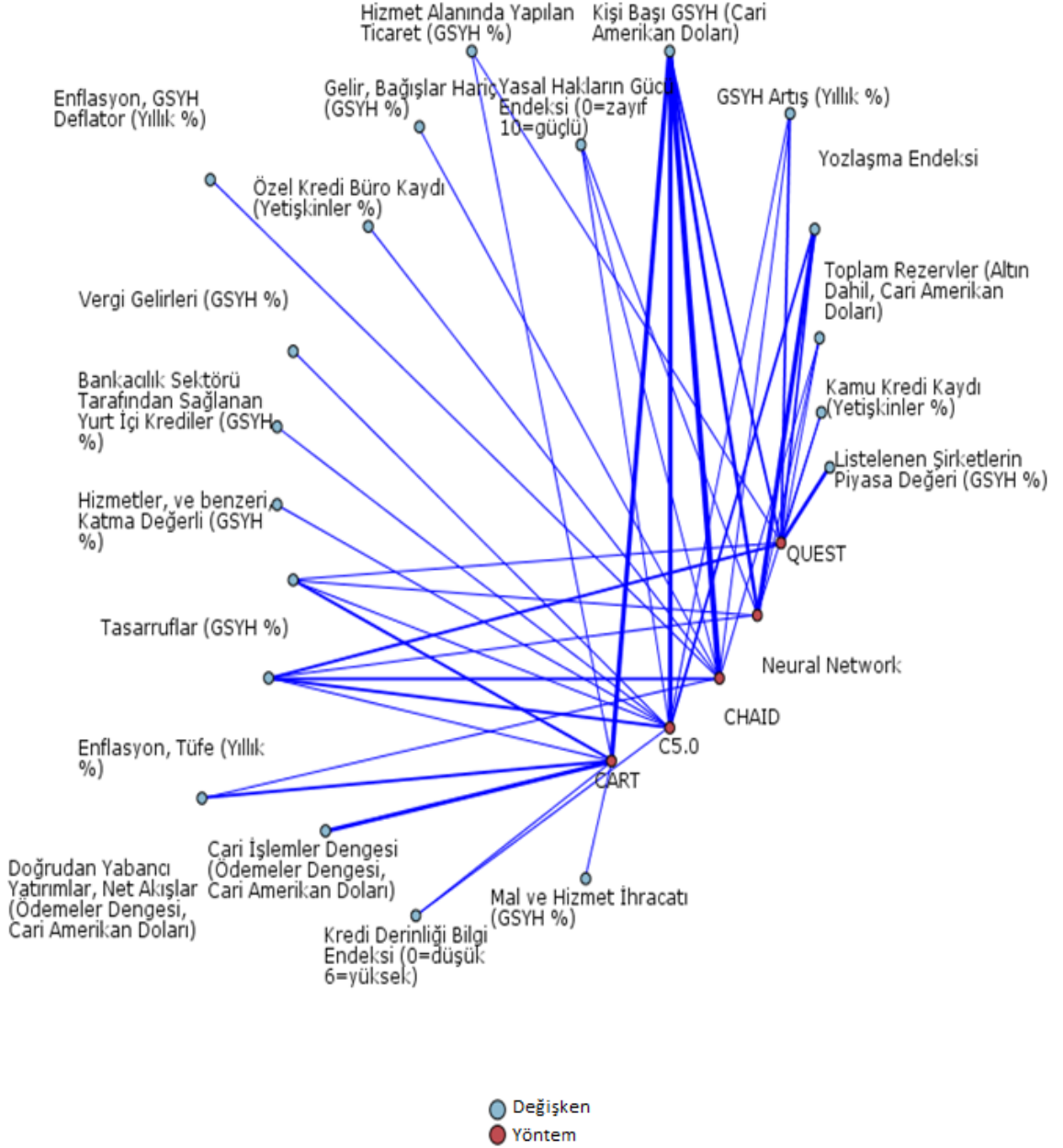
Şekil 4.80'de yöntem ayrımı yapılmaksızın uzun dönem ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde önemli olan değişkenlerin yıllara göre dağılımı web grafiği ile gösterilmiştir. Değişkenler ve yıllar arasındaki çizgiler, yapılan analizler sonucunda ilgili yılda önemli olarak saptanan değişkenlerin tekrar sayısını temsil etmektedir. Çizgi kalınlıkları arttıkça önemli olduğu saptanan değişkenin tekrar sayısı artmaktadır.



Şekil 4.80: Yöntem Ayrımı Yapılmaksızın Fitch İçin Önemli Olarak Saptanan Değişken Ve Yıl Web Grafiği

Şekil 4.80'de görüldüğü gibi 2008, 2009, 2010 ve 2011 yılları ile Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları) değişkeni, 2011 yılı ve Tasarruflar (GSYH %) değişkeni, 2012 ve Enflasyon Tüfe (Yıllık %) değişkenlerinin aralarındaki çizgilerin diğer değişken ve yıllar arasındaki çizgilere göre koyu olduğu dolayısıyla bu

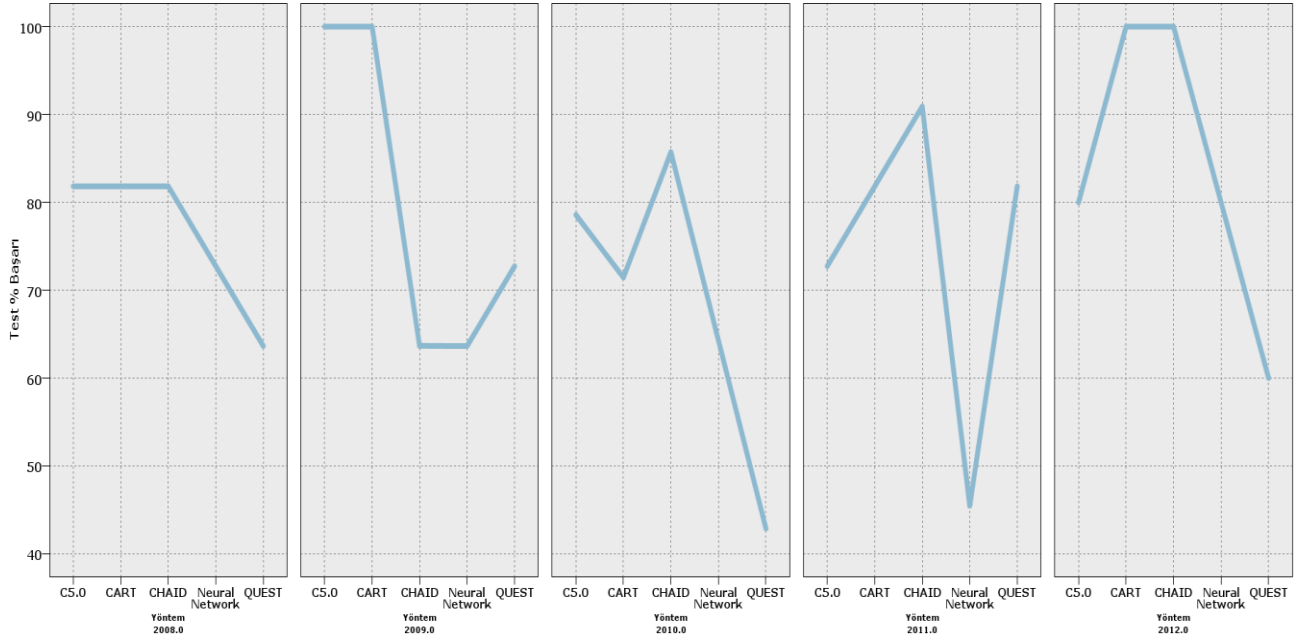
değişkenlerin ilgili yıllarda önemli olarak saptanan diğer değişkenlere göre daha çok tekrar ettiği görülmektedir.



Şekil 4.81: Yıl Ayrımı Yapılmaksızın Fitch İçin Önemli Olarak Saptanan Değişken Ve Yöntem Web Grafiği

Şekil 4.81'de görüldüğü gibi uzun dönem ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde önemli olduğu saptanan değişkenlerin yapılan analizlere göre hangi veri madenciliği tekniği ile ve ne kadar sıklıkla önemli olarak saptandığı

web grafiği ile gösterilmektedir. Bu grafiğe göre Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları), Listelenen Şirketlerin Piyasa Değeri (GSYH %), Yozlaşma Endeksi ve Cari İşlemler Dengesi (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları) değişkenlerinin Fitch için yapılan analizler sonucunda sıkça önemli değişken olarak saptandığı görülmektedir.



Şekil 4.82: Yıllara Göre Fitch Derecelendirme Kuruluşu Tarafından Belirlenen Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Analizinde Yöntemler Tarafından Kurulan Modellerin Test Başarıları

Şekil 4.82'de görüldüğü gibi 2008 yılı için kurulan en başarılı yöntemler C5.0, CART ve CHAID; 2009 yılı için C5.0 ve CART; 2010 ve 2011 yılları için CHAID; 2012 yılında en başarılı yöntemler CART ve CHAID dir.

4.3.2 Moody's Kredi Derecelendirme Kuruluşu Bazında Değerlendirme

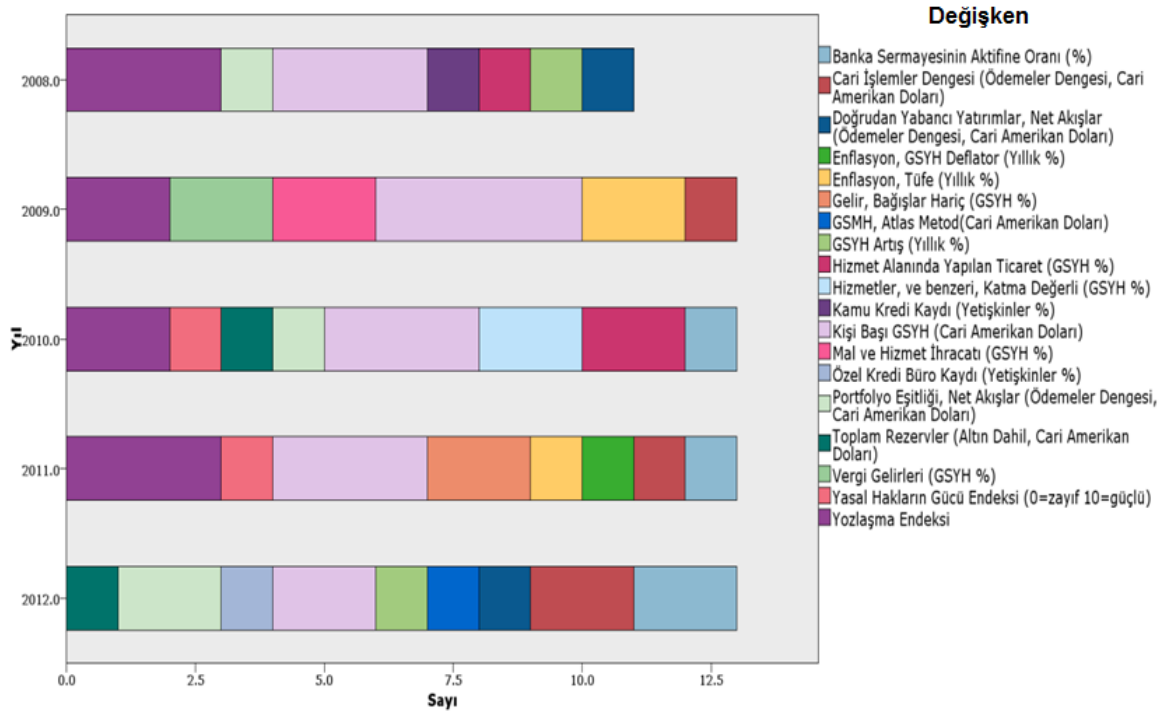
Moodys tarafından belirlenen uzun dönem ülke kredi notlarının analizi için paket programda yer alan karar ağaçları ve sinir ağları yöntemleri kullanılarak yapılan analiz sonucunda kredi notlarının derecelendirilmesinde önemli olduğu saptanan değişkenler ve çokluklarına ilişkin dağılım Şekil 4.83'de görüldüğü gibidir. Buna göre yıl ve yöntem ayrımı yapılmaksızın analizler sonucunda Moodys için en çok önemli olarak saptanan değişkenlerin Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları), Yozlaşma Endeksi , Banka Sermayesinin Aktifine Oranı (%), Cari İşlemler Dengesi

(Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları) ve Portfolyo Eşitliği Net Akışlar (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları) olduğu görülmektedir.

