

Sistemik Riskin Belirleyicileri: İMKB’de Sektörel Karşılaştırma

Cihan TANRIÖVEN*

Emine Ebru AKSOY**

ÖZET

Yatırımcıların çeşitlendirme ile yok edemedikleri sistemik riskin(betanın) belirleyicilerini sektörel bazda tespit etmeye yönelik olarak yapılan bu çalışmada 1997-2008 yılları arasında İMKB’de işlem gören şirketler dengeli olmayan panel regresyon yöntemi ile muhasebe değişkenleri kullanılarak üç aşamada analiz edilmiştir. Birinci aşamada beta üzerinde etkili olan muhasebe değişkenleri tespit edilmiş olup borç rasyoları ile beta arasında pozitif ilişki bulunmuştur. Analizin ikinci aşamasında değişkenlerin hangi sektörde beta üzerine önemli etkiye sahip olduğu belirlenmeye çalışılmıştır. Elde edilen sonuca göre, satış büyümesinin gıda ve teknoloji sektörü dışında tüm sektörlerde betayı etkilediği, fiyat/ kazanç oranının sadece taş-toprak sektörlerinde etkili olduğu ve kaldıraç rasyosunun da sadece metal sektöründe etkili olduğu tespit edilmiştir. Üçüncü aşamada ise, her sektör için betanın en iyi belirleyicilerini tespit etmek ve farklılaşan değişkenleri bulmaya çalışılmıştır. Aktif büyümesi metal sektöründe, öz sermaye getirisi kağıt-basım sektöründe, toplam borç büyümesi teknolojide, kısa vadeli borç/piyasa değeri ticarete, uzun vadeli borç/piyasa değeri ise kağıt basımda farklılaşan değişkenler olarak bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Sistemik Risk, Beta, Regresyon

Jel Sınıflandırması: C33, G12, G32

The Determinants of Systematic Risk: Sectorial Comparison in ISE

ABSTRACT

In the study to determine the determinants of systematic risk on sectorial basis, in ISE traded companies between 1997-2009 years have been analyzed with non-balanced regression method. In the first stage, variables that have effects on beta have been identified and it has been determined that beta has a positive relationship between debt ratios. In the second stage, it has tried to identify that the variables have a significant influence on beta in which sectors. According to the results, these have been identified that sales growth has effected on beta in all sectors except for food and technology sectors. In the third stage, it has tried to determine the best determinants of beta and to find differentiation variables. As a result of this analysis, differentiation variables have been found in the sectors that assets growth in the metal sector, return on equity in the paper-printing sector, growth of total debt in the technology sector, short term debt/market value in the trade sector.

Key Words: Systematic Risk, Beta, Regression

Jel Classification: C33, G12, G32

* Yrd. Doç. Dr. Cihan Tanrıöven, Gazi Üniversitesi, İİBF, cihant@gazi.edu.tr

** Dr. Emine Ebru Aksoy, Gazi Üniversitesi, İİBF, eeakin@gazi.edu.tr

1. Giriş

Firmalar varlıklarını sürdürmek amacıyla firma değerini maksimum kılacak yollar ararlar. Firma değerinin maksimum kılınması ise risk ve getiri(verimlilik) arasında denge kurulmasıyla mümkün olur. Diğer bir ifade ile firma değerini maksimum kılmak için getiri olabildiğince artırılmaya risk ise asgari düzeye çekilmeye çalışılır. Firma getirisini artırmak amacıyla minimum maliyet ve gider karşılığında maksimum getiri elde etmeyi sağlayacak politikalar geliştirilir. Riski azaltmak için ise öncelikle firmaların maruz kaldıkları risk türleri incelenir daha sonra riskin türüne ve şiddetine göre riski azaltacak önlemler alınmaya çalışılır.

Risk, “objektif belirsizlik” (Clyde ve Amos, 1964:20) veya “istenmeyen sonuçların meydana gelme olasılığı (Türko, 2002:33)” şeklinde tanımlanmaktadır. Firmalar temel olarak sistematik olmayan riskler ve sistematik risklerle karşı karşıyadırlar. Sistematik olmayan riskler, tek bir sektör veya firmaya özgü olan ve sadece bunları etkileyen risklerdir (Ceylan ve Korkmaz, 2004:456). Sistematik olmayan riskler genel olarak faaliyet riski, finansal risk ve yönetici riskinden oluşmaktadır (Demirtaş ve Güngör, 2004:104). Firmalar kendi faaliyetlerini kontrol ederek ve düzenleyerek bu tür riskleri azaltabilme şansına sahiptirler. Sistematik riskler ise, ekonomide yer alan tüm firmaları etkileyen ekonomik, politik ve diğer çevre şartlarından doğan risklerdir (Aksoy ve Tanrıöven, 2007:34). Firmalar ne yaparlarsa yapsınlar ekonomide meydana gelen bu tür riskleri bireysel olarak engelleme şansına sahip değildirler, ancak en az düzeyde etkilenmek için çeşitli tedbirler alabilirler^a. Sistematik risk türleri genel olarak enflasyon riski, kur riski, faiz oranı riski, pazar riski ve politik riskten oluşmaktadır (Kırlı, 2006:122).

Portföy teorisi açısından bakıldığında yatırımcılar da firmaların maruz kaldıkları bu riskleri göz önünde bulundurmak zorundadırlar. Firmaların toplam risklerini (sistematik risk ile sistematik olmayan risk toplamını)çok iyi çeşitlendirme yapmış olan yatırımcılar sistematik olmayan riskleri düşürerek azaltabilirler. Ancak sistematik risk tüm firmaları etkilediği için yatırımcılar aynı ekonomi içerisinde yapacakları çeşitlendirme ile bu tür riskleri azaltamayacaklardır (Douglas vd, 2004:296).

Çeşitlendirme ile azaltılamayan sistematik risk yatırımcılar için göz önünde bulundurulması gereken önemli bir faktördür. Sistematik riskle ilgili olarak teoride “Sermaye Varlıklarını Fiyatlandırma Modeli(CAPM)” geliştirilmiştir.1964 yılında ilk olarak William F. Sharpe (Sharpe, 1964:425-442) tarafından ortaya konulan modelle ilgili olarak 1965 yılında John Linter (Lintner, 1965:13-37) ve 1966 yılında ise Jan Mossin (Mossin, 1966:768-783) çalışma yapmış ve model tam olarak şekillenmiştir. Bu model hisse senedinin beklenen getirisinin tespitinde risksiz faiz oranına sistematik risk priminin ilave edilmesi esasına dayanmaktadır. Bu modele göre (Damadoran, 2002:71):

^a Örneğin faiz swabı yaparak faiz oranı riskinden kurtulunabilir.

$$r_h = r_f + \beta(r_p - r_f)$$

$$\beta = \frac{Cov_{h,p}}{\delta_p^2}$$

r_h = Hisse senedinden beklenen getiri

r_f = Risksiz faiz oranı

β = Beta katsayısı

$Cov_{h,p}$ = Pazar ile hisse senedi getirilerinin kovaryansı

δ_p^2 = Pazarın Varyansı

Sistemik risk ile hisse senedi arasındaki ilişkiyi doğrusal regresyon modeli ile açıklayan CAPM modelinde beta katsayısı sistemik riskin göstergesi olarak kabul edilmektedir. Beta, hisse senedi getirisinin pazar portföyünün getirisine duyarlılığını diğer bir ifade ile pazar ile birlikte hareket etme eğilimini göstermektedir (Pike ve Neale, 2003:344). Beta pek çok değişkenden etkilenebilmektedir. Teoride betayı etkileyen muhasebe değişkenlerinin ve bu değişkenlerin etkilerinin yönünü ortaya koymak amacıyla değişik çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışma İMKB’de faaliyet gösteren firmalarda sistemik riskin göstergesi olan beta ile finansal oranlar arasındaki ilişkiyi ortaya koymak ve bu etkiyi sektörel bazda incelemek amacıyla yapılmıştır.