Value	Proportion	%	Count
Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları)		23,81	15
Yozlaşma Endeksi		15,87	10
Banka Sermayesinin Aktifine Oranı (%)		6,35	4
Cari İşlemler Dengesi (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları)		6,35	4
Portfolyo Eşitliği, Net Akışlar (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları)		6,35	4
Enflasyon, Tüfe (Yıllık %)		4,76	3
Hizmet Alanında Yapılan Ticaret (GSYH %)		4,76	3
Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Net Akışlar (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları)		3,17	2
Gelir, Başlıklar Hariç (GSYH %)		3,17	2
GSYH Artış (Yıllık %)		3,17	2
Hizmetler, ve benzeri, Katma Değerli (GSYH %)		3,17	2
Mal ve Hizmet İhracatı (GSYH %)		3,17	2
Toplam Rezervler (Altın Dahil, Cari Amerikan Doları)		3,17	2
Vergi Gelirleri (GSYH %)		3,17	2
Yasal Hakların Gücü Endeksi (0=zayıf 10=güçlü)		3,17	2
Enflasyon, GSYH Deflator (Yıllık %)		1,59	1
GSMH, Atlas Metod(Cari Amerikan Doları)		1,59	1
Kamu Kredi Kaydı (Yetişkinler)		1,59	1
Özel Kredi Büro Kaydı (Yetişkinler)		1,59	1

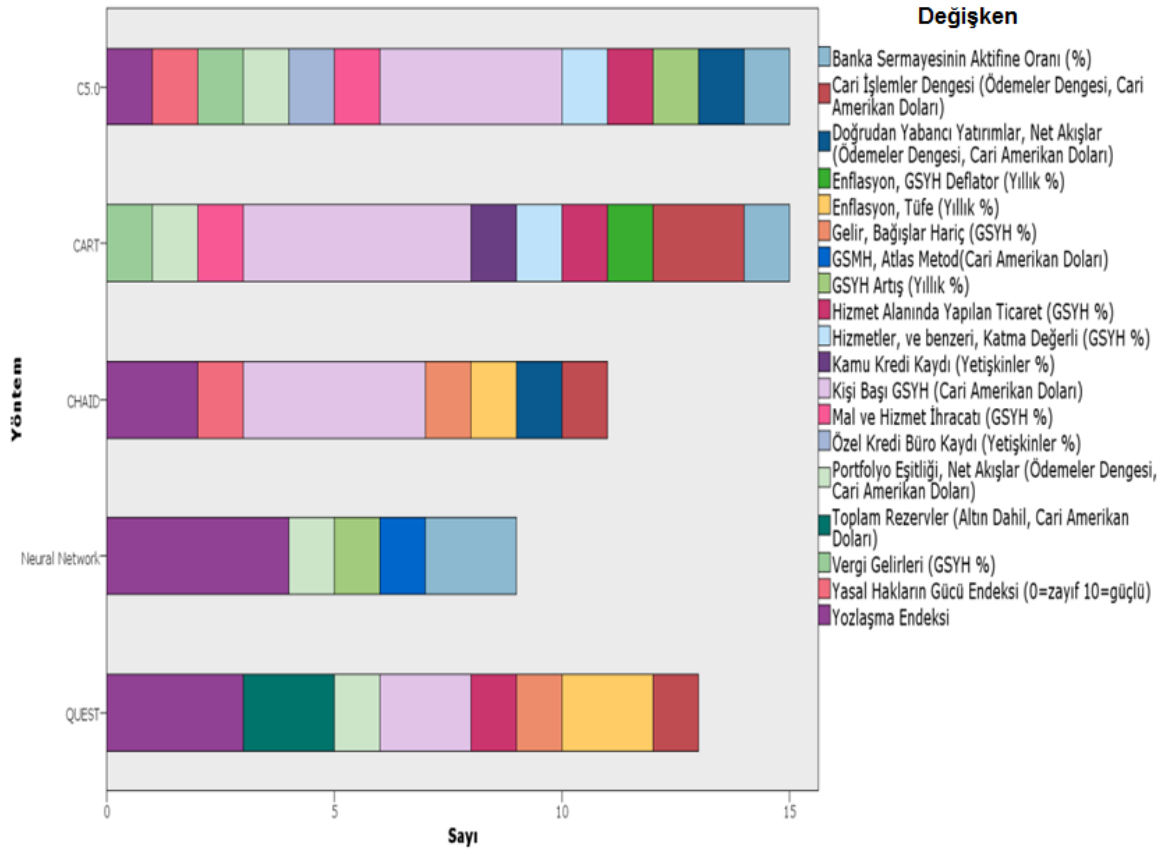
Şekil 4.83: Yıl Ve Veri Madenciliği Yöntemi Ayrımı Yapılmaksızın Moody's İçin Önemli Olarak Saptanmış Değişkenler Ve Çoklukları

Şekil 4.84'te Moodys tarafından belirlenen uzun dönem ülke kredi notları incelendiğinde; kredi notlarının derecelendirilmesinde önemli olduğu saptanan değişkenler arasında yer alan Kişi başı GSYH (Cari Amerikan Doları) 2008, 2009 ve 2010 yıllarında en çok önemli olarak saptanan değişkendir ancak 2012 yılında öneminin önceki yıllara göre azaldığı görülmüştür. Yozlaşma Endeksinin 2008, 2009, 2010 ve 2011 yıllarında bir çok kez önemli olarak saptandığı ancak 2012 yılında hiçbir yöntem tarafından önemli olarak saptanmadığı görülmüştür.



Şekil 4.84: Yöntem Ayrımı Yapılmaksızın Moody's İçin Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Derecelendirilmesinde Önemli Olarak Saptanan Değişkenlerin Yıllara Göre Dağılımı

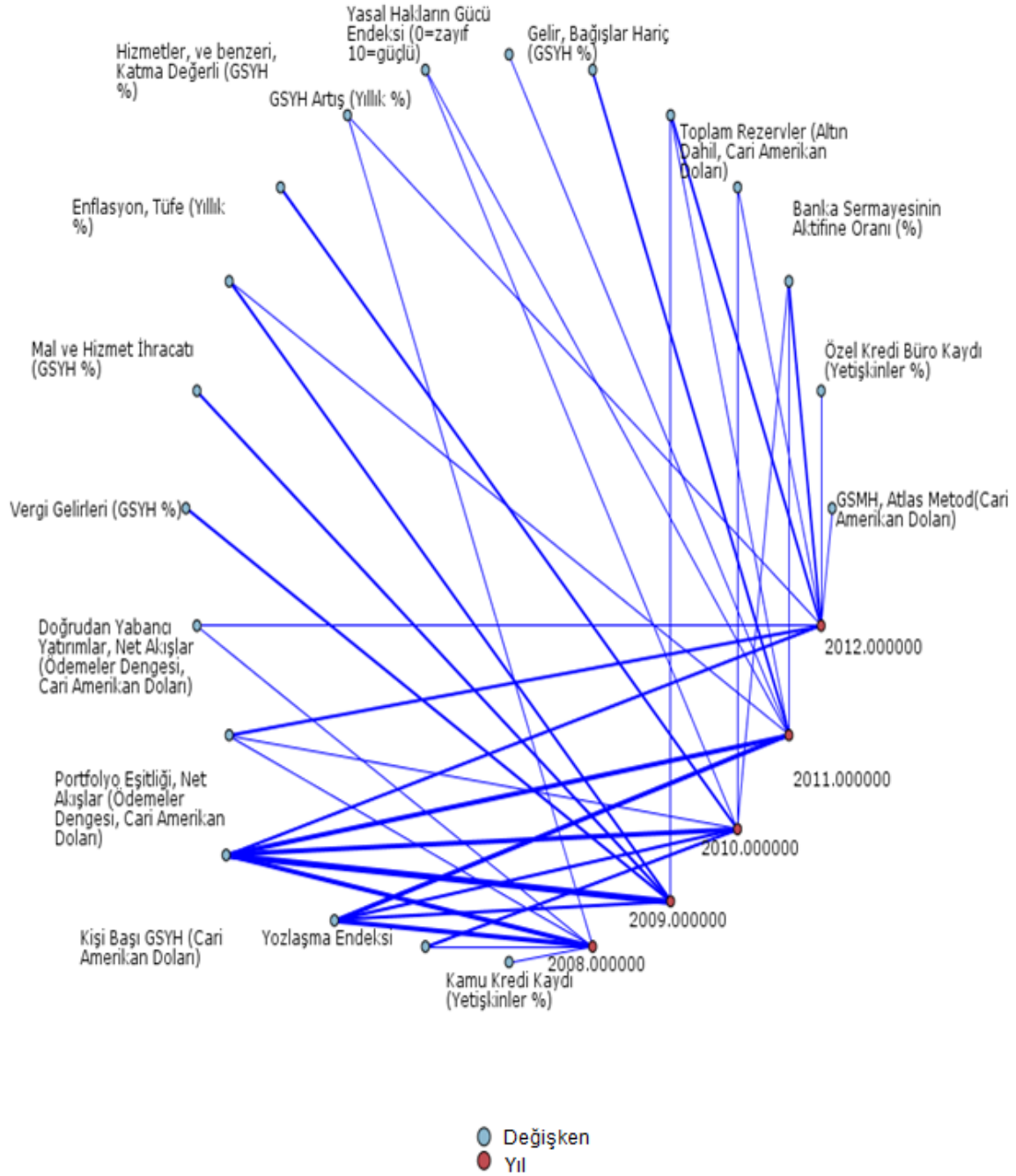
Şekil 4.85'te yıl ayrımı yapılmaksızın uzun dönem ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde önemli olduğu saptanan değişkenlerin kullanılan veri madenciliği tekniklerine göre dağılımı görülmektedir.



Şekil 4.85: Yıl Ayrımı Yapılmaksızın Moody's İçin Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Derecelendirilmesinde Önemli Olarak Saptanan Değişkenlerin Veri Madenciliği Yöntemlerine Göre Dağılımı

Şekil 4.85'te görüldüğü gibi Kişi başı GSYH (Cari Amerikan Doları) değişkeni C5.0, CART, CHAID ve QUEST yöntemleri ile yapılan analizler sonucunda uzun dönem ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde önemli olduğu saptanan değişkenler arasında yer almaktadır ancak Neural Network yöntemi ile yapılan analiz sonucunda önemli olduğu saptanmamıştır. Yozlaşma Endeksi değişkeni CART yöntemi dışındaki yöntemler tarafından önemli olduğu saptanmıştır.

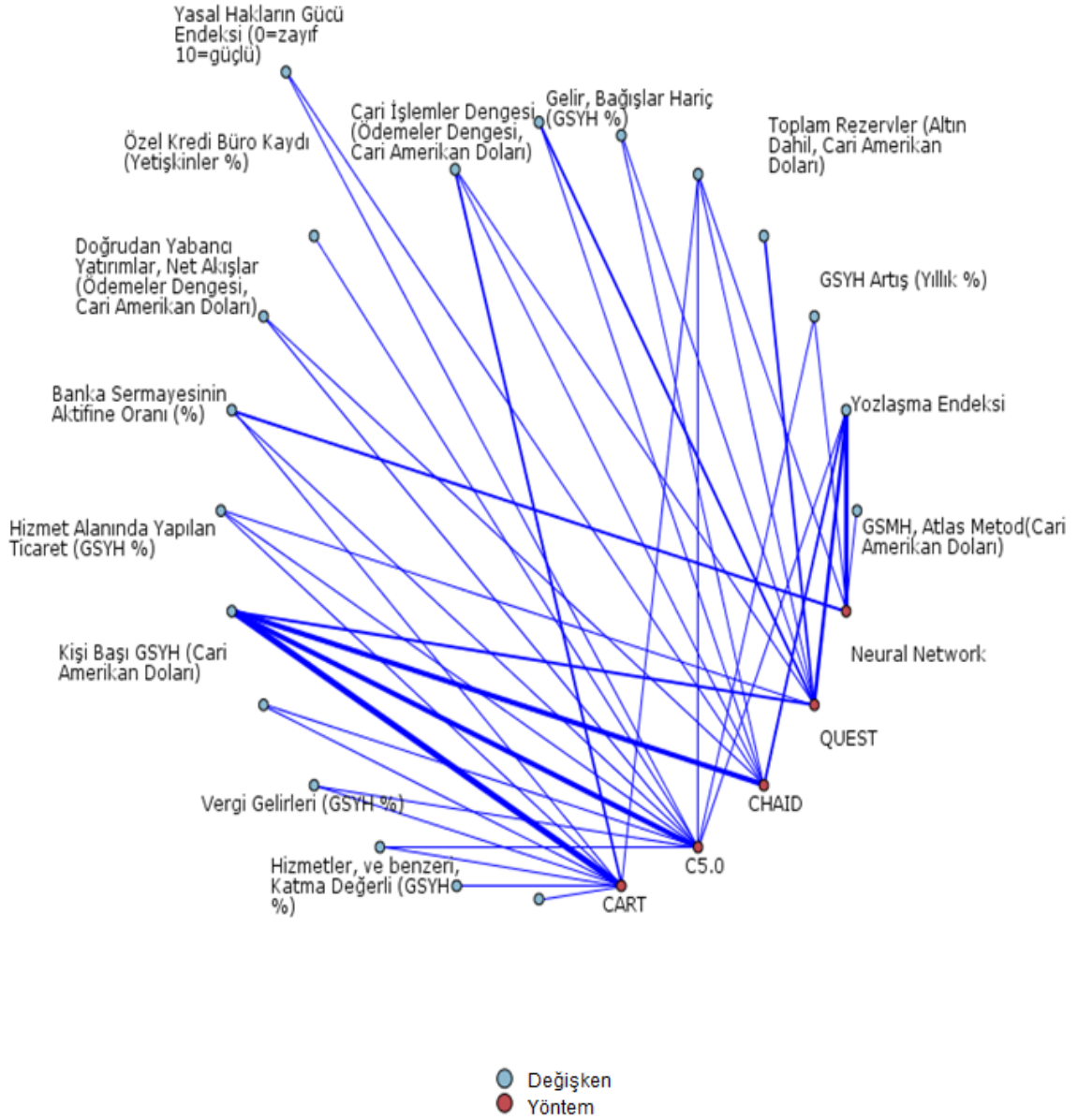
Şekil 4.86'da yöntem ayrımı yapılmaksızın uzun dönem ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde önemli olan değişkenlerin yıllara göre dağılımı web grafiği ile gösterilmiştir. Değişkenler ve yıllar arasındaki çizgiler, yapılan analizler sonucunda ilgili yılda önemli olarak saptanan değişkenlerin tekrar sayısını temsil etmektedir. Çizgi kalınlıkları arttıkça önemli olduğu saptanan değişkenin tekrar sayısı artmaktadır.



Şekil 4.86: Yöntem Ayrımı Yapılmaksızın Mooyd's İçin Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Derecelendirilmesinde Önemli Olan Değişkenlerin Yıllara Göre Dağılımının Web Grafiği Gösterimi

Şekil 4.86. da görüldüğü gibi 2008, 2009, 2010, 2011 ve 2012 yılları ile Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları) değişkeni; 2011 yılı ve Yozlaşma Endeksi değişkeni arasındaki çizgilerin diğer değişken ve yıllar arasındaki çizgilere göre koyu olduğu

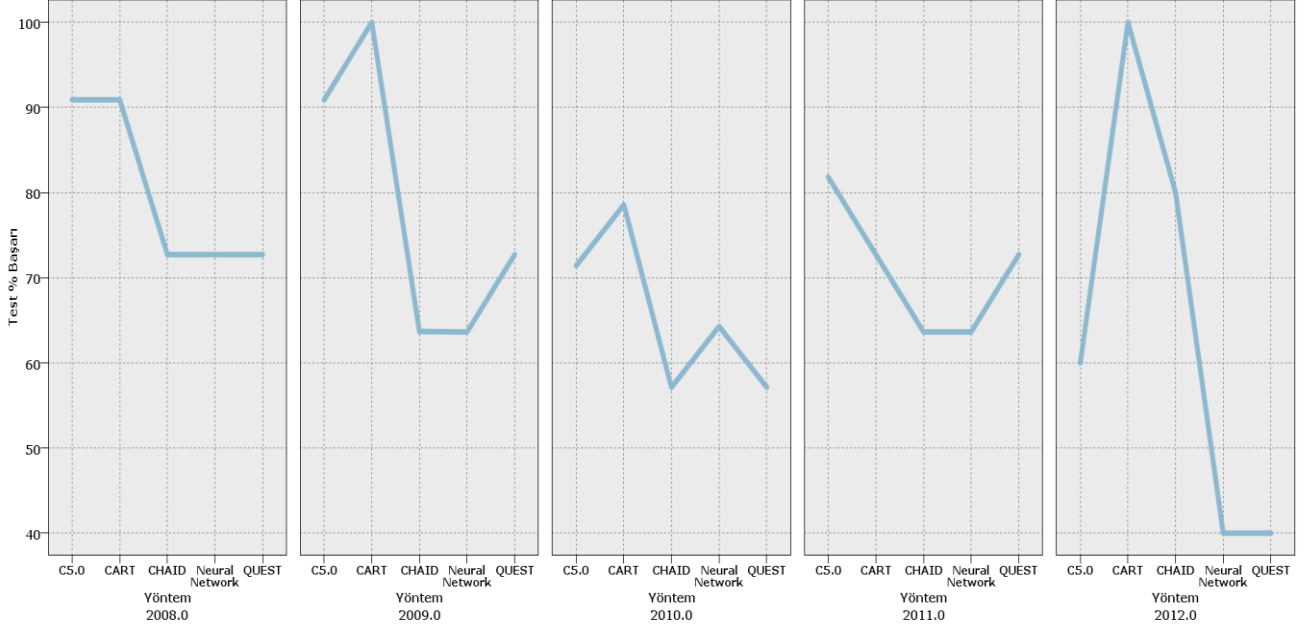
dolayısıyla bu değişkenlerin ilgili yıllarda önemli olarak saptanan diğer değişkenlere göre daha çok tekrar ettiği görülmektedir.



Şekil 4.87: Yıl Ayrımı Yapılmaksızın Moody's İçin Önemli Olarak Saptanan Değişken Ve Yöntem Web Grafiği

Şekil 4.87'de görüldüğü gibi uzun dönem ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde önemli olduğu saptanan değişkenlerin hangi yöntem tarafından önemli olarak saptandığı gösterilmektedir. Bu şekle göre Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları), Banka Sermayesinin Aktifine Oranı (%), Cari

İşlemler Dengesi (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları), Enflasyon Tüfe (Yıllık %), Toplam Rezervler (Altın Dahil, Cari Amerikan Doları) ve Yozlaşma Endeksi değişkenlerinin Moodys için yapılan analizler sonucunda sıkça önemli değişken olarak saptandığı görülmektedir.



Şekil 4.88: Yıllara Göre Moody's Derecelendirme Kuruluşu Tarafından Belirlenen Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Analizinde Yöntemler Tarafından Kurulan Modellerin Test Başarıları

Şekil 4.88. de görüldüğü gibi CART yöntemi 2008, 2009, 2010 ve 2012 yıllarında; C5.0 2008 yılında en başarılı yöntemdir.

4.3.3 Standard and Poor's Kredi Derecelendirme Kuruluşu Bazında Değerlendirme

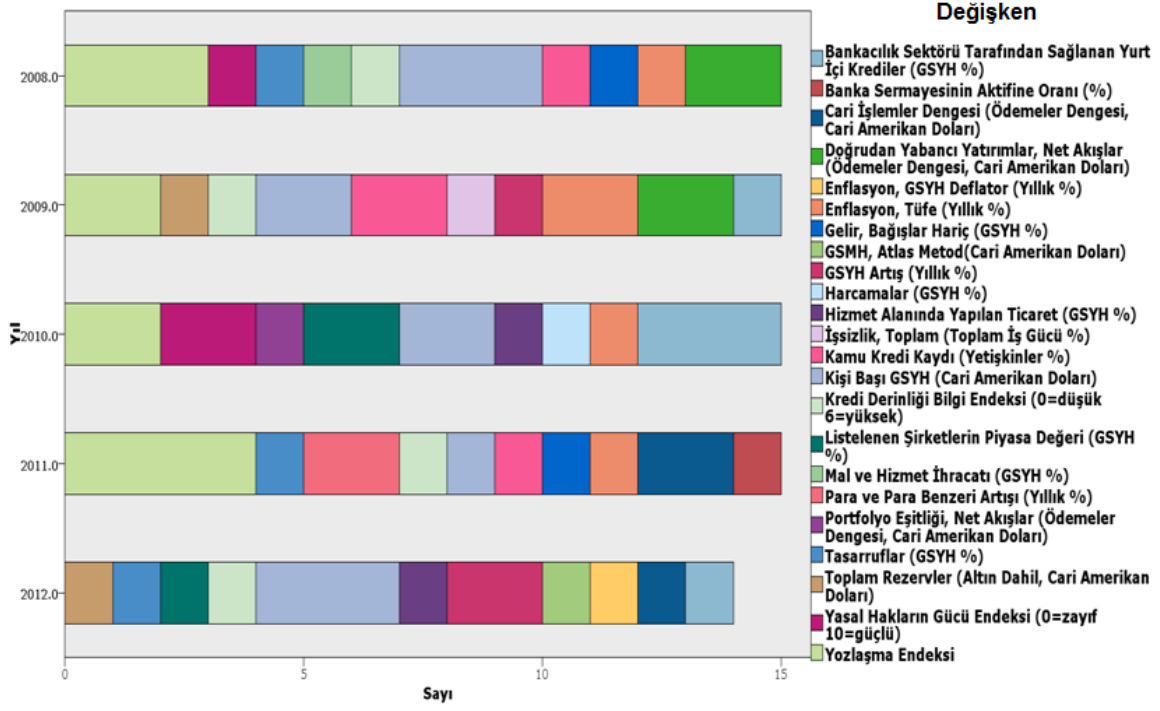
Standard and Poor's tarafından belirlenen uzun dönem ülke kredi notlarının analizi için paket programda yer alan karar ağaçları ve sinir ağları yöntemleri kullanılarak yapılan analiz sonucunda kredi notlarının derecelendirilmesinde önemli olduğu saptanan değişkenler ve çokluklarına ilişkin dağılım Şekil 4.89'da görüldüğü gibidir. Buna göre yıl ve yöntem ayrımı yapılmaksızın analizler sonucunda Standard and Poor's için en çok önemli olarak saptanan değişkenlerin Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları), Yozlaşma Endeksi , Bankacılık Sektörü Tarafından

Sağlanan Yurt İçi Krediler (GSYH %) ve Enflasyon Tüfe (Yıllık %) olduğu görülmektedir.

Value	Proportion	%	Count
Kişİ Başı GSYH (Cari Amerikan Doları)		14,86	11
Yozlaşma Endeksi		14,86	11
Bankacılık Sektörü Tarafından Sağlanan Yurt İçi Krediler (GSYH %)		6,76	5
Enflasyon, Tüfe (Yıllık %)		6,76	5
Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Net Akışlar (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları)		5,41	4
Kamu Kredi Kaydı (Yetişkinler %)		5,41	4
Kredi Derinliği Bilgi Endeksi (0=düşük 6=yüksek)		5,41	4
Cari İşlemler Dengesi (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları)		4,05	3
GSYH Artış (Yıllık %)		4,05	3
Listelenen Şirketlerin Piyasa Değeri (GSYH %)		4,05	3
Tasarruflar (GSYH %)		4,05	3
Yasal Hakların Gücü Endeksi (0=zayıf 10=güçlü)		4,05	3
Celir, Bağışlar Hariç (GSYH %)		2,7	2
Hizmet Alanında Yapılan Ticaret (GSYH %)		2,7	2
Para ve Para Benzeri Artışı (Yıllık %)		2,7	2
Toplam Rezervler (Altın Dahil, Cari Amerikan Doları)		2,7	2
Banka Sermayesinin Aktifine Oranı (%)		1,35	1
Enflasyon, GSYH Deflator (Yıllık %)		1,35	1
GSMH, Atlas Metod(Cari Amerikan Doları)		1,35	1
Harcamalar (GSYH %)		1,35	1
İşsizlik, Toplam (Toplam İş Gücü %)		1,35	1
Mal ve Hizmet İhracatı (GSYH %)		1,35	1
Portfolyo Eşitliği, Net Akışlar (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları)		1,35	1

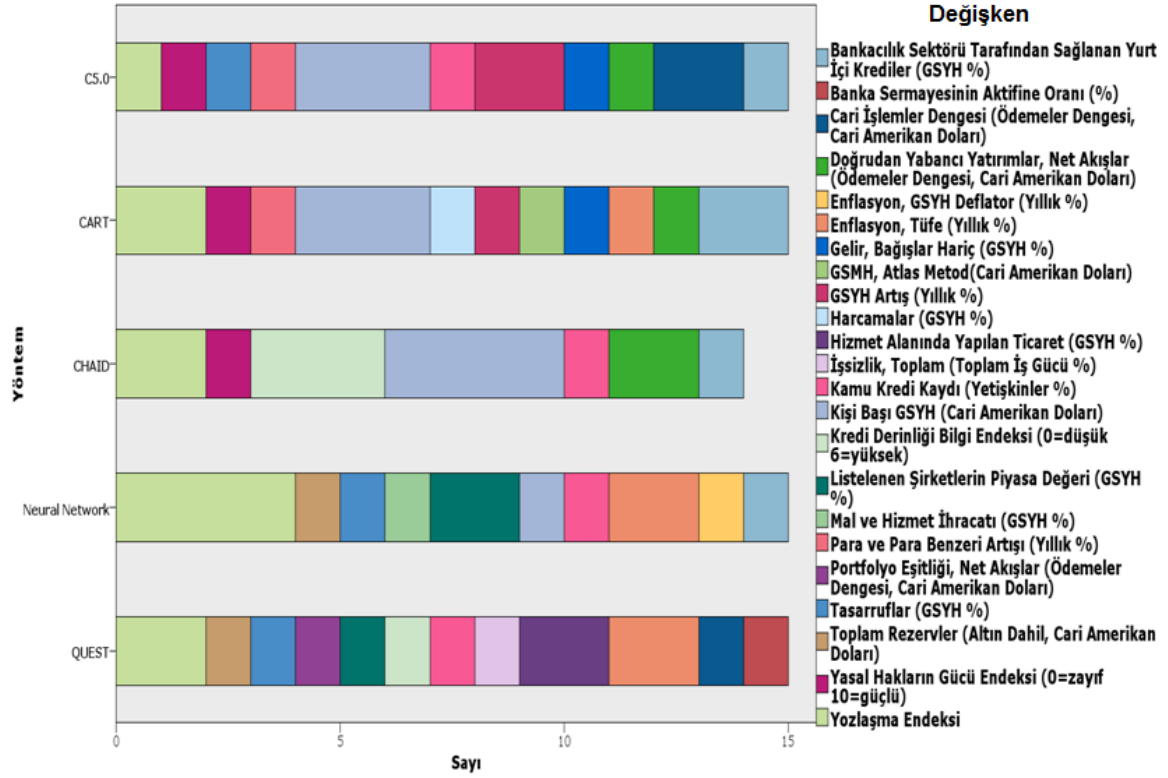
Şekil 4.89: Yıl Ve Yöntem Ayrımı Yapılmaksızın Standard And Poor's İçin Önemli Olarak Saptanmış Değişkenler Ve Çoklukları

Standard and Poor's tarafından belirlenen uzun dönem ülke kredi notları incelendiğinde; Şekil 4.90'da görüldüğü üzere kredi notlarının derecelendirilmesinde önemli olduğu saptanan değişkenler arasında yer alan Kişi başı GSYH (Cari Amerikan Doları) 2008, 2009, 2010, 2011 ve 2012 yıllarında önemini korumuştur. Yozlaşma Endeksi ve Enflasyon Tüfe (Yıllık %) 2008, 2009, 2010 ve 2011 yıllarında önemini korumuştur ancak 2012 yılında önemini kaybetmiştir.