2. Literatür

Sistemik olmayan riski çeşitlendirme ile yok edebilen yatırımcılar yok edemedikleri sistemik riskin büyüklüğünü yaklaşık olarak tahmin edebilmek isterler. Böyle bir tahminin yapılabilmesi ise sistemik riski etkileyen faktörler ve bu faktörlerin etkilerinin yönünün ve şiddetinin analiz edilmesini gerekli kılar. Bu amaçla teoride bir veya birkaç değişkenin beta üzerine etkilerini incelemek amacıyla çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Çalışmalarda kullanılan değişkenler genel olarak finansal kaldıraç derecesi, faaliyet kaldıraç derecesi, Ar-Ge harcamaları, reklam harcamaları ve muhasebe değişkenleri şeklindedir.

Finansal kaldıraç derecesinin beta üzerine etkisini incelemek amacıyla Robert S. Hamada (Hamada, 1972:437-452) tarafından yapılan çalışmada New York borsasında 1948–1967 yılları arasında yer alan 304 firma verisinden hareketle regresyon analizi yapılmıştır. Analiz yapılırken yeni borçlanmadan önce ve sonra sistemik riski ölçme yoluna gidilmiş sonuçta sistemik risk ile borçlanma arasında kesin pozitif ilişki olduğu, sistemik riskte meydana gelen değişimin %21-%24’ünün borçlanma ile açıklanabileceği sonucuna varılmıştır.

Faaliyet kaldırıcı ile ilişkiyi tespit etmeye çalışan Baruch Lev (Lev,1974:627-641)'da S&P ve CRSP'den elde edilen verileri kullanarak çelik, elektrik ve petrol endüstrisi üzerinde regresyon analizi yapmıştır. Analiz sonucunda faaliyet kaldırıcı ile beta arasında doğrusal bir ilişki olduğunu tespit etmiştir.

Beta ile ilişkisi test edilen diğer bir değişken ise Ar-Ge harcamalarıdır. Yew Kee Ho, Zhenyu Xu ve Chee Meng Yap (Kee vd, 2004:393-418) tarafından yapılan çalışmanın üç temel amacı vardır. Araştırmada ilk olarak Ar-Ge yoğunluğunun sistematik risk üzerinde önemli etkiye sahip olup olmadığı, ikinci olarak sistematik risk yapısının Ar-Ge yatırımlarından etkileniş biçimi ve son olarak da üretim yapan ve üretim dışı firmalarda Ar-Ge ve sistematik risk arasındaki ilişkinin farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir. Bu amaçla 1989–1998 dönemi ABD verileriyle Monte Karlo Simülasyon analizi ve Korelasyon Analizi yapılmıştır. Analizde kullanılan değişkenler, 5 yıllık ortalama Ar-Ge harcamaları, satış tutarı, ortalama 5 yıllık piyasa değeri, ortalama 5 yıllık Ar-Ge harcamaları/5 yıllık ortalama satış, faaliyet kaldırıcı, finansal kaldıraç, faaliyet riski ve işletme riskidir. Elde edilen sonuçlar aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- a) Ar-Ge harcamaları yoğun firmalarda sistematik risk daha yüksektir.
- b) Daha yüksek sistematik risk, Ar-Ge harcamasının yoğun olduğu firmalarda daha fazla faaliyet ve finansal riske neden olmaktadır.
- c) Ar-Ge harcaması fazla olan firmalarda daha düşük finansal risk olurken faaliyet riski açısından fark olmamaktadır.
- d) Elde edilen sonuçlar üretim yapan firmalarda daha güçlüdür.

Ar-Ge harcamaları yanında reklam harcamalarının beta üzerine etkisini incelemek amacıyla Leigh McAlister, Raji Srinivasan ve MinChung Kim (Leig vd., 2007:35-48) tarafından yapılan çalışmada ise analize bazı muhasebe değişkenleri de ilave edilmiştir. New York borsasında 1979–2001 yılları arasında işlem gören firmalar üzerinde yapılan çalışmada regresyon analizi kullanılmış olup reklam/satışlar, Ar-Ge/satışlar, büyüme oranı, kaldıraç oranı, likidite oranı, aktiflerin büyüklüğü, karlılık değişimi, temettü ödemeleri, firmanın yaşı, rekabet yoğunluğu gibi değişkenler kullanılmıştır. Yapılan analiz sonucunda, sistematik risk ile reklam/satışlar, Ar-Ge/satışlar, aktiflerin büyüklüğü, firmanın yaşı ve rekabet yoğunluğu arasında negatif ilişki tespit edilirken, büyüme oranı ve kaldıraçla pozitif ilişki bulunmuş, likidite, karlılıktaki değişim ve kar dağıtım oranı ile anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Beta katsayısı ile muhasebe değişkenleri arasındaki ilişkiyi ortaya koymak amacıyla yapılan çalışmalardan bazıları teorik bazıları ise veri analizine dayanmaktadır. Robert G. Bowman (Bowman, 1979:617-630), kaldıraç, muhasebe betası, karlılıktaki değişim, karlılık, büyüklük ve büyüme oranı değişkenleri ile sistematik risk arasındaki ilişkiyi tespit etmek amacıyla teorik bir çalışma yapmıştır. Çalışmada teorik olarak sistematik risk ile karlılıktaki değişim, karlılık, firma büyüklüğü ve büyüme oranı arasında ilişki olmadığı, kaldıraç ve

muhasebe betası ile ilişki olduğu sonucuna varılmıştır. Benzer şekildeki diğer bir teorik çalışma ise 2004 yılında Chei Chang Chiou ve Robert K Su tarafından yapılmıştır (Chang ve Chiou, 2004). Sistemik risk ile muhasebe değişkenleri arasındaki ilişkiyi test etmek amacıyla yapılan çalışmada sistemik risk ile getiri, satışlardaki büyüme, defter değeri, karlılık, faaliyet kaldıraç derecesi, finansal kaldıraç derecesi, piyasa getirisi, risksiz faiz oranı arasındaki ilişki incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre:

a) Önceki yıl getirisinin pozitif ve cari yıl satışlarının artan nitelikte olması koşulları altında cari defter değeri, temettü ve getirinin hisse senedi fiyatı üzerine etkisi pozitif (negatif) ise toplam kaldıraç sistemik risk üzerine etkisi pozitif (negatif) olur.

b) Defter değeri, getiri ve temettünün hisse senedi fiyatı üzerine etkisi pozitif olduğunda temettü sistemik riski pozitif etkileyecektir.

c) Pozitif satış büyümesine sahip firmalarda sistemik riskin belirli bir seviyesi için faaliyet kaldıraç derecesi ile finansal kaldıraç derecesi pozitif ilişkilidir.

1970 yılında William Beaver, Paul Ketler ve Myron Scholes (Beaver vd., 1970:645-682) muhasebe risk ölçüleri ile pazar risk ölçüsü arasındaki ilişkiyi ortaya koymak için 1947–1965 döneminde New York borsasında işlem gören 307 firma üzerinde korelasyon analizi yapmışlardır. Analiz kapsamına pazar riski olarak beta alınırken, muhasebe risk ölçüleri olarak ise temettü dağıtım oranı, varlıkların büyüme oranı, kaldıraç oranı, varlıkların büyüklüğü, likidite, karlılıktaki değişim ve muhasebe betası alınmıştır. Analiz sonucunda temettü dağıtım oranı, likidite ve varlıkların büyüklüğü ile beta arasında negatif, büyüme, kaldıraç, karlılıktaki değişim ve muhasebe betası ile beta arasında pozitif ilişki bulunmuştur.

1967–1976 dönemine ait Avusturya borsasında işlem gören 140 firma üzerinde regresyon analizi yapan A.D. Castagna ve Z. P. Matolcsy (Castagna ve Matolcsy, 1978:113-126) muhasebe verileri ile firma öz kaynağının sistemik riski arasındaki ilişkiyi ortaya koymak amacıyla çalışma yapmışlardır. Analiz kapsamına üç ana muhasebe oranı olan finansal yapı oranları, karlılık oranları ve likidite oranları alınmıştır. Finansal yapı oranı olarak borç/öz kaynak, borç/toplam kaynak, borç/piyasa değeri alınırken, likidite oranı olarak likidite oranı ve cari oran alınmış, karlılık oranı olarak da FVÖK/ toplam varlık, net kar/öz kaynak, temettü ödemeleri/kar, FVÖK/faiz, hisse başına gelirdeki değişim, varlıkların büyüklüğünün logaritması, hisse senetlerinin işlem hacmi alınmıştır. Sonuçta muhasebe değişkenleri ile beta arasında ilişki olduğu tespit edilmiştir. Sistemik risk ile değişkenler arasındaki ilişkinin yönü borç/öz kaynak, borç/toplam kaynak, borç/piyasa değeri, FVÖK/toplam varlık, temettü/kar, hisse başına gelirdeki artış, aktif büyüklüğünün logaritması ve işlem hacmi ile pozitif yönlü iken diğer değişkenler ile negatif yönlü olarak tespit edilmiştir.

Michael K. Berkowitz (Berkowitz, 1998:171-179) çalışmasında ise muhasebe verileri ile pazar betasının tahminini sağlayacak model ortaya koymak amacıyla 1975–1996

döneminde Kanada’da faaliyet gösteren 153 firma verisinden yararlanılmıştır. İlgili çalışmada temel olarak borsada yer alan firmalarda pazar betası ile muhasebe değişkenleri arasındaki ilişkiyi ortaya koyarak, bulunan bu ilişkiye dayalı olarak da borsada işlem görmeyen firmalarda muhasebe verilerinden hareketle beta tahmininde bulunulmaya çalışılmıştır. Betayı etkileyen değişkenler olarak, borç/öz kaynak, hisse başına gelirin standart sapması, öz kaynak getirisinin standart sapması, muhasebe betası ve toplam varlıklardaki büyüme kullanılmış olup regresyon analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda sistematik riskin muhasebe verileri ile tahmin edilebildiği hatta sermaye maliyeti hesaplamalarında da kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.

İMKB’de yapılan bir çalışma ise yakın zamanda Canan Eryiğit ve Mehmet Eryiğit tarafından yapılmıştır (Eryiğit ve Eryiğit, 2009:60-76). 1995–2005 döneminde İMKB’de faaliyet gösteren 72 firmada temel finansal oranların sistematik risk üzerine etkisini araştırmak amacıyla regresyon analizi yapmışlardır. Analize alınan muhasebe değişkenleri, asit test oranı, borç/öz kaynak oranı, ROE, varlık devir hızı ve savunma aralığıdır. Çalışmada elde edilen sonuçlara göre borç/öz kaynak oranı ve ROE’nin sistematik risk üzerinde etkisi tespit edilememiş, varlık devir hızı, savunma aralığı ve asit test oranının sistematik riskle ilişkili değişkenler olduğu sonucuna varılmıştır.

3. Analiz Yöntemi

3.1. Analiz Yöntemi ve Hipotezler

Çalışmada 1997–2008 yılları arasında İMKB’de işlem gören tüm sektörlere ait yıllık veriler kullanılarak dengeli olmayan (unbalanced) panel verilerle regresyon analizi yapılmıştır. Sektörlerde yer alan şirket sayılarının yıllar itibariyle değişmesi ve bazı sektörlerde bazı yıllar için yeterli sayılabilecek şirket olmaması dengeli olmayan panel (unbalanced) veri kullanımını zorunlu kılmıştır. Analizde oluşturulan regresyon denklemi ve araştırma hipotezleri aşağıdaki gibidir.

$$\text{Beta}_{i,t} = \beta_{1,t} X_{1,t} + \beta_{2,t} X_{2,t} + \beta_{3,t} X_{3,t} + \dots + \beta_{k,t} X_{k,t} + \varepsilon_{i,t}$$

$$t = 1 \dots 12$$

$$i = 1 \dots n$$

Modelde $X_{i,k}$ bağımsız değişkenleri $\beta_{i,k}$ her bir değişkenin katsayısını $\varepsilon_{i,t}$ ise hata terimini göstermektedir.

Regresyon denklemleri ve değişkenlerin etkisi, değişken katsayıları ve bunların işaretleri ile anlamlılıkları t değerleri ve anlamlılık düzeyi değerlerine bakılarak

yorumlanmıştır. Ayrıca modellerin bütün olarak anlamlılığı için F değeri, parametrelerin anlamlılığı için t (sig.) ve modelin açıklama gücü için R² değerlerine bakılarak yorumlama yapılmıştır. Oluşturulan modelin bağımlı değişkeni açıklama gücü ya da bağımlı değişkendeki değişimin ne kadarlık kısmının modelde yer alan bağımsız değişkenler nedeniyle ortaya çıktığı R² değeri ile açıklanmaktadır. Durbin Watson istatistiği ise modele dahil edilen değişkenlerin oto korelasyon içerip içermediğini belirlemede kullanılan bir ölçü olup 1,5 ile 2,5 arasında olması istenir (Kalaycı,2006:264). Durbin Watson değeri bu aralıkta ise değişkenler arasında oto korelasyonun olmadığı kabul edilmektedir^b.

Regresyon analizinde modele dahil edilen değişkenlerin çoklu doğrusal bağlantı (multicollinearity) içermemesi gerekmektedir. Bunu belirlemek için değişkenler arasındaki korelasyon katsayılarının incelenmesi veya varyans artış faktörlerinin (VIF) Tolerans değerlerine bakılması gerekmektedir (Kalaycı, 2006:225). Korelasyon katsayısının 0,80'in üzerinde olması istenmeyen bir durum olurken değişkenler arasındaki korelasyon katsayılarının da anlamlı düzeyde olması gereklidir. Değişkenler arasında çoklu bağlantı olup olmadığı korelasyon katsayılarının incelenmesi ile kontrol edilmiş olup birbirleri ile yüksek korelasyona (0,80 ve üzeri) sahip olan bir değişken ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmayan değişkenler analizden çıkartılmıştır. Bu açıdan bakıldığında analizde kullanılan değişkenler arasındaki tüm korelasyon değerleri %1 ve %5 düzeyinde anlamlı ve hiç biri birbiri ile 0,60 üzerinde korelasyona sahip değildir. Ayrıca elde edilen modellerin VIF değeri 10'dan Tolerans değerleri ise 1'den küçük bulunmuştur. Bu sonuçlar değişkenler arasında çoklu bağlantının olmadığını göstermektedir.

Modelin bir bütün olarak anlamlılığını F istatistiği gösterirken değişkenlerin ayrı ayrı anlamlı olup olmadığını değişkenlere ait t değerleri ve bu değerlerin anlamlılık düzeyleri (p) göstermektedir. Anlamlılık düzeyinin p< 0,05 olması modelin anlamlı olduğunu, t değerinin anlamlılık düzeyinin seçilen güven aralığına göre p< 0,01, 0,05, 0,10 olması değişkenlerin ayrı ayrı anlamlı olduğunu göstermektedir. Modele sabit katsayı eklendiği zaman tahmin gücünün düşmesi nedeni ile sabit katsayı modele dahil edilmemiştir.

Araştırma hipotezleri aşağıdaki gibi oluşturulmuştur;

H₀ : $\mu_1 = \mu_2 = \mu_3$ grupların ortalamaları eşittir yani bağımsız değişkenlerin beta üzerine etkisi yoktur.

^bDurbin Watson istatistiğine göre oto korelasyon 0 ile 4 arasında değişen d_L, d_U, 4-d_U ve 4-d_L değerlerine bakılarak belirlenmekte olup 4 e yakın olması negatif (-), 0 a yakın olması pozitif (+) oto korelasyon olduğunu d_L ile d_U ve 4-d_U ve 4-d_L arasında olması kararsız bölge olarak bilinmektedir. D-W istatistik değeri d_U ile 4- d_U arasında ise oto korelasyon yoktur.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3$ grupların en az bir tanesinin ortalaması diğerlerinden farklıdır, yani gruplardan en az birinin ortalaması diğerlerinden farklılık göstermektedir veya bağımsız değişkenlerin üzerine etkisi vardır şeklinde oluşturulmuştur.

Sektörel farklılaşmayı tespit etmek amacıyla yapılan analizin ikinci aşaması için;

$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$ grupların ortalamaları eşittir yani gruplar arasında farklılık yoktur veya sektörün beta üzerine etkisi yoktur.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3$ grupların en az bir tanesinin ortalaması diğerlerinden farklıdır, yani gruplardan en az birinin ortalaması diğerlerinden farklılık göstermektedir veya sektörün beta üzerine etkisi vardır şeklinde oluşturulmuştur.

H_0 hipotezinin kabul edilmesi, beta üzerine bağımsız değişkenlerin (sektörler farklılıklarının) etkisinin olmadığını, H_0 hipotezinin reddedilmesi yani H_1 hipotezinin kabul edilmesi ise etkisinin olduğunu göstermektedir. $p < 0,05$ ise H_0 hipotezi reddedilerek H_1 hipotezi kabul edilmekte ve gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmaktadır.