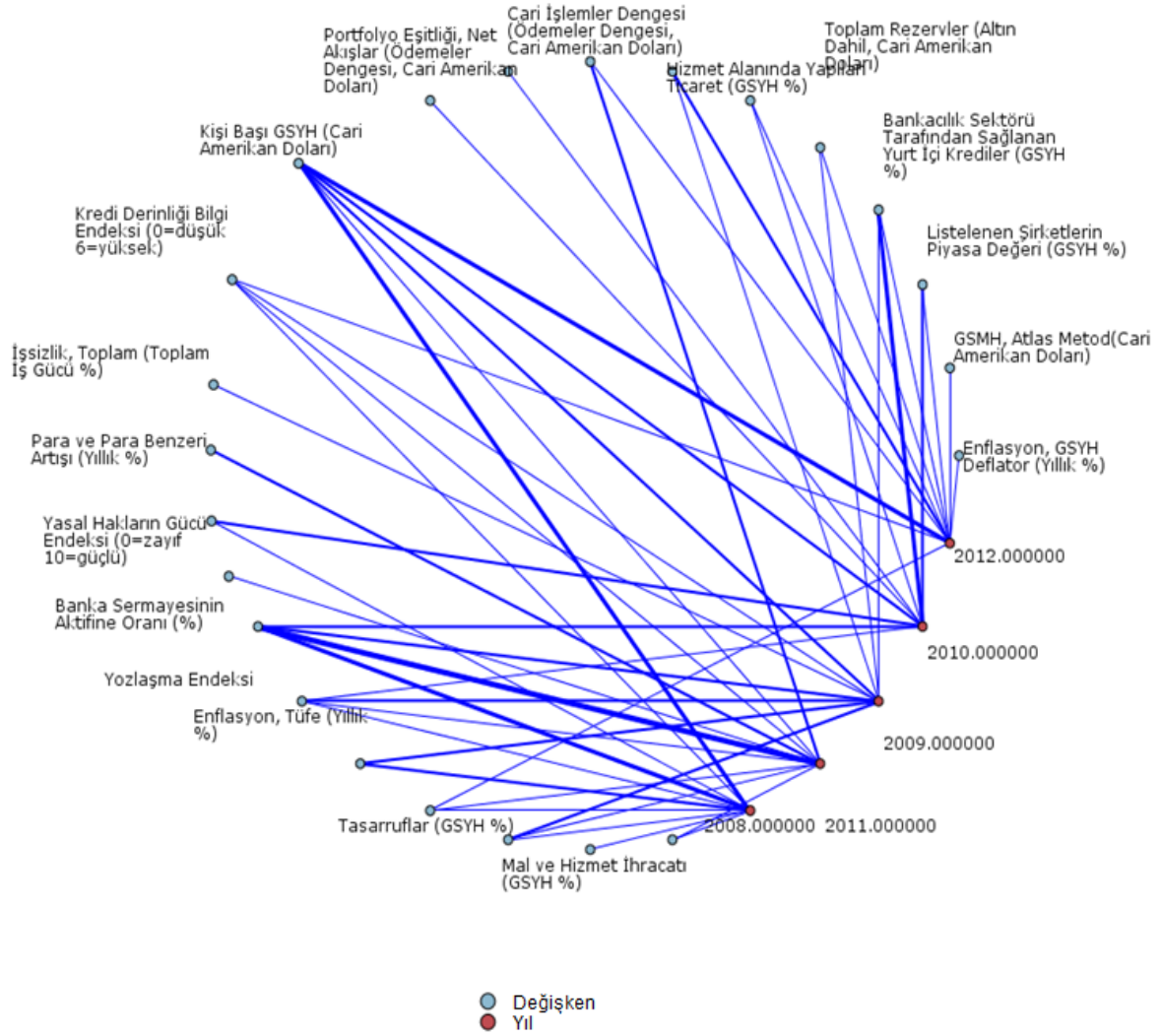


Şekil 4.90: Yöntem Ayrımı Yapılmaksızın Standard And Poor's İçin Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Derecelendirilmesinde Önemli Olarak Saptanan Değişkenlerin Yıllara Göre Dağılımı

Şekil 4.91'de görüldüğü gibi Kişi başı GSYH (Cari Amerikan Doları) ve Bankacılık Sektörü Tarafından Sağlanan Yurt İçi Krediler (GSYH %) değişkenleri C5.0, CART, CHAID ve Neural Network yöntemleri ile yapılan analizler sonucunda uzun dönem ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde önemli oldukları saptanmıştır ancak QUEST yöntemi ile yapılan analiz sonucunda önemli oldukları saptanmamıştır. Yozlaşma Endeksi değişkeni tüm yöntemler tarafından önemli olduğu saptanmıştır.



Şekil 4.91: Yıl Ayrımı Yapılmaksızın Standard And Poor's İçin Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Derecelendirilmesinde Önemli Olarak Saptanan Değişkenlerin Veri Madenciliği Yöntemlerine Göre Dağılımı

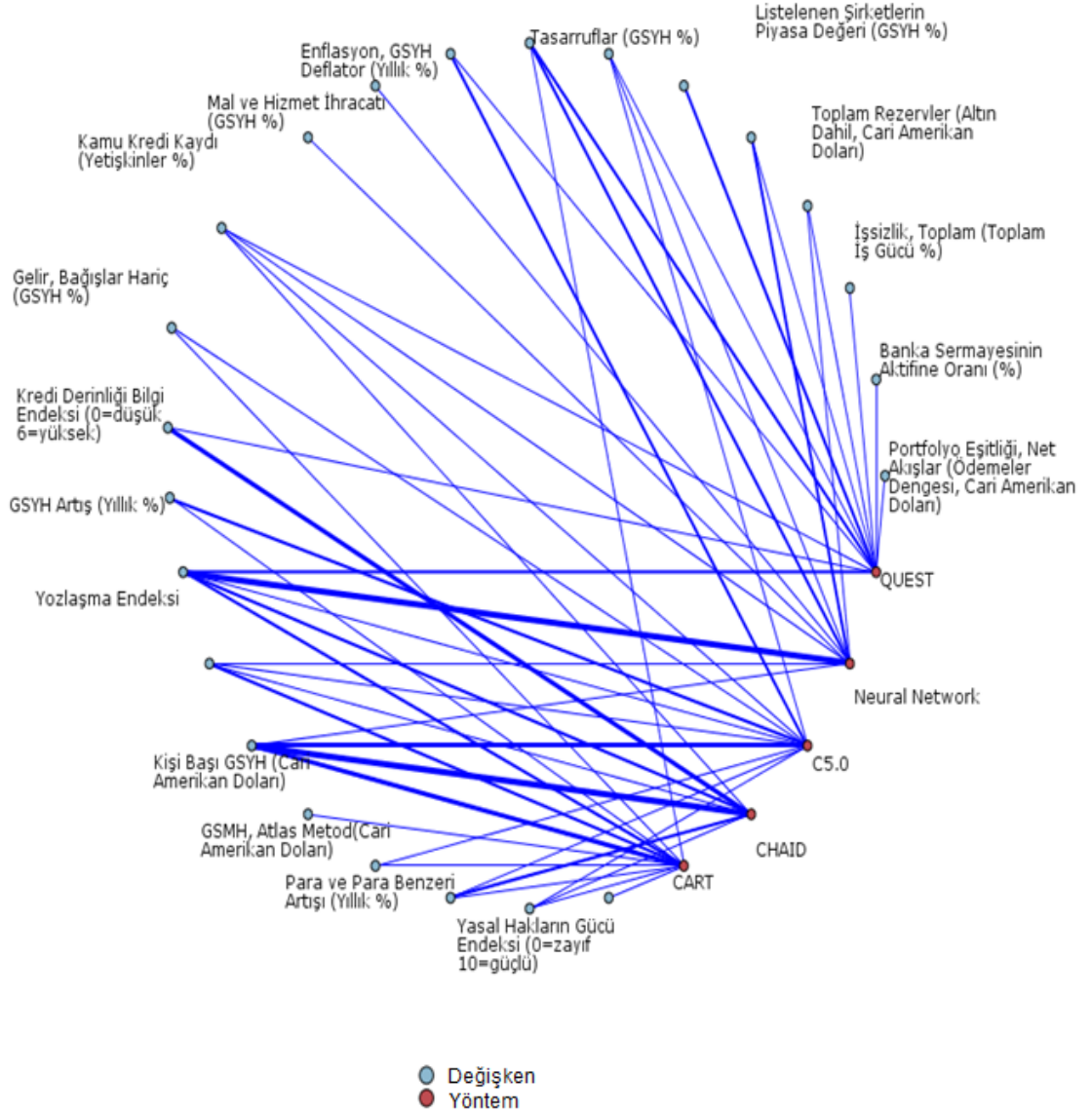


Şekil 4.92: Yöntem Ayrımı Yapılmaksızın Standard And Poor's İçin Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Derecelendirilmesinde Önemli Olan Değişkenlerin Yıllara Göre Dağılımının Web Grafiği Gösterimi

Şekil 4.92'de yöntem ayrımı yapılmaksızın uzun dönem ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde önemli olan değişkenlerin yıllara göre dağılımı web grafiği ile gösterilmiştir. Değişkenler ve yıllar arasındaki çizgiler, yapılan analizler sonucunda ilgili yılda önemli olarak saptanan değişkenlerin tekrar sayısını temsil etmektedir. Çizgi kalınlıkları arttıkça önemli olduğu saptanan değişkenin tekrar sayısı artmaktadır.

Şekil 4.92'de görüldüğü üzere 2008, 2009, 2010, 2011 ve 2012 yılları ile Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları) değişkeni; 2008, 2009, 2010 ve 2011 yılları ve Yozlaşma Endeksi değişkeni; 2010 yılı ve Bankacılık Sektörü Tarafından Sağlanan Yurt İçi Krediler (GSYH %) değişkeni arasındaki çizgilerin diğer

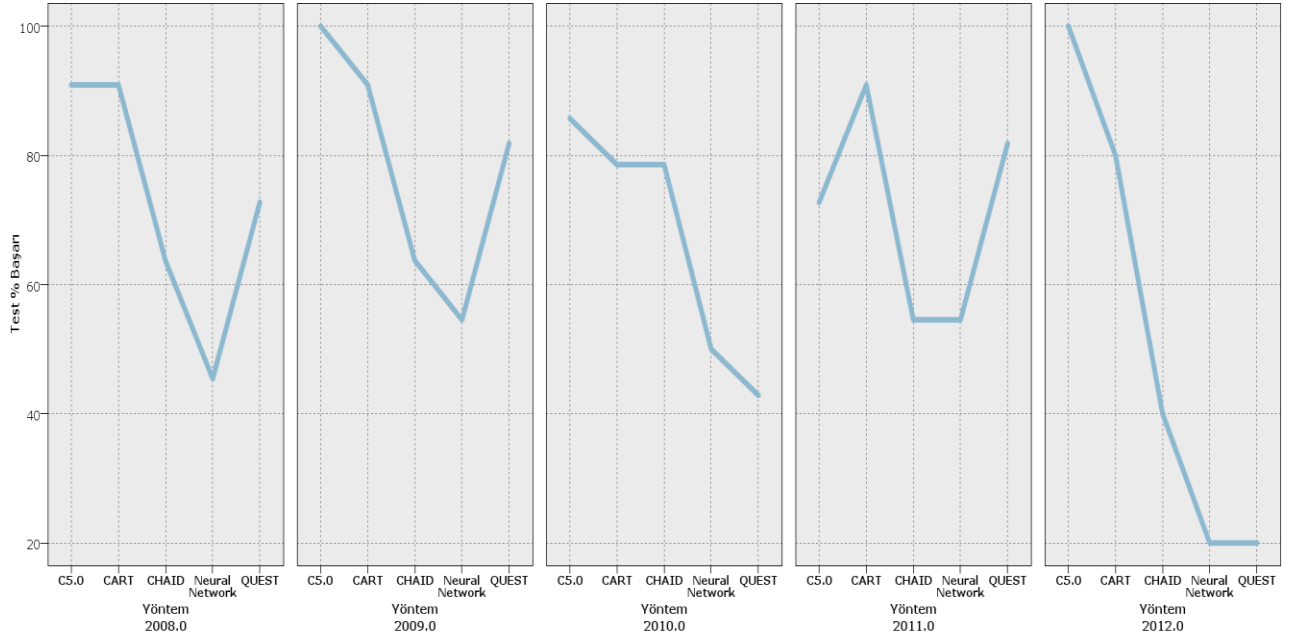
değişken ve yıllar arasındaki çizgilere göre koyu olduğu dolayısıyla bu değişkenlerin ilgili yıllarda önemli olarak saptanan diğer değişkenlere göre daha çok tekrar ettiği görülmektedir.



Şekil 4.93: Yıl Ayrımı Yapılmaksızın Standard And Poor's İçin Önemli Olarak Saptanan Değişken Ve Yöntem Web Grafiği

Şekil 4.93'te uzun dönem ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde önemli olduğu saptanan değişkenlerin hangi yöntem tarafından önemli olarak saptandığı gösterilmektedir. Bu şekle göre Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları), Kredi Derinliği Bilgi Endeksi (0=düşük 6=yüksek) ve Yozlaşma Endeksi değişkenlerinin

Standard and Poor's için yapılan analizler sonucunda sıkça önemli değişken olarak saptandığı görülmektedir.



Şekil 4.94: Yıllara Göre Standard And Poor's Derecelendirme Kuruluşu Tarafından Belirlenen Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Analizinde Yöntemler Tarafından Kurulan Modellerin Test Başarıları

Şekil 4.94'te görüldüğü gibi 2008 yılında C5.0 ve CART; 2009 ve 2010 yıllarında C5.0; 2011 yılında CART; 2012 yılında C5.0 en başarılı yöntemdir.