3.2. Örnek Seçimi ve Değişkenlerin Tanımlanması

Çalışmada kullanılan veriler 1997-2008 yılları arasında İMKB’de işlem gören ve verilerine tam olarak ulaşılabilen şirketlerin yıllık verilerinden hesaplanan 40 adet rasyodan oluşmaktadır. Analizde bu şirketlere ait 70.480 gözlem kullanılmıştır. Analize dahil edilen şirketler, analiz döneminde beta katsayı hesaplanabilen dönemden başlayarak analize dahil edilmiştir. Analizde reel sektör de faaliyet gösteren tüm işletmeler sektör ayrımı yapılarak kullanılmış olup, analize dahil edilen sektörlerde yeterli sayıda şirket olabilmesi açısından hesaplama yapılabildiği andan itibaren sektöre giren yeni şirketler de sonraki yıllarda verilere dahil edilmiştir.

Analizde beta katsayısı bağımlı değişken olarak yer alırken beta katsayısını etkileyebileceği düşünülen ve literatürde daha önce kullanılmış rasyolardan oluşan değişkenler kullanılmıştır. Analize dahil edilen değişkenlerden modellerde önemli düzeyde anlamlı çıkanlar Tablo 1’de özetlenmiştir.

Satış ve aktif büyüklüğü toplam satışların ve aktiflerin doğal logaritması alınarak belirlenmiş olup firma büyüklüğünün bir ölçüsü olarak analize dahil edilmişlerdir. Büyüme oranları ise bir önceki döneme göre değişim olarak hesaplanmıştır. İşletme büyüklüğü ve karlardaki artışın beta katsayısı üzerine etkili olması beklenir. Bu nedenle büyüklük ve büyüme rasyoları analize dahil edilmiş olup önemsiz bulunanlar analizin sonraki aşamalarında analizden çıkartılmıştır. Borç yapısının beta üzerine etkisini görebilmek amacıyla toplam borcun aktife oranı olan kaldıraç dışında finansal borç, kısa vadeli borç ve uzun vadeli borç ayrımı yapılarak özsermayenin defter ve piyasa değerleri kullanılarak hesaplanan değişik borç rasyoları bağımsız değişkenler olarak analize dahil edilmiştir.

Tablo 1: Modellerde Anlamli Çıkan Değişkenler

Beta	Beta Katsayısı	UVB_TB	Uzun Vadeli Borç/Toplam Borç
B_AKT	Aktif Büyüme Oranı	MDV_DSER	Maddi Duran Varlıklar/ Devamlı Sermaye (Devamlı Sermaye Oranı)
B_ESKAR	Esas Kar Büyüme Oranı	KALD	Toplam Borç/Toplam Aktif
B_SAT	Satış Büyüme Oranı	KVB_PD	Kısa Vadeli Borç/Piyasa Değeri
B_NETKAR	Net Kar Büyüme Oranı	UVB_PD	Uzun Vadeli Borç /Piyasa Değeri
B_TB	Toplam Borç Büyüme Oranı	TB_PD	Toplam Borç /Piyasa Değeri
ROE	Özsermaye Getirisi	CAR_RAS	Cari Rasyo
ROA	Aktif Getirisi	DOL	Faaliyet Kaldıraç Derecesi
KM_FVAOK	Faiz Amortisman ve Vergi Öncesi Kar Marjı	F_K	Fiyat Kazanç Oranı
FVOK_SAT	Faiz ve Vergi Öncesi Kar Marjı	F_NA	Fiyat Nakit Akışı Oranı
HBK	Hisse Başı Kar	ArGe_SAT	ArGe/Satışlar
FB_OZS	Finansal Borç/ Özsermaye	LNAKT	Aktif Büyüklüğü (Logaritmik)
FB_TB	Finansal Borç /Toplam Borç	LNSAT	Satış Büyüklüğü (Logaritmik)
KVB_TB	Kısa Vadeli Borç/Toplam Borç	LNPD	Piyasa Değeri Büyüklüğü (Logaritmik)

Firma karlılığının beta üzerine etkisini görebilmek için özsermaye ve aktif getirisi, TobinQ, faiz vergi ve amortisman öncesi kar marjı ile hisse başına kar gibi karlılık rasyoları da analizde bağımsız değişken olarak kullanılmıştır. TobQ değeri;

$$\text{TobQ} = \frac{\text{Özsermayenin Piyasa Değ.} + \text{Borcun Defter Değ.}}{\text{Toplam Aktif}}$$

şeklinde yıllık bazda hesaplanmıştır.

Varlık ve kaynak uyumunun betaya etkisinin görülebilmesi için maddi duran varlıkların devamlı sermayeye oranı analize dahil edilen bir başka bağımsız değişkendir. Literatürde araştırma geliştirme giderlerinin artmasının sistematik risk üzerine etkisi çeşitli çalışmalarda incelenmiştir. Türkiye’de faaliyet gösteren şirketlerden Ar-Ge harcaması yapan pek fazla şirket olmamasına rağmen panel veri ile etkinin nispeten görülebileceği düşünüldüğünden araştırma ve geliştirme giderlerinin satışlara oranı da bağımsız değişken olarak kullanılmıştır. Sektör farklılığının beta üzerine etkisinin olup olmadığını görebilmek için ise işletmelerin dahil olduğu sektörler SEKTOR kodu ile kukla değişken olarak analize dahil edilmiştir.

4. Sonuç ve Bulgular

Analiz üç aşamalı gerçekleştirilmiş olup birinci aşamada sektör ayırımı yapılmadan tüm şirketler için beta katsayısını etkileyen değişkenler tespit edilmiştir. İkinci aşamada birinci aşamada bulunan ortak değişkenlerin sektörel açıdan beta katsayısını ne derecede etkilediği ve etkinin büyüklüğü karşılaştırılmıştır. Analizin üçüncü aşamasında ise tüm değişkenler sektörel ayırım dikkate alınarak (sektör kukla değişkeni ile) sektörel bazda betayı etkileyen yada tahminde kullanılabilir en iyi regresyon denklemi her bir sektör için ayrı ayrı elde edilmiş ve betayı sektörel farklılığa göre etkileyen değişkenler tespit edilmeye çalışılmıştır. Analizin bu kısmında sektörel açıdan betayı etkileyen farklı değişkenler yada değişkenlerin sektörel açıdan farklılaşp farklılaşmadığı tespit edilmeye çalışılmıştır.

Çalışmada analize dahil edilen değişkenlerin betimleyici istatistikleri EK1'de toplam ve sektörel bazda ayrıntılı olarak verilmiştir.

Sektörel ayırım yapılmadan elde edilen model ve anlamlılık düzeyleri ile test istatistikleri Tablo 2'de görüldüğü gibidir. Analize dahil edilen tüm bağımsız değişkenler kullanılarak sektör ayırımı yapılmadan elde edilen modelde beta katsayısını en fazla etkileyen iki değişken sırasıyla aktif büyüklüğü (0,062) ve satış büyüklüğü (-0,038) olmuştur.

Sektör ayırımı gözetilmeden yapılan analizde beta katsayısını satış büyümesi, aktif büyüklüğü, kaldıraç, kısa vadeli ve uzun vadeli borç oranları pozitif yönlü etkilerken, fiyat kazanç oranı, satış büyüklüğü, devamlı sermaye oranı ve borç özsermaye oranı negatif yönde etkili bulunmuştur.

Sektör kukla değişkeni modelde istatistiksel açıdan %1 güven aralığında anlamlı bulunmuş olup bu sonuç sektörün beta üzerine etkisinin olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla sonraki aşamalarda sektör ayırımı yaparak her bir sektörde betayı etkileyen değişkenler karşılaştırmalı olarak incelenecektir.

Tüm sektörler için oluşturulan bu modelde (Tablo 2) % 94 tahmin gücü elde edilirken 1,758 olan Durbin Watson değeri de oto korelasyon olmadığını göstermektedir. Oluşturulan model %1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı (önemli) bulunmuştur. Sektör ayırımı yapılmadan elde edilen regresyon denkleminde ortaya çıkan sonuçlar aşağıdaki gibidir.

Tablo 2: Tüm Sektörler İçin Beta Üzerine Etki Eden Ortak Değişkenler ve Bu Değişkenlerin Sektörler İçin Anlamlılık Düzeyleri

Tablo 2: Tüm Sektörler İçin Beta Üzerine Etki Eden Ortak Değişkenler									
	Tüm Sektör	Gıda	Tekstil	Ticaret	Metal	Tas Toprak	Kimya	Kagit Basım	Teknoloji
B_SAT	0,0008384 (7,372)***	0,000223 (0,840)	0,000605 (2,081)**	0,000877 (3,853)***	0,000913 (4,359)****	0,000777 (3,553)***	0,001410 (4,662)***	0,001655 (2,511)**	0,000062 (0,106)
F_K	-0,0000376 (-2,293)**	0,000075 (1,291)	-0,000033 (-1,680)*	-0,000071 (-0,436)	0,000012 (0,210)	-0,000092 (-2,508)**	0,000173 (1,301)	-0,000189 (-1,220)	0,000470 (1,137)
KALD	0,0032718 (5,666)***	-0,000255 (-0,763)	0,000504 (0,300)	0,000993 (1,264)	0,001176 (2,337)**	-0,001305 (-1,342)	-0,000121 (-0,173)	0,000778 (1,018)	0,003617 (1,424)
KVB_TB	0,0024305 (3,791)***	0,005175 (3,166)***	0,004507 (2,146)**	0,006174 (3,045)***	0,000162 (0,153)	0,004513 (3,145)***	0,005700 (3,877)***	-0,009476 (-2,282)**	0,006589 (1,497)
LNAKT	0,0628225 (6,065)***	-0,046241 (-1,528)	0,137539 (3,388)***	0,104471 (4,404)***	0,062804 (2,320)**	0,066454 (4,198)***	0,023564 (1,136)	0,135629 (2,465)**	0,109314 (1,888)*
LNSAT	-0,0389955 (-4,012)***	0,059449 (1,977)**	-0,119924 (-3,025)***	-0,097548 (-5,083)***	-0,026081 (-0,997)	-0,048446 (-3,308)***	-0,010774 (-0,595)	-0,049160 (-0,790)	-0,108557 (-1,840)*
MDV_DSER	-0,0015153 (-7,462)***	-0,000545 (-1,692)*	-0,001859 (-3,309)***	-0,000734 (-1,822)*	-0,000105 (-0,506)	-0,001550 (-3,817)***	-0,001143 (-3,083)	0,000029 (0,056)	0,001233 (0,679)
TB_OZS	-0,0004004 (-4,045)***	-0,000007 (-0,098)	0,000315 (1,272)	0,000095 (0,870)	-0,000095 (-1,397)	0,000773 (3,146)***	0,000020 (0,203)	0,000026 (0,161)	0,000083 (0,324)
UVB_TB	0,0016257 (2,224)**	0,005384 (2,989)***	0,002499 (1,243)	0,004374 (1,936)**	0,001140 (0,975)	0,003140 (1,831)*	0,006060 (3,367)***	-0,008920 (-1,940)**	0,001920 (0,384)
Sektor	0,0093141 (3,107)***								
R ²	0,940	0,950	0,943	0,940	0,948	0,929	0,965	0,918	0,956
Düzeltilmiş R ²	0,939	0,947	0,940	0,936	0,946	0,927	0,963	0,911	0,950
D-W	1,758	1,764	1,827	1,369	1,269	1,215	1,600	0,820	1,694
F İstatistiği	2.082,755	400,341	315,111	250,275	816,040	493,335	667,836	131,340	147,464
Anlamlılık Düzeyi (p)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

***, **, * sırasıyla 0,01, 0,05, 0,10 derecesinde istatistiksel anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

Büyüklik ile beta arasında ilişki bulmayan Bowman (1979)'ın aksine bu çalışmada ilişki tespit edilmiştir. Varlık büyüklüğü ile beta arasında Castagna ve diğerleri (1978) ile aynı yönde pozitif ilişki bulunurken, Leigh ve diğerleri (2007) ve Beaver ve diğerleri (1970) ilişkiyi negatif olarak bulmuşlardır. Satış büyümesi ile beta arasında pozitif ilişki bulunmuş olup satış büyümesinin betaya etkisi yaklaşık % 0,08 civarındadır.

Sermaye yapısı değişkenlerinden kaldıraç, kısa vadeli borç/toplam borç ve uzun vadeli borç/toplam borç rasyoları ile beta arasında pozitif ilişki bulunmuştur. Bu sonuç Leigh ve diğerleri (2007), Beaver ve diğerleri (1970), Castagna ve diğerleri (1978), Hamada (1972) ile aynı yöndedir. Yani toplam sermaye içerisinde borç arttıkça sistematik riskte artmaktadır.

Borcun yapısını gösteren rasyolar incelendiğinde ise kısa vadeli borcun uzun vadeli borca göre beta üzerine etkisinin biraz daha fazla olduğu görülmektedir.

Fiyat kazanç oranı, satış büyüklüğü, maddi duran varlık/devamlı sermaye ve toplam borç/özsermaye rasyoları ile beta arasında negatif yönlü ilişki tespit edilmiştir. Toplam borç/özsermaye ile beta arasındaki ilişkiyi Castagna ve diğerleri (1978) pozitif bulurken Eryiğit ve Eryiğit (2009) ilişki bulmamışlardır.

Likidite, karlılık büyümesi ve karlılık rasyoları ile beta arasında Leigh ve diğerleri (2007) ve Bowman (1979) ile benzer şekilde ilişki tespit edilmemiştir. Elde edilen bu sonucun aksine Beaver ve diğerleri (1970) çalışmalarında beta ile likidite arasında negatif, karlılık ile pozitif ilişki bulmuşlardır. Çalışmada özsermaye getirisi ile beta arasında Eryiğit ve Eryiğit (2009) da olduğu gibi ilişki tespit edilmemiştir.

Birinci aşamada elde edilen bağımsız değişkenlerin ortak değişkenler olarak sektörel açıdan beta üzerine etkileri analizin ikinci aşamasında incelenmiştir.

Satış büyümesi gıda ve teknoloji sektörlerinde beta üzerine anlamlı etkiye sahip değilken diğer sektörler için genel olarak %1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır. Bu sonuca göre satış büyümesinin hemen hemen tüm sektörler üzerinde anlamlı etkiye sahip olduğu söylenebilir. Fiyat kazanç oranı ise sadece tekstil (%10 düzeyinde) ve taş-toprak (%5 düzeyinde) sektörlerinde anlamlı etkiye sahipken diğer sektörler için anlamlı düzeyde etkisi bulunmamıştır. Kaldıraç rasyosu sadece metal sektöründe %5 düzeyinde anlamlı bulunmuştur.

Kısa vadeli borç oranı metal ve teknoloji sektörleri hariç diğer tüm sektörlerde genel olarak %1 düzeyinde önemli etkiye sahip çıkmıştır. Kısa vadeli borç oranının artması sadece kağıt basım sektöründe betayı düşürürken diğer sektörlerde betayı yükseltmektedir. Aktif büyüklüğü gıda ve kimya sektörleri dışında kalan sektörler için önemli etkiye sahip olurken satış büyüklüğü metal ve kimya sektörleri hariç diğer sektörlerde önemli etkiye sahip olarak tespit edilmiştir. Finans literatüründe aktif büyüklüğünün artışının işletme riskini ve betayı artırması beklenir. Elde edilen modelde ortaya çıkan sonuçlar gıda sektörü hariç bunu doğrular niteliktedir. Sadece gıda sektöründe aktif büyüklüğü ile beta arasındaki ilişki negatif bulunmuştur. Gıda sektörünün zorunlu tüketim mallarını üretip satması nedeniyle etkinin negatif olması açıklanabilir. Uzun vadeli borcun toplam borç içerisindeki oranının artması kağıt basım hariç diğer sektörlerde beta üzerine pozitif etkiye sahiptir.

Devamlı sermaye oranı gıda, tekstil, ticaret ve taş-toprak sektörleri için anlamlı bulunurken, toplam borç/özsermaye oranı sadece taş-toprak sektöründe önemli bulunmuştur. Uzun vadeli borç/toplam borç rasyosu tekstil, metal ve teknoloji sektörleri dışında diğer sektörler için anlamlı etkiye sahip olarak tespit edilmiştir.