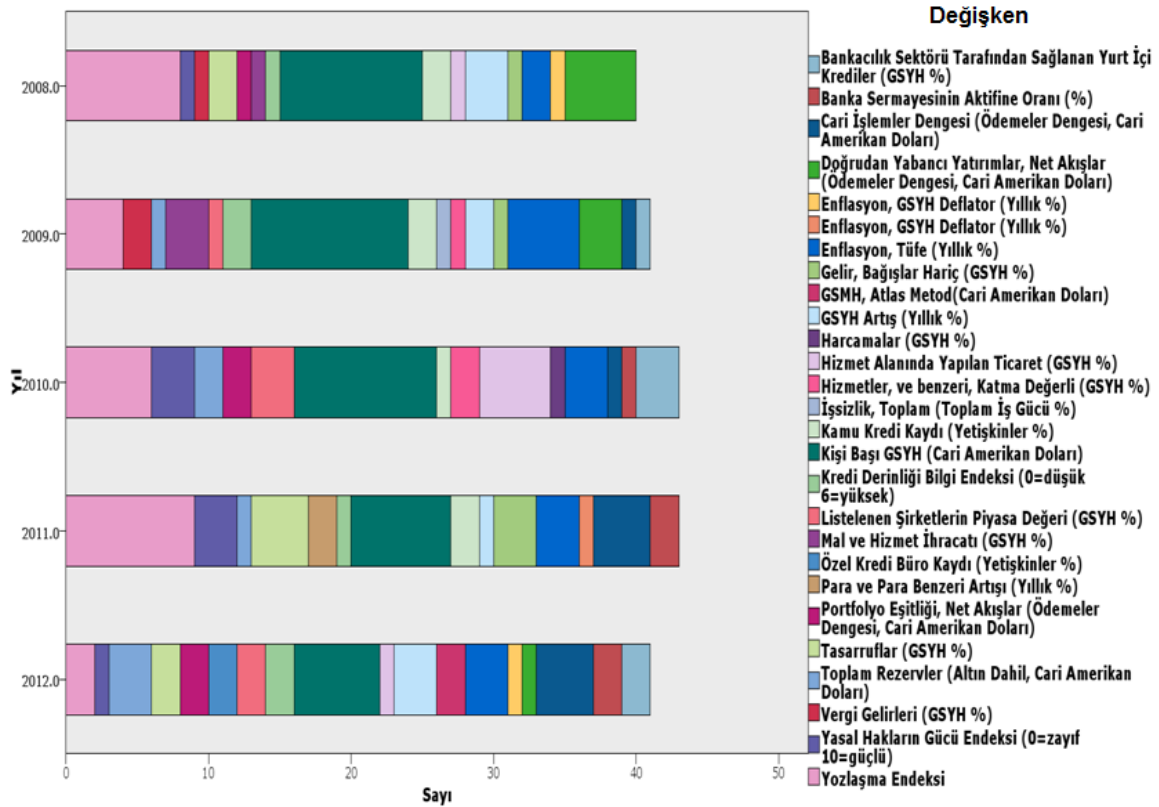
4.4. Yapılan Analizlerin Genel Değerlendirmesi

Paket programda yer alan veri madenciliği teknikleri (CART, QUEST, CHAID, C5.0, Neural Network) kullanılarak 2008, 2009, 2010, 2011 ve 2012 yıllarında uzun dönem ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde önemli olan değişkenler saptanmıştır. Şekil 4.95'te yöntemler tarafından önemli olduğu saptanan değişkenler ve çoklukları yer almaktadır. Bu şekilde göre Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları), Yozlaşma Endeksi, Enflasyon Tüfe (Yıllık %) Cari İşlemler Dengesi (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları) ve Doğrudan Yabancı Yatırımlar Net Akışlar (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları) yöntemler tarafından en sık sayıda önemli olduğu görülmüştür.

Value	Proportion	%	Count
Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları)		21,15	44
Yozlaşma Endeksi		13,94	29
Enflasyon, Tüfe (Yıllık %)		7,69	16
Cari İşlemler Dengesi (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları)		4,81	10
Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Net Akışlar (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları)		4,33	9
GSYH Artış (Yıllık %)		4,33	9
Tasarruflar (GSYH %)		3,85	8
Yasal Hakların Gücü Endeksi (0=zayıf 10=güçlü)		3,85	8
Hizmet Alanında Yapılan Ticaret (GSYH %)		3,37	7
Kamu Kredi Kaydı (Yetişkinler %)		3,37	7
Toplam Rezervler (Altın Dahil, Cari Amerikan Doları)		3,37	7
Bankacılık Sektörü Tarafından Sağlanan Yurt İçi Krediler (GSYH %)		2,88	6
Kredi Derinliği Bilgi Endeksi (0=düşük 8=yüksek)		2,88	6
Listelenen Şirketlerin Piyasa Değeri (GSYH %)		2,88	6
Banka Sermayesinin Aktifine Oranı (%)		2,4	5
Gelir, Bağışlar Hariç (GSYH %)		2,4	5
Portfolyo Eşitliği, Net Akışlar (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları)		2,4	5
Mal ve Hizmet İhracatı (GSYH %)		1,92	4
Hizmetler, ve benzeri, Katma Değerli (GSYH %)		1,44	3
Vergi Gelirleri (GSYH %)		1,44	3
Enflasyon, GSYH Deflator (Yıllık %)		0,96	2
GSMH, Atlas Metod (Cari Amerikan Doları)		0,96	2
Özel Kredi Büro Kaydı (Yetişkinler %)		0,96	2
Para ve Para Benzeri Artışı (Yıllık %)		0,96	2
Enflasyon, GSYH Deflator (Yıllık %)		0,48	1
Harcamalar (GSYH %)		0,48	1
İşsizlik, Toplam (Toplam İş Gücü %)		0,48	1

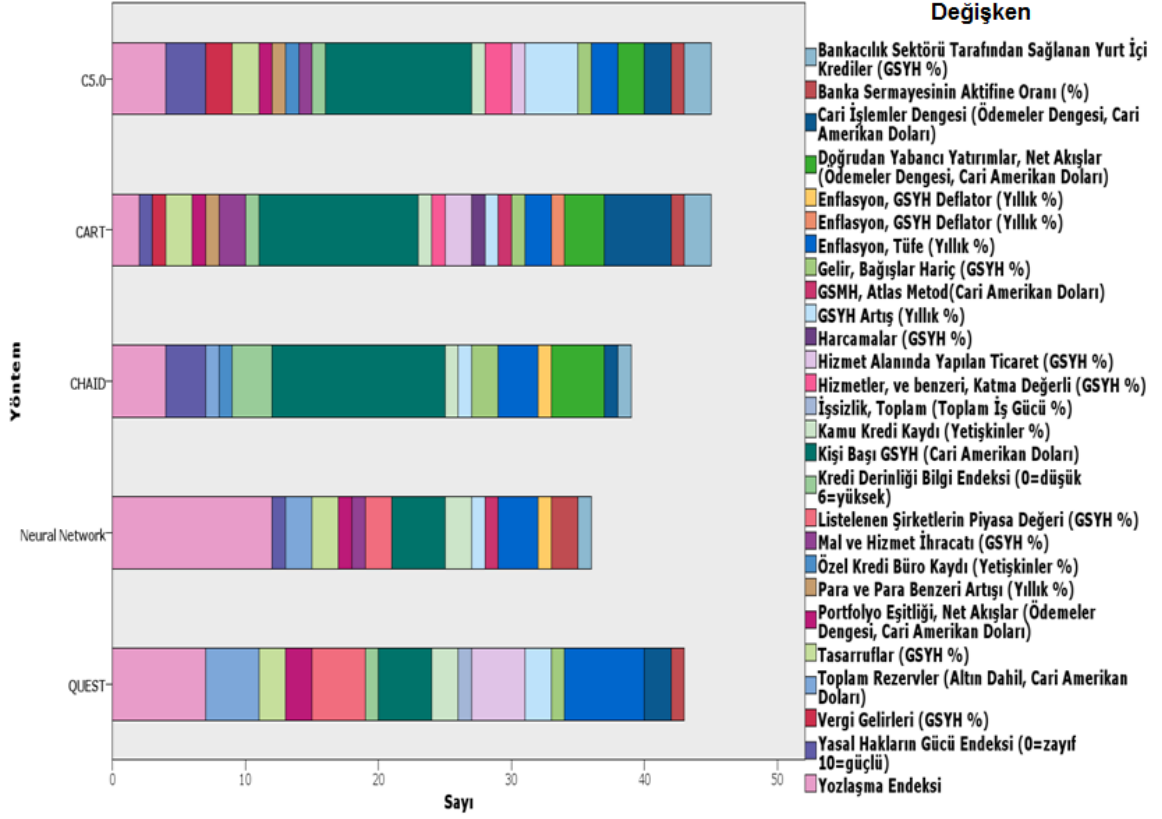
Şekil 4.95: Yıl, Yöntem Ve Kredi Derecelendirme Kuruluşu Ayrımı Yapılmaksızın Yöntemler Tarafından Önemli Olarak Saptanmış Değişkenler Ve Çoklukları

Şekil 4.96'da görüldüğü gibi Yozlaşma Endeksi, Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları) ve Enflasyon Tüfe (Yıllık %) değişkenlerinin 2008, 2009, 2010, 2011 ve 2012 yıllarında önemini koruduğu görülmektedir.



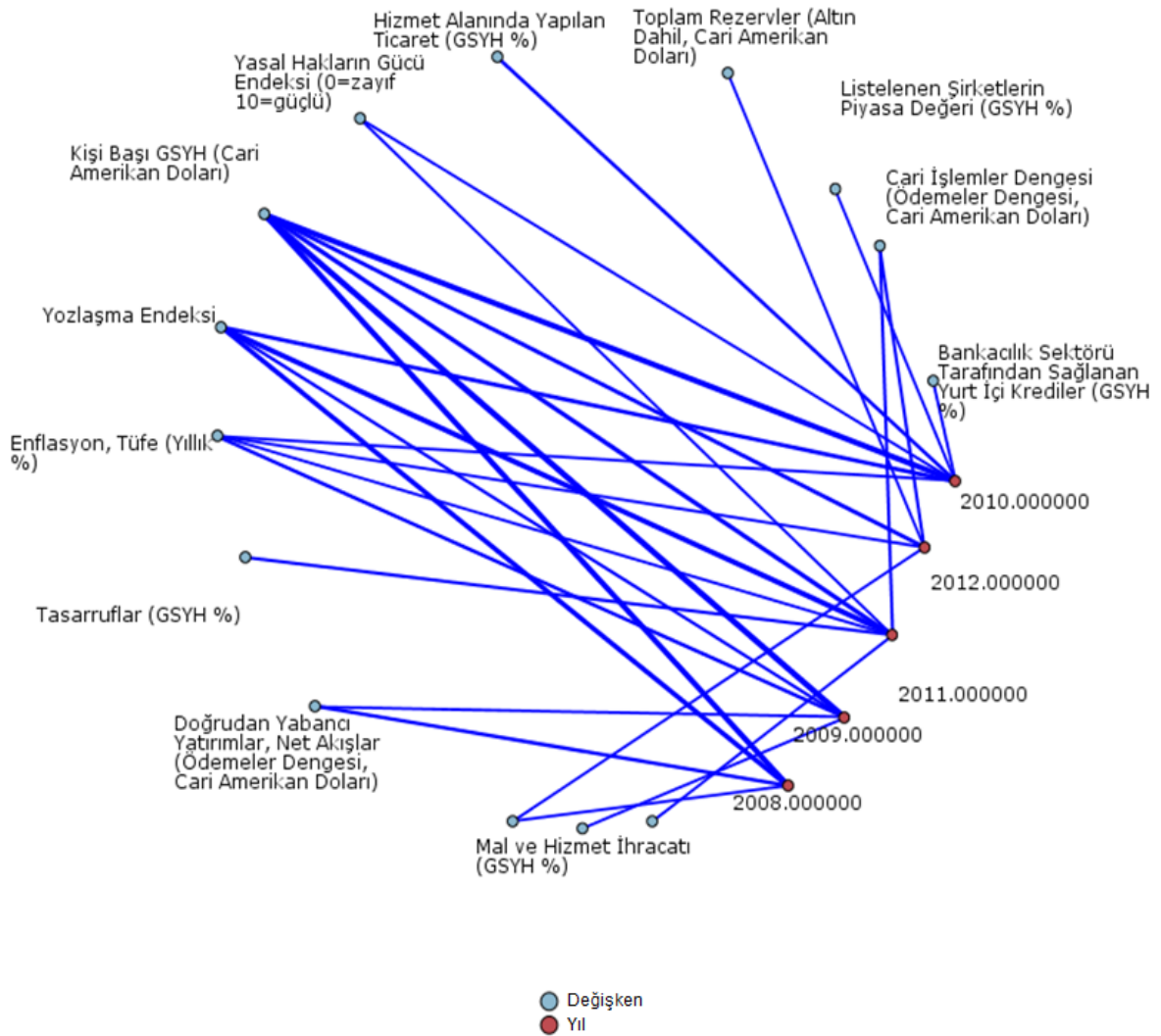
Şekil 4.96: Yöntem Ayrımı Yapılmaksızın Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Derecelendirilmesinde Önemli Olarak Saptanan Değişkenlerin Yıllara Göre Dağılımı

Şekil 4.97'de görüldüğü gibi Yozlaşma Endeksi, Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları) ve Enflasyon Tüfe (Yıllık %) değişkenlerinin bütün yöntemlerce kredi notlarının derecelendirilmesinde önemli olduğu saptanmıştır.



Şekil 4.97: Yıl Ve Kredi Derecelendirme Kuruluşu Ayrımı Yapılmaksızın Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Derecelendirilmesinde Önemli Olarak Saptanan Değişkenlerin Yöntemlere Göre Dağılımı

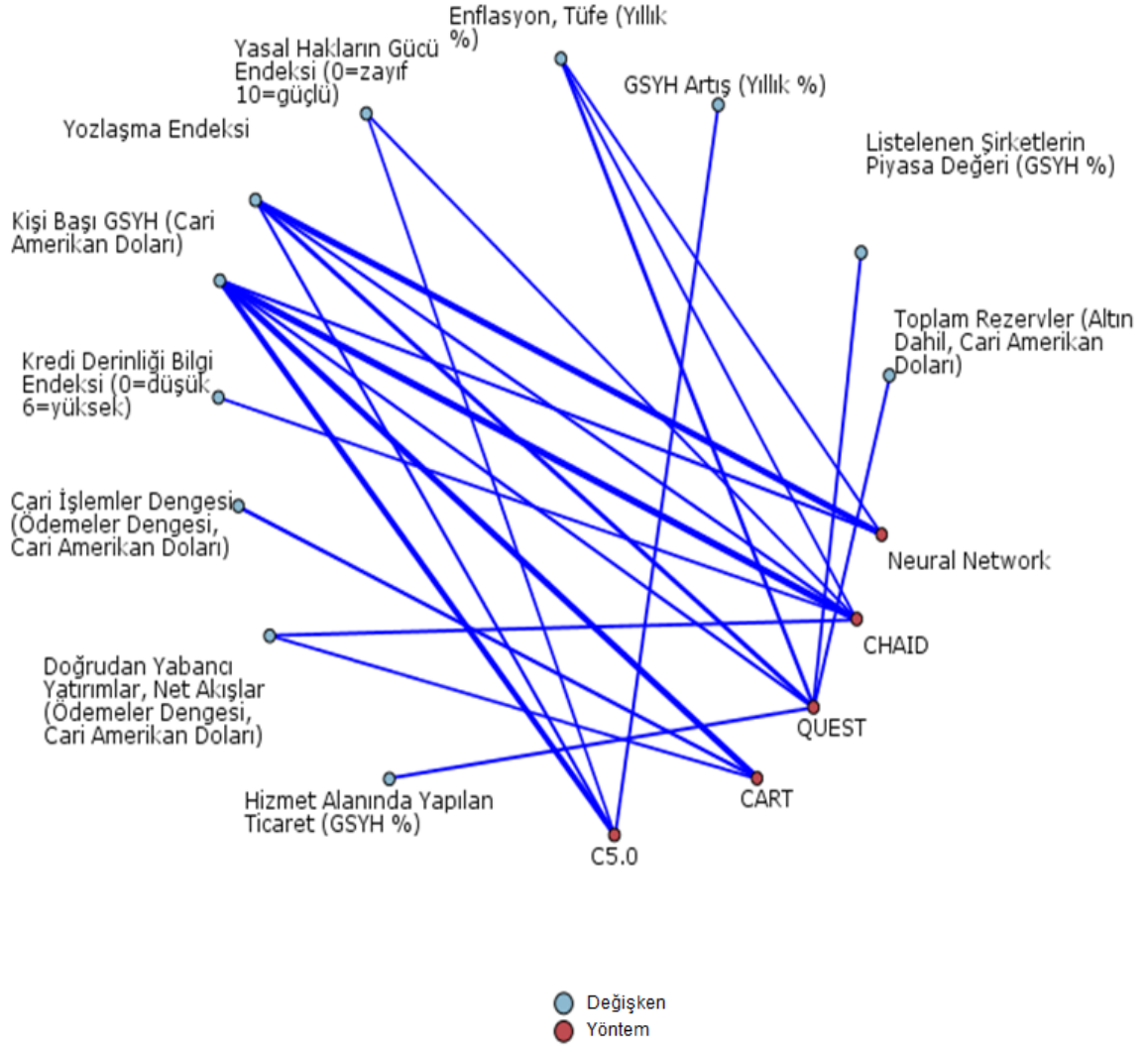
Şekil 4.98'de yer alan web grafiğine göre uzun dönem ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde yapılan analizler sonucu önemli bulunan değişkenler ile önemli buldukları yıl gösterilmektedir. Yıllar ve değişkenler arasındaki çizgilerin koyuluğu analiz sonucunda bulunma sıklıklarına bağlıdır. 2008 yılı için Doğrudan Yabancı Yatırımlar Net Akışlar (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları); 2009 yılı için Enflasyon Tüfe (Yıllık %) ve Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları); 2010 yılı için Yozlaşma Endeksi, Hizmet Alanında Yapılan Ticaret (GSYH %), Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları); 2011 yılı için Yozlaşma Endeksi ve Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları); 2012 yılı için Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları) değişkenlerinin ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde diğer değişkenlere göre daha çok sayıda önemli olarak saptandığı görülmüştür.



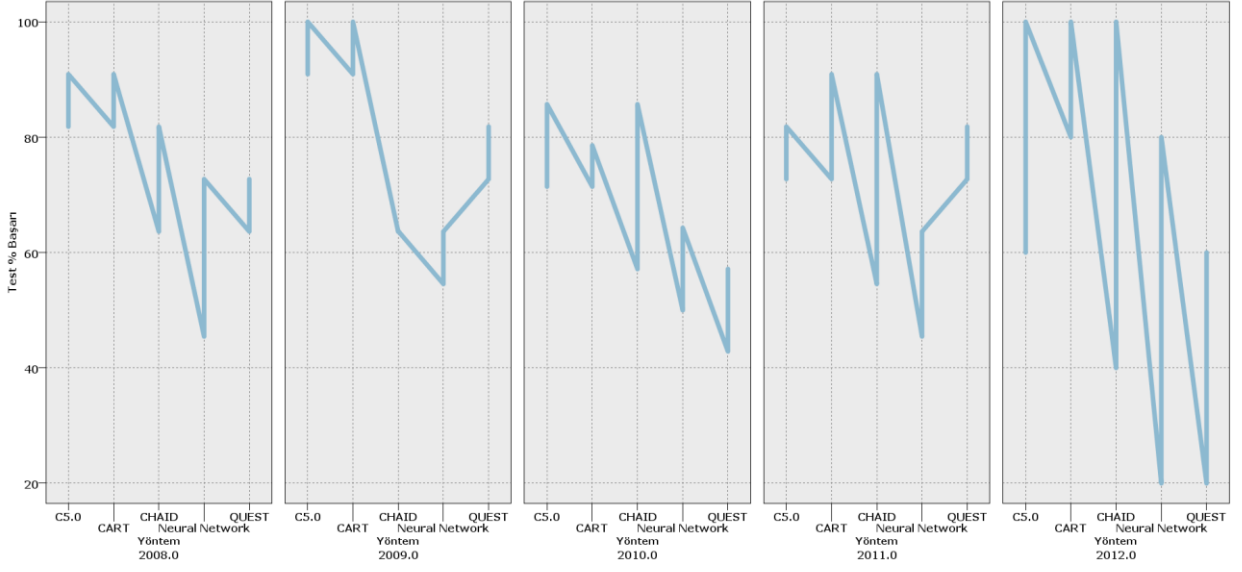
Şekil 4.98: Yöntem Ayrımı Yapılmaksızın Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Derecelendirilmesinde Önemli Olan Değişkenlerin Yıllara Göre Dağılımının Web Grafiği Gösterimi

Şekil 4.99'da yer alan web grafiğinde, önemli olarak saptanan değişkenlerin yöntemlere göre dağılımı görülmektedir. Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları) C5.0, CART ve CHAID yöntemleri kullanılarak yapılan analizler sonucunda önemli olarak saptanan değişkenler içerisinde diğer değişkenlere kıyasla daha çok tekrar ettiği görülmüştür. Yozlaşma Endeksi QUEST ve Neural Network yöntemleri kullanılarak yapılan analizler sonucunda önemli olarak saptanan değişkenler içerisinde diğer değişkenlere kıyasla daha çok tekrar ettiği görülmüştür. Cari

İşlemler Dengesi (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları) CART Yöntemi ile yapılan analiz sonucunda 5 kez önemli değişken olarak saptanmıştır.



Şekil 4.99: Yıl Ayrımı Yapılmaksızın Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu İçin Önemli Olarak Saptanan Değişken Ve Yöntem Web Grafiği



Şekil 4.100: Yıllara Göre Üç Kredi Derecelendirme Kuruluşu Tarafından Belirlenen Uzun Dönem Ülke Kredi Notlarının Analizinde Yöntemler Tarafından Kurulan Modellerin Test Başarıları

Şekil 4.100'de görüldüğü gibi 2008 ve 2009 yılında C5.0 ve CART; 2010 yılında C5.0 ve CHAID; 2011 yılında CART ve CHAID; 2012 yılında C5.0, CART ve CHAID en başarılı yöntemdir.

5. SONUÇLAR

Analiz sonucunda uzun dönem ülke kredi notlarının derecelendirilmesinde öne çıkan değişkenler Kişi Başı GSYH (Cari Amerikan Doları), Yozlaşma Endeksi, Enflasyon Tüfe (Yıllık %), Cari İşlemler Dengesi (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları) ve Doğrudan Yabancı Yatırımlar Net Akışlar (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Doları) olarak saptanmıştır.

Yapılan analizler sonucunda Fitch kredi derecelendirme kuruluşunca belirlenen uzun dönem ülke kredi notlarının tahmini için kullanılabilir en uygun veri madenciliği tekniğinin C5.0 olduğu görülmüştür. C5.0 yöntemi ile kurulan modellerin test aşamasında % 100 ile % 72.7 arasında başarı sağladığı görülmüştür. C5.0 yöntemi kullanılarak, uzun dönem kredi notu bilinmeyen ülkelerin olası kredi notları ilgili ülkelerin 27 değişkenine ait değerler bilindiği takdirde tahmin edilebilir. Aynı zamanda ülkelerin sonraki yıllarda sahip olacakları Fitch tarafından belirlenecek uzun dönem ülke kredi notları 27 değişkenin değerleri bilindiği takdirde C5.0 yöntemi ile tahmin edilebilir.

Moody's tarafından belirlenen uzun dönem ülke kredi notlarının tahmini için kullanılabilir en uygun veri madenciliği tekniğinin CART olduğu görülmüştür. CART yöntemi ile kurulan modellerin test aşamasında % 100 ile % 71.4 arasında başarı sağladığı görülmüştür. CART yöntemi kullanılarak, uzun dönem kredi notu bilinmeyen ülkelerin olası kredi notları ilgili ülkelerin 27 değişkenine ait değerler bilindiği takdirde tahmin edilebilir. Aynı zamanda ülkelerin sonraki yıllarda sahip olacakları Moody's tarafından belirlenecek uzun dönem ülke kredi notları 27 değişkenin değerleri bilindiği takdirde CART yöntemi ile tahmin edilebilir.

Standard and Poor's tarafından belirlenen uzun dönem ülke kredi notlarının tahmini için kullanılabilir en uygun veri madenciliği tekniğinin C5.0 olduğu görülmüştür. C5.0 yöntemi ile kurulan modellerin test aşamasında % 100 ile % 72.7 arasında başarı sağladığı görülmüştür. C5.0 yöntemi kullanılarak, uzun dönem kredi notu bilinmeyen ülkelerin olası kredi notları ilgili ülkelerin 27 değişkenine ait değerler bilindiği takdirde tahmin edilebilir. Aynı zamanda ülkelerin sonraki yıllarda sahip olacakları Standard and Poor's tarafından belirlenecek uzun dönem ülke kredi notları ülkelerin 27 değişkenin değerleri bilindiği takdirde CART yöntemi ile tahmin edilebilir.

Kredi derecelendirme kuruluşlarının veri madenciliği tekniklerinden yararlanıp yararlanmadığı yapılacak daha kapsamlı analizler sonucunda ortaya çıkarılabilir. Kredi derecelendirme kuruluşlarınca ülkelerin belirlenmiş uzun dönem kredi notları ve ülke verileri kullanılarak oluşturulacak modeller sonraki yıllarda ülke verileri kullanılarak ülkelerin uzun dönem notlarının tahmin edilmesinde kullanılabilir. Aynı zamanda ülkelerin tahmin edilen uzun dönem kredi notları ile kredi derecelendirme kuruluşlarınca belirlenen asıl notları karşılaştırılabilir. Bu karşılaştırma sonucunda kredi derecelendirme kuruluşlarının veri madenciliği tekniklerinden yararlanıp yararlanmadıkları görülebilir.

Analizde kullanılan veri madenciliği yöntemleri şirketlerin kredi notlarının belirlenmesinde de kullanılabilir. Şirketler de ülkeler gibi serbest piyasalardan borçlanmakta, piyasalara borç vermekte, yatırım yapmakta, ülkelerdeki siyasal ve ekonomik olaylardan etkilenmektedir. Bu bağlamda şirketlerin kredi derecelendirme kuruluşlarınca belirlenen kredi notlarının şirketlerin mali verileri kullanılarak veri madenciliği teknikleri ile elde edilebilir olduğu kanısına varılmıştır.