Fiyat kazanç oranı gıda, metal, kimya ve teknoloji sektörlerinde pozitif etkiye sahipken diğer sektörlerde etki negatiftir. Kriz ve spekülasyon hareketlerin fiyatları aşırı yükseltmesi beta ile fiyat kazanç oranı arasındaki bu ilişkiye neden olmuş olabilir.

Analizin üçüncü aşaması tüm bağımsız değişkenler kullanılarak betanın belirleyicilerini sektörel bazda tespit etmek amacıyla yapılmıştır. Analiz sonucunda her bir sektör için en iyi tahmin gücüne sahip değişkenlerden oluşan regresyon denklemlerinin hepsinin açıklama gücü %90'ın üzerinde çıkarken Durbin Watson istatistiği de kağıt basım sektörü için kararsız bölgede diğerleri için istenen aralıklarda çıkmıştır. Tüm modeller %1 güven düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır (Tablo3,4).

Tablo 3: Beta'yı Etkileyen Değişkenlerin Sektörel Bazda Farklılaşması									
Sektor	Değişken	Katsayı	t	Sig.	Sektor	Değişken	Katsayı	t	Sig.
Gıda	CAR_RAS	0,032767	3,418	0,0008	Ticaret	B_SAT	0,001362	5,761	0,0000
	F_K	0,000116	2,234	0,0271		DOL	-0,001159	-2,226	0,0284
	FVOK_SAT	0,006566	4,780	0,0000		FB_TB	0,002595	2,800	0,0062
	KVB_TB	0,001801	2,391	0,0182		KVB_PD	0,000459	2,352	0,0207
	LNP	-0,067043	-3,916	0,0001		LNAKT	0,094742	4,661	0,0000
	LNSAT	0,091706	5,613	0,0000		LNSAT	-0,058926	-2,914	0,0045
Tekstil	B_NETKAR	-0,000208	-2,738	0,0070	Kimya	B_SAT	0,001545	4,791	0,0000
	B_SAT	0,000707	2,170	0,0318		F_K	0,000323	2,199	0,0292
	FB_TB	-0,001864	-1,979	0,0499		KM_FVAOK	-0,000363	-2,043	0,0425
	KVB_TB	0,003348	3,582	0,0005		LNP	0,035108	25,373	0,0000
	LNP	0,034657	8,248	0,0000		ROA	0,005334	3,378	0,0009
	MDV_DSER	-0,001711	-2,796	0,0059		TB_PD	0,000572	3,360	0,0010
Sektor	Değişken	Katsayı	t	Sig.	Sektor	Değişken	Katsayı	t	Sig.
Taş Toprak	B_SAT	0,000939	3,860	0,0001	Kağıt Basım	ArGe_SAT	-0,099307	-2,473	0,0154
	F_K	-0,000098	-2,797	0,0055		F_NA	0,011016	3,607	0,0005
	FB_TB	0,001496	2,067	0,0396		HBK	-0,042613	-4,701	0,0000
	KVB_TB	0,005107	3,622	0,0003		LNP	0,030054	9,901	0,0000
	LNAKT	0,084137	5,086	0,0000	ROE	0,011216	5,605	0,0000	
	LNSAT	-0,069607	-4,546	0,0000	UVB_PD	0,001657	2,332	0,0221	
	MDV_DSER	-0,002814	-5,803	0,0000	Teknoloji	ArGe_SAT	0,008761	3,165	0,0026
	TB_PD	0,000521	3,796	0,0002		B_NETKAR	-0,000432	-3,436	0,0012
UVB_TB	0,004181	2,536	0,0117	B_TB		-0,000668	-2,009	0,0500	
				CAR_RAS		-0,065502	-5,756	0,0000	
Metal	B_AKT	0,001444	6,280	0,0000	DOL	0,003117	2,355	0,0225	
	FB_OZS	-0,000936	-4,050	0,0001	LNP	0,053860	24,098	0,0000	
	KALD	0,001807	2,092	0,0372	ROA	0,010885	3,144	0,0028	
	LNSAT	0,034377	17,670	0,0000	UVB_TB	-0,002278	-2,032	0,0475	
	UVB_TB	0,001954	3,587	0,0004					

Sektor	R ²	Düzeltilmiş R ²	D-W	F ist.	Anlamlılık Düzeyi (p)
Gıda	0,960	0,958	1,700	540,201	0,0000
Tekstil	0,939	0,937	1,762	338,056	0,0000
Ticaret	0,953	0,950	1,417	317,830	0,0000
Metal	0,954	0,954	1,429	1.353,575	0,0000
Taş Toprak	0,935	0,933	1,399	483,202	0,0000
Kimya	0,964	0,963	1,550	795,282	0,0000
Kag-Basm	0,939	0,934	1,272	211,914	0,0000
Teknoloji	0,973	0,969	1,792	227,510	0,0000

Modellerde betayı sektörel bazda etkileyen değişkenlerin farklılaşması ve etki yönleri aşağıda özetlenmiştir.

Aktif büyümesi sadece metal sektöründe beta üzerine etkili bulunurken ilişkinin yönü pozitif olmuştur. Ancak aktif büyümesi sektör ayrımı yapılmadan elde edilen modelde beta üzerine etkili bulunmamıştır. Satış büyümesi tüm sektörler için elde edilen modelde olduğu gibi tekstil, ticaret, taş toprak ve kimya sektörlerinde beta üzerine pozitif etkiye sahipken diğer sektörler için beta üzerine etkisi tespit edilmemiştir. Net kar büyümesi ise tekstil ve teknoloji sektörlerinde beta üzerine negatif etkiye sahipken diğer sektörlerde etki yoktur. Toplam borç büyümesi sadece teknoloji sektöründe betayı etkilemekte olup ilişki negatif yönlüdür.

Tablo 5: Sektörel Bazda Betayı Etkileyen Değişkenler ve Etkinin Yönü

	Sektörel Bazda Betayı Etkileyen Değişkenler ve Etkinin Yönü								
	Tüm Sektör	Gıda	Tekstil	Ticaret	Metal	Taş Toprak	Kimya	Kagıt Basım	Teknoloji
B_AKT					+				
B_SAT	+		+	+		+	+		
B_NETKAR		-							-
B_TB									-
ROE							+		
ROA							+		+
KM_FVAOK							-		
FVOK_SAT		+							
HBK								-	
FB_OZS					-				
FB_TB			-	+		+			
KVB_TB	+	+	+			+			
UVB_TB					+	+			-
MDV_DSER	-		-			-			
TB_OZS	-								
KALD	+				+				
KVB_PD				+					
UVB_PD	+							+	
TB_PD						+	+		
CAR_RAS		+							-
DOL				-					+
F_K	-	+				-	+		
F_NA								+	
ArGe_SAT								-	+
LN AKT	+			+		+			
LN SAT	-	+		-	+	-			
LN PD		-	+				+	+	+

Hisse başına kar negatif, özsermaye getirisi ile uzun vadeli borç/piyasa değeri oranları ise pozitif etkili olarak sadece kağıt basım sektöründe beta üzerine etkili bulunmuş olup diğer sektörlerde etki tespit edilmemiştir. Faiz vergi ve amortisman öncesi kar marjı sadece kimya sektöründe ve negatif yönlü, faiz ve vergi öncesi kar marjı ise sadece gıda sektöründe ve pozitif yönlü etkiye sahiptir. Finansal borç/toplam borç oranı ise sadece metal sektöründe ve negatif yönlü ilişkiye sahip olarak ortaya çıkmışlardır. Bunlar dışında kaldıraç oranı metal sektöründe, kısa vadeli borç/özsermayenin piyasa değeri oranı ise ticaret sektöründe betayı etkilerken ilişkinin yönü pozitif olarak ortaya çıkmıştır.

En fazla sektörde etkiye sahip olarak ortaya çıkan ortak değişken ise piyasa değeri büyüklüğü (LNPD) olup gıdada sektöründe negatif, tekstil, kimya, kağıt basım ve teknoloji sektörlerinde pozitif etkiye sahip bulunurken, ticaret, metal ve taş toprak sektörlerinde etki tespit edilmemiştir.