KAYNAKLAR

- [1] Standard and Poor's, Global Credit Portal Ratings Direct, Sovereign Government Rating Methodology and Assumptions, 3-4, **2011**
- [2] <http://www.moodys.com/Pages/atc.aspx> (Temmuz, **2013**)
- [3] <http://www.fitchratings.com/web/en/dynamic/about-us/about-us.jsp?null> (Temmuz, **2013**)
- [4] Hammer, P.L., Kogan A Lejeune A.M., Computing, Modeling Country Risk Ratings Using Partial Orders, *European Journal of Operational Research* 175, 836–859, **2006**
- [5] Hoti, S., Comparative Analysis Of Risk Ratings For The East European Region, *Mathematics and Computers in Simulation* 68, 449– 462, **2005**
- [6] Reinhart, C.M., Sovereign Credit Ratings Before and After Financial Crises, Munich Personal RePEc Archive, **2002**
- [7] Gande, A, Parsley, D., Sovereign Credit Ratings, Transparency and International Portfolio Flows, **2004**
- [8] Reinhart, C.M., Default, Currency Crises and Sovereign Credit Ratings, *Nber Working Paper Series*, Working Paper 8738, **2002**
- [9] Halıcı, N.S., Kredi Derecelendirme Şirketleri, Kredi Derecelendirmenin Belirleyicileri ve Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kayseri, **2005**
- [10] Karagöl, E.T., Mihçioğur, Ü.İ., Kredi Derecelendirme Kuruluşları: Alternatif Arayışlar, *Seta Rapor*, No:7 Eylül, **2012**
- [11] Depken, C., LaFountain, C., Butters, R., Corruption and Creditworthiness: Evidence From Sovereign Credit Ratings, April 19, **2006**
- [12] Cantor, R., Packer, F., Determinants and Impact of Sovereign Credit Ratings, *Frbny Economic Policy Review*, Ekim, **1996**
- [13] Bissoondoyal, E., Brooks, R., Y.N.Yip, A., Determinants of Sovereign Ratings: A Comparison of Case-Based Reasoning and Ordered Probit Approaches, Working Paper, Monash University Department of Econometrics and Business Statistics, Australia, **2005**
- [14] Afonso, A., Gomes, P., Rother, P., Short- And Long-Run Determinants Of Sovereign Debt Credit Ratings, *International Journal of Finance and Economics*, 16: 1-15, **2011**
- [15] Mellios, C., Paget-Blanc, E., Which Factors Determine Sovereign Credit Ratings?, *The European Journal of Finance*, Volume 12 Issue 4, **2006**
- [16] Afonso, A., Gomes, P., Rother, P., What "Hides" Behind Sovereign Debt Ratings ?, *European Central Bank Eurosystem Working Paper Series* No 711/ January **2007**
- [17] Yüksel, A., Basel- II'nin Kobi Kredilerine Muhtemel Etkileri, BDDK Araştırma Raporları (2005/4),s.41, Ağustos, **2005**

- [18] Yüksel, A.S., Rating Kuruluşları ve Türkiye, T.C. Başbakanlık ve Dış Ticaret Müsteşarlığı, Ocak, **1997**
- [19] Mukatel, L.A., Ülke Derecelendirme Notlarının Borsa Endekslerine Etkisi: İMKB 100 Endeksi Üzerinde Bir Model Denemesi, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü, İstanbul, **2006**
- [20] Yaralıoğlu, K., Uygulamada Karar Destek Yöntemleri, 1. Baskı, İzmir, İlkem Ofset, Mayıs **2004**
- [21] Çelik, M., Veri Madenciliğinde Kullanılan Sınıflandırma Yöntemleri ve Bir Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, **2009**
- [22] SPSS Clementine 12.0 Help Topics
- [23] Veri Kaynağı <http://data.worldbank.org/indicator> (Temmuz, **2013**)
- [24] <http://www.transparency.org/> (Temmuz, **2013**)
- [25] <http://www.standardandpoors.com/about-sp/main/en/us> About Standard and Poor's Rating Services (Temmuz, **2013**)
- [26] Yalçın, Ö., *Veri Madenciliği Yöntemleri*, 2. Basım, Papatya Yayıncılık Eğitim, **2012**
- [27] Saltelli, A., S. Tarantola, F. Campolongo, ve M. Ratto. **2004**. *Sensitivity Analysis in Practice - A Guide to Assessing Scientific Models*. :John Wiley.
- [28] Saltelli, A. Hassaslık indislerinin hesaplanmasında model değerlendirmelerinin iyileştirilmesi. *Computer Physics Communications*, 145:2, 280-297, **2002**.
- [29] Şentürk, A., Veri Madenciliği, 1. Basım, Ekin Kitabevi Yayınları, **2008**
- [30] Silahtaroğlu, G., Veri Madenciliği: Kavram ve Algoritmaları, 2. Basım, **2013**
- [31] Tan, P.N., Steinbach, M., Kumar, V., Introduction To Data Mining, 1. Basım, **2005**
- [32] Han, J., Kamber, M., Pei, J., Data Mining: Concepts and Techniques, Third Edition, 3. Basım, **2011**

EKLER DİZİNİ

EK 1. 2008 YILI UZUN DÖNEM ÜLKE KREDİ NOTLARI İÇİN ANALİZİN GERÇEKLEŞTİRİLMESİNDE KULLANILAN VERİLER

EK 2.2009 YILI UZUN DÖNEM ÜLKE KREDİ NOTLARI İÇİN ANALİZİN GERÇEKLEŞTİRİLMESİNDE KULLANILAN VERİLER

EK 3. 2010 YILI UZUN DÖNEM ÜLKE KREDİ NOTLARI İÇİN ANALİZİN GERÇEKLEŞTİRİLMESİNDE KULLANILAN VERİLER

EK 4. 2011 YILI UZUN DÖNEM ÜLKE KREDİ NOTLARI İÇİN ANALİZİN GERÇEKLEŞTİRİLMESİNDE KULLANILAN VERİLER

EK 5. 2012 YILI UZUN DÖNEM ÜLKE KREDİ NOTLARI İÇİN ANALİZİN GERÇEKLEŞTİRİLMESİNDE KULLANILAN VERİLER

EK 6. 2008 YILI FİTCH KREDİ DERECELENDİRME KURULUŞU İÇİN CART YÖNTEMİ İLE YAPILAN ANALİZİN KARAR AĞACI GÖSTERİMİ

EK 1. 2008 YILI UZUN DÖNEM ÜLKE KREDİ NOTLARI İÇİN ANALİZİN GERÇEKLEŞTİRİLMESİNDE KULLANILAN VERİLER

	A	B	C	AS	AT
1	2007 Cari İşlemler Dengesi (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Dolan)	-58031516121	13189478052	-7,10299E+11	-220452116,7
2	2007 Hizmet Alanında Yapılan Ticaret (GSYH %)	9,455629794	24,91427466	6,11607075	12,65866247
3	2007 Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Net Akışlar (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Dolan)	45305020875	68110676603	3,40065E+11	1358736506
4	2007 Portfolyo Eşitliği, Net Akışlar (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Dolan)	13854999108	3624519648	2,75617E+11	2290733,682
5	2007 Toplam Rezervler (Altın dahil, Cari Amerikan Dolan)	26907894957	18193956213	2,77549E+11	4121414263
6	2007 Enflasyon, Tüfe (Yıllık %)	2,332361516	2,168555939	2,852672482	8,114214042
7	2007 Gelir, Bağışlar Hariç (GSYH %)	26,51589016	37,21243057	19,29898724	26,50732311
8	2007 Mal ve Hizmet İhracatı (GSYH %)	20,01689657	58,89979497	11,90176052	29,09048726
9	2007 Hizmetler, ve benzeri, Katma Değerli (GSYH %)	77,35211463	68,39248435	76,88310289	62,63125075
10	2007 Enflasyon, GSYH Deflator (Yıllık %)	4,904967171	2,004814637	2,899111496	9,417473477
11	2007 GSYH Artış (Yıllık %)	3,781364902	3,705948764	1,907213298	6,541510849
12	2007 Kişi başı GSYH (Cari Amerikan Dolan)	40352,39399	45181,46759	46349,11548	7043,080326
13	2007 GSMH, Atlas Metod (Cari Amerikan Dolan)	7,75497E+11	3,52825E+11	1,41316E+13	21283082087
14	2007 Tasarruflar (GSYH %)	22,27642142	27,22992315	14,20977629	16,87082675
15	2007 Listelenen Şirketlerin Piyasa Değeri (GSYH %)	152,6978264	60,98184862	142,8704309	0,679181346
16	2007 Banka Sermayesinin Aktifine Oranı (%)	5	6,5	10,3	10,5
17	2007 Para ve Para Benzeri Artışı (Yıllık %)	29,8928196	11,7425496	11,74445687	3,815311786
18	2007 Bankacılık Sektörü Tarafından Sağlanan Yurt İçi Krediler (GSYH %)	136,9305927	126,9025182	244,4265254	24,46348816
19	2007 Vergi Gelirleri (GSYH %)	24,18877994	19,97658716	11,91866378	18,41050909
20	2007 Harcamalar (GSYH %)	24,5774934	38,5958672	21,46657308	26,49277676
21	2007 Kredi Derinliği Bilgi Endeksi (0=düşük 6=yüksek)	5	6	6	6
22	2007 Özel Kredi Büro Kaydı (Yetişkinler %)	100	40,6	100	93,8
23	2007 Kamu Kredi Kaydı (Yetişkinler %)	0	1,3	0	14,1
24	2007 Yasal Hakların Gücü Endeksi (0=zayıf 10=güçlü)	9	7	9	4
25	2007 İşsizlik, Toplam (Toplam İş gücü %)	4,400000095	4,400000095	4,599999905	9,199999809
26	2007 Nüfus, Toplam	21072500	8300788	301231207	3323906
27	2007 Yozlaşma Endeksi	8,6	8,1	7,2	6,7

...

EK 2. 2009 YILI UZUN DÖNEM ÜLKE KREDİ NOTLARI İÇİN ANALİZİN GERÇEKLEŞTİRİLMESİNDE KULLANILAN VERİLER

	A	B	C	AS	AT
1	2008 Cari İşlemler Dengesi (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Dolan)	-47786269399	20127241172	-6,77141E+11	-1728989727
2	2008 Hizmet Alanında Yapılan Ticaret (GSYH %)	8,888397582	25,74362128	6,565288362	12,51419087
3	2008 Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Net Akışlar (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Dolan)	45430864178	5121819354	3,32734E+11	2141969341
4	2008 Portfolyo Eşitliği, Net Akışlar (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Dolan)	19413683873	-6808134701	1,26805E+11	-11681341,25
5	2008 Toplam Rezervler (Altın dahil, Cari Amerikan Dolan)	32923506718	16741450068	2,94046E+11	6360194480
6	2008 Enflasyon, Tüfe (Yıllık %)	4,352643242	3,215951118	3,839100297	7,860951729
7	2008 Gelir, Bağışlar Hariç (GSYH %)	26,64112134	37,36569907	17,91088169	26,51101508
8	2008 Mal ve Hizmet İhracatı (GSYH %)	19,88292009	59,26723174	12,98798112	30,20302397
9	2008 Hizmetler, ve benzeri, Katma Değerli (GSYH %)	77,58669465	67,99914923	77,64704993	63,29481923
10	2008 Enflasyon, GSYH Deflator (Yıllık %)	4,628799052	1,722874165	2,211347037	8,023536413
11	2008 GSYH Artış (Yıllık %)	3,773085556	1,436259096	-0,359088281	7,176144661
12	2008 Kişi başı GSYH (Cari Amerikan Dolan)	48971,67688	49679,1107	46759,55984	9107,880815
13	2008 GSMH, Atlas Metod (Cari Amerikan Dolan)	8,97807E+11	3,90054E+11	1,45616E+13	25752211203
14	2008 Tasarruflar (GSYH %)	22,76876514	27,7171929	12,86712375	15,90854768
15	2008 Listelenen Şirketlerin Piyasa Değeri (GSYH %)	64,17245249	17,45651541	82,54728158	0,501339
16	2008 Banka Sermayesinin Aktifine Oranı (%)		5,4	9,3	8,9
17	2008 Para ve Para Benzeri Artışı (Yıllık %)	14,2097456	12,39160394	8,190798129	28,56531957
18	2008 Bankacılık Sektörü Tarafından Sağlanan Yurt İçi Krediler (GSYH %)	144,4561941	130,8500596	224,374082	34,46914652
19	2008 Vergi Gelirleri (GSYH %)	24,29178476	20,10842767	10,38035628	18,24184127
20	2008 Harcamalar (GSYH %)	24,37648231	38,67076193	23,24631311	25,60302196
21	2008 Kredi Derinliği Bilgi Endeksi (0=düşük 6=yüksek)		5	6	6
22	2008 Özel Kredi Büro Kaydı (Yetişkinler %)		100	40,9	98
23	2008 Kamu Kredi Kaydı (Yetişkinler %)		0	1,3	15,4
24	2008 Yasal Hakların Gücü Endeksi (0=zayıf 10=güçlü)		9	7	4
25	2008 İşsizlik, Toplam (Toplam İş gücü %)	4,199999809	3,799999952	5,800000191	7,599999905
26	2008 Nüfus, Toplam	21498500	8336926	304093966	3334052
27	2008 Yazlaşma Endeksi		8,7	7,3	6,9

...