Genel olarak bakıldığında borç rasyolarının beta üzerine etkisi sektörel bazda da pozitif çıkarken devamlı sermaye oranının etkisi negatif çıkmıştır. Buda sektörel açıdan özellikle kısa vadeli borcun toplam borç içindeki ağırlığının artmasının betayı artırdığını, maddi duran varlıkların devamlı sermayeye oranının artmasının ise betayı düşürdüğünü göstermektedir.

Finansal borcun toplam borç içinde oranının artması tekstil sektöründe betayı düşürürken ticaret ve taş toprak sektörlerinde artırmaktadır. Uzun vadeli borç oranının yükselmesi ise metal ve taş toprak sektörlerinde betayı artırırken teknolojide düşürmektedir. Teknoloji sektöründe üretilen ürünlerin kısa sürede demode olma risklerine karşın uzun vadeli borç kullanabiliyor olması betanın düşüşüne etkilidir şeklinde yorumlanabilir.

Araştırma ve geliştirme harcamalarının sadece kağıt basım ve teknoloji sektörlerinde beta üzerine etkisi tespit edilirken diğer sektörlerde etki tespit edilmemiştir. Bu açıdan bakıldığında üretim yapan ve yapmayan işletmeler açısından ArGe/Satış değişkeni için üretim işletmelerinde ilişkiyi daha yoğun bulan Yew Kee Ho ve diğerleri (2004) nin tespit ettiği gibi bir farklılaşma tespit edilmemiştir. ArGe harcamaları kağıt basım sektöründe ters yönde teknoloji sektöründe ise aynı yönde betayı etkilemektedir.

Cari rasyo gıda ve teknoloji sektörlerinde beta üzerine etkili iken diğer sektörlerde etki bulunmamıştır. Cari rasyo için gıda sektöründe pozitif, teknoloji sektöründe ise negatif etki tespit edilmiştir. Aktif büyüklüğü pozitif yönde sadece ticaret ve taş toprak sektörlerinde beta üzerine etkili iken diğer sektörler için ise etki tespit edilmemiştir.

5. Sonuç

Çeşitlendirme ile yok edilemeyen ve işletme dışı faktörlerden kaynaklanan sistematik risk üzerine etkili olan değişkenlerin tespit edilmesi gerek bireysel yatırımcılar gerekse ekonomik koşullarda meydana gelebilecek değişimlerden düşük düzeyde etkilenmek için

tedbir almak isteyen işletmeler açısından önemli olmaktadır. Sistemik riskin belirleyicilerini sektörel bazda tespit etmeye yönelik olarak yapılan bu çalışmada 1997–2008 yılları arasında İMKB’de işlem gören şirketler beta katsayılarını hesaplamaya müsait yıllardan itibaren analize dahil edilmiştir. Üç aşamalı olarak gerçekleştirilen analiz dengeli olmayan (unbalanced) panel regresyon yöntemi ile yapılmıştır. Analize dahil edilen değişkenlerin çoklu bağlantı içermediği korelasyon katsayılarının incelenmesi ile tespit edildikten sonra analizin birinci aşamasında sektör ayırımı yapılmadan beta üzerine etkili olan değişkenler teste edilmiştir. Bu aşamada satış büyümesi, kaldıraç, toplam borç içerisindeki kısa vadeli borcun oranı, aktif büyüklüğü, ve uzun vadeli borcun toplam borca oranı betayı pozitif yönde (aynı yönde) etkilerken fiyat kazanç oranı, satış büyüklüğü, maddi duran varlıkların devamlı sermayeye oranı, toplam borcun özsermayeye oranı betayı negatif (ters yönlü) yönlü etkilemektedir. Sektör kukla değişkeni bu aşamada %1 güven aralığında anlamlı bulunmuştur. Elde edilen denklemin anlamlılık düzeyi (sig.) 0,000 olurken açıklama gücü R^2 %94 olarak ortaya çıkmıştır.

Birinci aşamada betanın belirleyicisi olarak tespit edilen ortak değişkenler kullanılarak gerçekleştirilen ikinci aşamada bu değişkenlerin hangi sektörlerde beta üzerine önemli etkiye sahip olduğu tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu aşamada satış büyümesinin gıda ve teknoloji dışında tüm sektörlerde betayı etkilediği, fiyat kazanç oranının ise sadece tekstil ve taş toprak sektörlerinde etkili olduğu diğer sektörlerde etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Kaldıraç rasyosu ise sadece metal sektöründe etkili bulunmuştur.

Her sektör için betanın en iyi belirleyicilerini tespit etmek ve farklılaşan değişkenleri bulmak amacıyla yapılan üçüncü aşamada ise aktif büyümesi metal sektöründe, ROE kağıt basım sektöründe, toplam borç büyümesi teknolojide, faiz vergi ve amortisman öncesi kar marjı kimyada, hisse başı kar kağıt basımda, finansla borcun özsermayeye oranı metalde, kısa vadeli borcun özsermayenin piyasa değerine oranı ve uzun vadeli borcun özsermayenin piyasa değerine oranı kağıt basımda farklılaşan tek değişkenler olarak ortaya çıkarken bu değişkenler diğer sektörler için etkili bulunmamıştır.

Elde edilen sonuçlar yorumlanırken analiz döneminde Türkiye’de yaşanan krizler ve krizlerin işletmelerin finansal göstergeleri ve riskleri üzerine etkileri unutulmamalıdır. Ancak krizlerin etkisinin de dikkate alınacağı ve sektörel bazda betanın belirleyicileri ve beta üzerine krizin etkisinin analizi ayrı bir çalışma olarak gerçekleştirilmesi uygun olacaktır.

KAYNAKLAR

- Aksoy Ahmet-Tanrıöven Cihan. (2007), Sermaye Piyasası Yatırım Araçları ve Analizi, Ankara.
- Beaver, William- Ketler, Paul-Scholes, Myron. (1970), “ The Association Between Market Determined and Accounting Determined Risk Measures”, The Accounting Review, October, p. 645-682
- Berkowitz, Michael K. (1998), “Estimating the Market Risk for Nontraded Securities: An Application to Canadian Public Utilities”, International Review of Financial Analysis, Vol.7, No.2, p.171-179.
- Browman, Robert G. (1979), “ The Theoretical Relationship Between Systematic Risk and Financial (Accounting)Variables, The Journal of Finance, Vol. 34., No.3, p.617-630.
- Castagna, A.D.- Z.P. Matolcsy (1978), “The Relationship Between Accounting Variables and Systematic Risk and the Prediction of Systematic Risk”, Australian Journal of Management, Vol.3, p.113-126.
- Ceylan Ali-Korkmaz Turhan. (2004), Sermaye Piyasası ve Menkul Değer Analizi”, Bursa.
- Chang, Chei- Robert, Chiou, K. Su (2004), “ On the Relation of Systematic Risk and Accounting Variables”, Asian FA/TFA/FMA 2004 Conference
- Clyde J. Crobaugh -Amos E.Redding, (1964), Casualty Insurance, New Jersey.
- Damadoran, Aswath (2002), Investment Valuation, Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset, United States of America.
- Demirtaş, Özgür- Güngör, Zülal (2004), “ Portföy Yönetimi ve Portföy Seçimine Yönelik Uygulama”, Havacılık ve Uzay Teknolojileri Dergisi, Cilt 1, Sayı 4, s.103-109.
- Douglas, R. Emery-John, D. Finnerty- John, D. Stowe (2004), Corporate Financial Management, United States of America.
- Eryiğit, Canan- Eryiğit, Mehmet (2009), “ Temel Finansal Oranların Sistematik Riske Etkisi”, İktisat İşletme ve Finans Dergisi, Cilt 24, Sayı 281, s.60-76.
- Hamada, Robert S. (1972), “ The Effect of the Firm’s Capital Structure on the Systematic Risk of Common Stock”, The Journal of Finance, Vol.27, p. 437-452.
- Jan, Mossin (1966), “ Equilibrium in A Capital Asset Market”, Econometrica, Vol.34, No.4, p. 768-783.
- John, Linter (1965), “ The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets”, The Review Of Economics and Statistics, Vol.47, No.1, p. 13-37.
- Kee, Yew, Ho- Xu, Zhenyu- Meng, Chee Yap (2004), “ R&D Investment and Systematic Risk”, Accounting and Finance, Vol. 44, p.393-418.