EK 3. 2010 YILI UZUN DÖNEM ÜLKE KREDİ NOTLARI İÇİN ANALİZİN GERÇEKLEŞTİRİLMESİNDE KULLANILAN VERİLER

	A	B	C	AX	AY
1	2009 Cari İşlemler Dengesi (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Dolan)	-43890735442	10290939660	-3,76554E+11	-448621134,1
2	2009 Hizmet Alanında Yapılan Ticaret (GSYH %)	9,079454818	23,87753157	6,338667916	11,67560298
3	2009 Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Net Akışlar (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Dolan)	27938482448	14642970582	1,39557E+11	1602591813
4	2009 Portfolyo Eşitliği, Net Akışlar (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Dolan)	33296182686	284069905,2	2,19303E+11	-17933668
5	2009 Toplam Rezervler (Altın dahil, Cari Amerikan Dolan)	41742188613	17903947898	4,04099E+11	8037871787
6	2009 Enflasyon, Tüfe (Yıllık %)	1,82011224	0,506309394	-0,355546266	7,099167396
7	2009 Gelir, Bağışlar Hariç (GSYH %)	24,62382748	36,40243576	16,32524841	30,34343627
8	2009 Mal ve Hizmet İhracatı (GSYH %)	22,72535613	50,06441784	11,42154076	27,9698506
9	2009 Hizmetler, ve benzeri, Katma Değerli (GSYH %)	76,37411351	69,51767348	79,3378722	65,08610143
10	2009 Enflasyon, GSYH Deflator (Yıllık %)	5,05051125	1,507819224	1,316412502	5,636723325
11	2009 GSYH Artış (Yıllık %)	1,366189242	-3,782656435	-3,527471521	2,417756373
12	2009 Kişi başı GSYH (Cari Amerikan Dolan)	42000,01239	45859,42555	45305,05176	9117,37347
13	2009 GSMH, Atlas Metod (Cari Amerikan Dolan)	9,48512E+11	3,89615E+11	1,40971E+13	28905477176
14	2009 Tasarruflar (GSYH %)	24,7225359	24,02410347	10,5928079	17,81552642
15	2009 Listelenen Şirketlerin Piyasa Değeri (GSYH %)	136,4961284	13,96619268	108,4829493	0,385138903
16	2009 Banka Sermayesinin Aktifine Oranı (%)	5,7	7	10,9	9,8
17	2009 Para ve Para Benzeri Artışı (Yıllık %)	0,477263314	-0,032805635	-0,715751781	-2,649692911
18	2009 Bankacılık Sektörü Tarafından Sağlanan Yurt İçi Krediler (GSYH %)	144,079981	140,1805539	234,3822153	28,83131841
19	2009 Vergi Gelirleri (GSYH %)	22,20060724	18,59709731	8,568242159	19,4367442
20	2009 Harcamalar (GSYH %)	26,6317047	39,74284735	26,66583683	30,24501846
21	2009 Kredi Derinliği Bilgi Endeksi (0=düşük 6=yüksek)	5	6	6	6
22	2009 Özel Kredi Büro Kaydı (Yetişkinler %)	100	39,2	100	97,2
23	2009 Kamu Kredi Kaydı (Yetişkinler %)	0	1,4	0	17,8
24	2009 Yasal Hakların Gücü Endeksi (0=zayıf 10=güçlü)	9	7	9	4
25	2009 Nüfus, Toplam	21951700	8365275	306771529	3344938
26	2009 Yozaşma Endeksi	8,7	7,9	7,5	6,7

...

EK 4. 2011 YILI UZUN DÖNEM ÜLKE KREDİ NOTLARI İÇİN ANALİZİN GERÇEKLEŞTİRİLMESİNDE KULLANILAN VERİLER

	A	B	C
1	2010 Cari İşlemler Dengesi (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Dolan)	-31990465673	13149148088
2	2010 Hizmet Alanında Yapılan Ticaret (GSYH %)	8,77460121	24,32560074
3	2010 Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Net Akışlar (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Dolan)	34357474380	-25304172426
4	2010 Portfolyo Eşitliği, Net Akışlar (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Dolan)	11101304609	-354804128,4
5	2010 Toplam Rezervler (Altın dahil, Cari Amerikan Dolan)	42267779109	22241612908
6	2010 Enflasyon, Tüfe (Yıllık %)	2,845225682	1,813531737
7	2010 Gelir, Bağışlar Hariç (GSYH %)	23,44237579	36,40215462
8	2010 Mal ve Hizmet İhracatı (GSYH %)	19,62006526	54,10326068
9	2010 Hizmetler, ve benzeri, Katma Değeri (GSYH %)	77,91055119	69,43358807
10	2010 Enflasyon, GSYH Deflator (Yıllık %)	0,935619836	1,625965826
11	2010 GSYH Artış (Yıllık %)	2,329710254	2,05092758
12	2010 Kişi başı GSYH (Cari Amerikan Dolan)	51085,68409	44916,36084
13	2010 GSMH, Atlas Metod (Cari Amerikan Dolan)	1,02254E+12	3,94948E+11
14	2010 Tasarruflar (GSYH %)	22,85488424	24,92357404
15	2010 Listelenen Şirketlerin Piyasa Değeri (GSYH %)	127,6813806	17,96072394
16	2010 Banka Sermayesinin Aktifine Oranı (%)	5,7	7,5
17	2010 Para ve Para Benzeri Artışı (Yıllık %)	9,37569884	-1,005831636
18	2010 Bankacılık Sektörü Tarafından Sağlanan Yurt İçi Krediler (GSYH %)	146,592661	137,3772016
19	2010 Vergi Gelirleri (GSYH %)	20,65603303	18,41238374
20	2010 Harcamalar (GSYH %)	26,86086069	39,77423063
21	2010 Kredi Derinliği Bilgi Endeksi (0=düşük 6=yüksek)	5	6
22	2010 Özel Kredi Büro Kaydı (Yetişkinler %)	100	40,6
23	2010 Kamu Kredi Kaydı (Yetişkinler %)	0	1,4
24	2010 Yasal Hakların Gücü Endeksi (0=zayıf 10=güçlü)	9	7
25	2010 Nüfus, Toplam	22299800	8389771
26	2010 Yozaşma Endeksi	8,7	7,9

AR	AS
-4,70902E+11	-862969416
6,563280254	10,4764911
2,70986E+11	2191064376
1,77566E+11	0
4,88928E+11	7655536745
1,640043442	6,676386868
17,07793667	30,57217979
12,79110088	26,84821402
78,7799772	64,4366871
0,70631934	5,483885182
3,021717108	8,894820103
46611,9751	11741,69832
1,46496E+13	34545644736
11,63782891	16,35880956
118,860549	0,398002682
11,1	9,5
-2,016072583	22,14969076
233,3020825	32,13386609
9,401389794	19,30451112
27,07645256	30,07145922
6	6
100	100
0	19,4
9	4
309349689	3356584
7,1	6,9

...

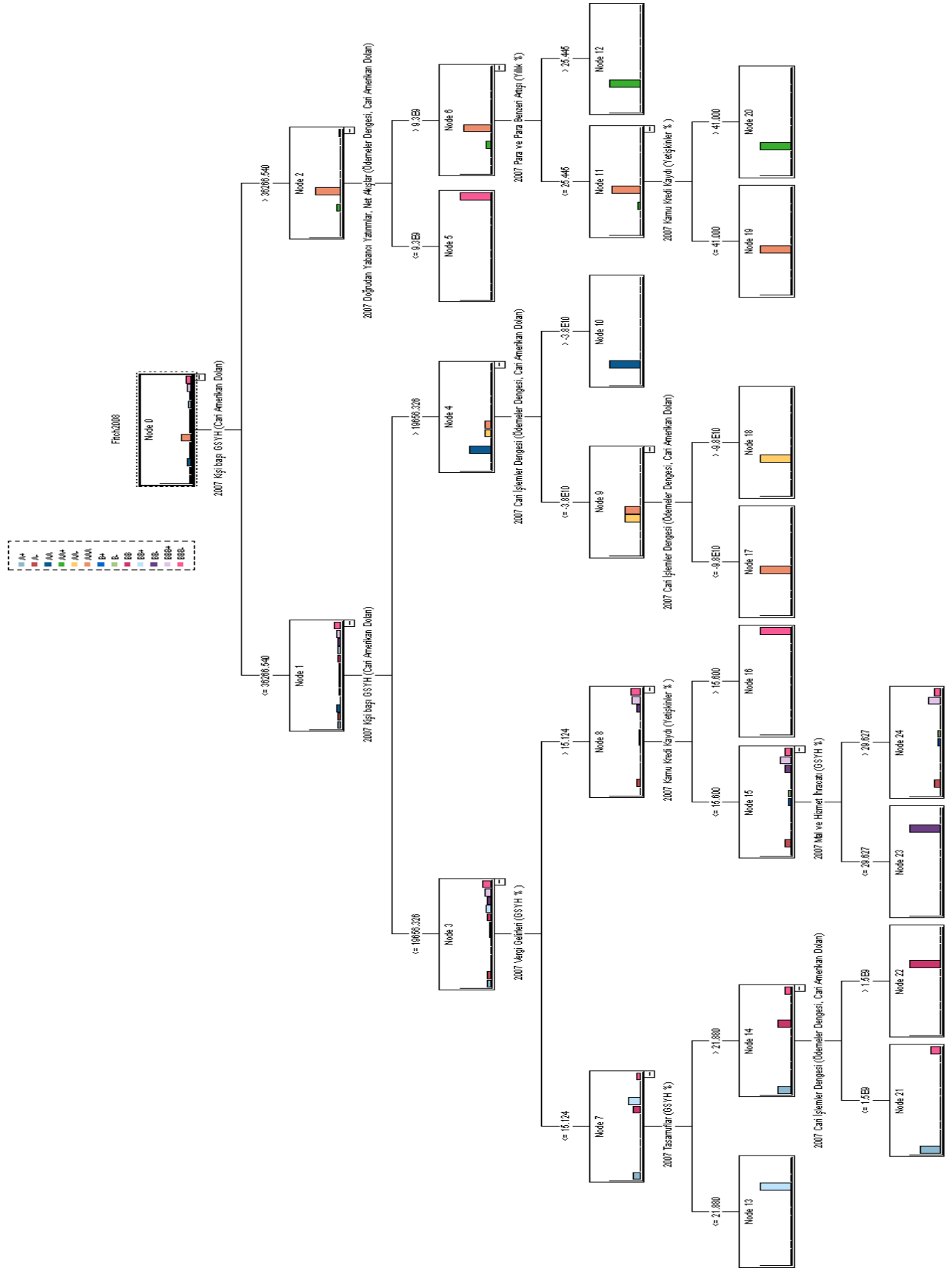
EK 5. 2012 YILI UZUN DÖNEM ÜLKE KREDİ NOTLARI İÇİN ANALİZİN GERÇEKLEŞTİRİLMESİNDE KULLANILAN VERİLER

	A	B	C
1	2011 Cari İşlemler Dengesi (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Dolan)	-5640929,664	537204935,3
2	2011 Hizmet Alanında Yapılan Ticaret (GSYH %)	6,903627173	10,27839563
3	2011 Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Net Akışlar (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Dolan)	7079904066	858941070,4
4	2011 Portfolyo Eşitliği, Net Akışlar (Ödemeler Dengesi, Cari Amerikan Dolan)	-174029965,1	0
5	2011 Toplam Rezervler (Altın dahil, Cari Amerikan Dolan)	46265809101	11994673841
6	2011 Enflasyon, Tüfe (Yıllık %)	9,465686275	9,812689841
7	2011 Mal ve Hizmet İhracatı (GSYH %)	21,82342782	44,11838354
8	2011 Hizmetler, ve benzeri, Katma Değerli (GSYH %)	58,5477844	48,52373278
9	2011 Enflasyon, GSYH Deflator (Yıllık %)	17,28049815	14,56589288
10	2011 GSYH Artış (Yıllık %)	8,869553907	5,173929162
11	2011 Kişi başı GSYH (Cari Amerikan Dolan)	10941,95872	2373,950657
12	2011 GSMH, Atlas Metod (Cari Amerikan Dolan)	3,97096E+11	20421583600
13	2011 Tasarruflar (GSYH %)	22,33722253	26,06769179
14	2011 Listelenen Şirketlerin Piyasa Değeri (GSYH %)	9,770286533	17,22467216
15	2011 Banka Sermayesinin Aktifine Oranı (%)	11,2	8,5
16	2011 Para ve Para Benzeri Artışı (Yıllık %)	26,03166313	22,54505221
17	2011 Bankacılık Sektörü Tarafından Sağlanan Yurt İçi Krediler (GSYH %)	31,3079664	48,55157385
18	2011 Kredi Derinliği Bilgi Endeksi (0=düşük 6=yüksek)	6	6
19	2011 Özel Kredi Büro Kaydı (Yetişkinler %)	100	35,9
20	2011 Kamu Kredi Kaydı (Yetişkinler %)	35,9	11,8
21	2011 Yasal Hakların Gücü Endeksi (0=zayıf 10=güçlü)	4	1
22	2011 Nüfus, Toplam	40764561	10088108
23	2011 Yozaşma Endeksi	2,996074	2,763231

...

Z	AA
-9006000000	-1442039479
20,55432718	11,57905805
7207000000	2177239523
5190000000	0
31788750955	10301680017
7,960094513	8,093775202
53,77130488	27,09271945
58,71809992	65,19011342
15,6065722	7,96051174
5,2	5,700320198
3615,381973	13866,25513
1,42863E+11	39956299556
16,00317898	16,51317043
15,466898	0,373804965
14,5	10,8
14,65917294	17,99090156
73,41412463	29,89625545
4	6
17	100
0	28,6
9	4
45706100	3368595
2,296875	7,04446

EK 6. 2008 YILI FITCH KREDİ DERCELENDİRME KURULUŞU İÇİN CART YÖNTEMİ İLE YAPILAN ANALİZİN KARAR AĞACI GÖSTERİMİ



ÖZGEÇMİŞ

Kimlik Bilgileri

Adı Soyadı : Hayrettin İnan Altunkaya

Doğum Yeri : Ankara

Medeni Hali : Evli

E-Posta : altunkaya.inan@gmail.com

Adresi : Serhat Mahallesi Nevbahar Botanik 2 Sitesi 7 F Blok No: 37
Yenimahalle Ankara

Eğitim

Lise : Ankara Anadolu Lisesi (1999 - 2004)

Lisans : Gazi Üniversitesi İstatistik (2004 - 2009)

Yüksek Lisans : Hacettepe Üniversitesi İstatistik (2010 - 2013)

Doktora : -

Yabancı Dil Düzeyi

İngilizce KPDS İlkbahar 91,25

İş Deneyimi

(2010 - ...) Gelir İdaresi Başkanlığı

Gelir Uzman Yardımcısı

Deneyim Alanları

Risk Analiz

Tezden Üretilmiş Projeler ve Bütçesi

-

Tezden Üretilmiş Yayınlar

-

Tezden Üretilmiş Tebliğ ve /veya Poster Sunumu ile Katıldığı Toplantılar

-