- Kırlı, Mustafa (2006), “ Halka Açık Olmayan Şirketlerde Sistemik Risk Ölçütü Beta Katsayısının Tahmin Edilmesi”, Celal Bayar Üniversitesi İİBF Yönetim ve Ekonomi Dergisi, Cilt 13, Sayı 1, s. 121-134.
- Leigh, McAlister- Raji, Srinivasan- MinChung, Kim. (2007), “Advertising, Research and Development and Systematic Risk of the Firm”, Journal of Marketing, Vol. 71, p.35-48.
- Lev, Baruch (1974), “On the Association between Operating Leverage and Risk”, Journal of Financial and Quantitative Analysis, September, p.627-641.
- Pike, Richard- Neale, Bill (2003), Corporate Finance and Investment, Decision and Strategies, United Kingdom.
- Sharpe, William F. (1964), “ Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk”, The Journal of Finance, Vol.19, No.3, p.425-442.
- Türko, Metin (2002), Finansal Yönetim, İstanbul.

EK 1: Analize Dahil Edilen Değişkenlerin Betimleyici İstatistikleri

Sektor		Beta	B_AKT	B_ESKAR	B_SAT	B_NETKAR	B_KVB	B_TB	B_OZS	ROE	ROA	KM_ESAS	KM_FVAOK	KM_NET	FVOK_SAT	HBK	FB_OZS	FB_TB	KVB_TB
Gıda	Mean	0,71	41,13	36,46	39,35	13,18	52,54	47,58	55,22	-20,90	-1,31	4,72	10,26	-2,44	5,23	0,04	92,33	32,80	74,34
	Median	0,73	31,23	26,70	28,78	23,07	30,17	28,65	26,83	2,93	1,36	5,05	9,99	1,54	5,06	0,07	58,45	33,65	79,15
	Minimum	0,22	-64,66	-960,94	-71,83	-897,92	-82,48	-70,15	-425,27	-767,37	-89,93	-30,84	-28,38	-149,97	-43,22	-11,73	-563,26	0,00	21,20
	Maximum	1,20	390,80	964,74	241,21	918,75	660,57	594,69	814,83	112,50	36,38	31,87	36,84	26,73	50,25	5,09	922,69	87,92	99,03
Tekstil	Mean	0,70	37,77	5,98	32,73	-0,25	44,81	42,28	38,14	-3,52	0,41	6,48	13,89	-1,63	8,20	0,13	72,25	35,35	73,37
	Median	0,72	28,85	6,51	22,96	-3,16	29,78	27,63	26,41	3,99	1,83	7,35	13,82	1,88	7,17	0,14	47,65	34,96	78,71
	Minimum	0,12	-75,98	-996,89	-85,56	-794,39	-85,88	-84,57	-64,13	-180,40	-54,19	-67,37	-21,63	-120,85	-16,59	-9,19	0,00	0,00	9,82
	Maximum	1,07	641,10	828,46	452,42	823,50	410,75	374,38	473,47	49,99	29,00	37,83	42,83	28,87	41,71	4,26	509,03	77,88	99,16
Ticaret	Mean	0,80	39,88	42,06	38,52	6,45	51,10	49,06	37,89	-12,32	1,54	-3,39	6,68	-10,48	5,78	0,38	38,14	18,03	77,05
	Median	0,79	25,89	20,77	23,04	17,60	30,63	29,30	23,89	5,94	2,60	3,33	6,38	1,82	3,24	0,15	15,98	9,04	84,16
	Minimum	0,12	-48,05	-678,70	-100,00	-833,00	-92,93	-71,40	-434,34	-699,05	-59,09	-291,79	-291,79	-803,57	-37,22	-5,09	-746,31	0,00	7,56
	Maximum	1,35	316,05	913,40	662,26	690,52	679,49	604,02	427,84	66,97	33,05	44,31	45,01	326,67	47,78	14,98	723,52	91,90	99,59
Metal	Mean	0,79	41,73	40,49	42,98	43,19	51,35	46,84	37,74	3,49	4,11	7,19	12,59	2,10	9,23	1,81	60,68	25,21	75,66
	Median	0,79	33,56	23,71	35,54	25,39	36,01	33,91	30,19	11,32	5,31	7,10	11,44	4,11	8,52	0,36	40,55	22,30	81,02
	Minimum	0,08	-64,90	-776,63	-64,35	-973,64	-75,78	-75,18	-602,33	-261,13	-60,94	-50,69	-46,86	-73,47	-29,83	-21,25	-520,61	0,00	25,37
	Maximum	1,43	308,67	886,71	471,01	905,41	590,33	410,05	794,79	189,10	47,52	40,01	47,06	53,84	47,16	106,38	782,50	88,85	100,00
Tas Toprak	Mean	0,72	46,68	51,20	42,30	59,64	52,20	53,53	47,03	10,77	9,37	16,60	26,58	16,54	11,87	1,80	28,85	15,95	68,58
	Median	0,73	33,41	31,54	34,68	36,78	31,24	26,14	35,39	13,42	8,30	16,03	25,15	12,50	11,60	0,46	12,87	11,70	70,39
	Minimum	0,03	-63,50	-698,50	-241,40	-879,21	-84,62	-84,61	-932,01	-415,82	-63,33	-194,16	-71,68	-199,11	-39,09	-4,90	-277,81	0,00	11,42
	Maximum	1,34	496,44	928,29	416,91	812,26	782,93	840,32	636,42	60,02	56,58	115,57	123,23	195,90	52,52	105,98	518,54	78,39	99,54
Kimya	Mean	0,81	44,44	52,34	37,90	28,71	53,70	47,98	38,83	4,59	6,00	7,11	15,60	4,64	11,88	1,42	50,98	20,67	77,22
	Median	0,81	32,28	25,35	30,33	13,98	26,00	28,51	30,00	11,78	6,05	6,82	10,97	4,14	11,10	0,63	18,56	16,01	80,23
	Minimum	0,45	-44,99	-487,80	-99,63	-947,98	-90,32	-86,70	-618,54	-393,62	-60,94	-309,01	-265,06	-42,14	-17,52	-2,89	-407,84	0,00	29,50
	Maximum	1,32	410,64	850,03	258,13	674,45	691,36	738,95	538,94	126,21	57,81	43,00	954,35	78,84	50,66	27,59	902,17	87,14	99,21
Kagit Basim	Mean	0,72	37,52	53,97	36,48	0,69	54,92	51,62	40,51	-9,43	2,26	6,00	12,03	1,34	5,91	0,56	56,72	19,82	70,46
	Median	0,70	27,71	26,60	27,14	-2,43	34,87	25,49	22,01	5,88	3,74	6,46	10,87	3,26	5,73	0,13	17,38	17,56	74,32
	Minimum	0,13	-77,73	-955,42	-28,13	-960,72	-79,70	-55,78	-509,13	-431,92	-75,26	-28,47	-25,51	-274,68	-24,98	-17,40	-205,77	0,00	18,02
	Maximum	1,32	229,01	856,19	142,29	977,87	623,64	366,01	714,17	54,12	34,41	31,28	41,15	33,74	30,66	13,34	708,72	63,41	99,22
Teknoloji	Mean	0,81	28,35	32,14	29,47	30,21	39,60	40,20	23,72	8,36	4,58	2,89	10,64	6,06	6,04	0,87	41,38	13,37	79,29
	Median	0,82	20,74	5,81	28,43	12,47	24,80	29,09	18,44	9,10	4,91	4,24	7,48	5,21	6,78	0,51	6,29	4,69	84,05
	Minimum	0,30	-38,31	-538,29	-61,60	-539,62	-67,23	-67,24	-39,35	-98,06	-23,97	-123,95	-107,94	-52,58	-33,53	-2,96	0,00	0,00	31,42
	Maximum	1,23	122,53	535,37	175,67	619,41	285,68	283,82	152,87	57,77	31,72	36,04	187,46	80,17	42,38	5,08	520,25	65,19	99,64
Total	Mean	0,76	41,61	41,04	39,26	29,86	51,05	48,23	41,53	-0,67	4,06	7,46	15,00	3,36	8,86	1,11	54,57	23,15	73,95
	Median	0,76	31,33	24,46	30,19	19,79	30,34	29,01	28,52	8,86	4,72	7,51	12,62	4,20	8,22	0,31	27,46	18,97	78,63
	Minimum	0,03	-77,73	-996,89	-241,40	-973,64	-92,93	-86,70	-932,01	-767,37	-89,93	-309,01	-291,79	-803,57	-43,22	-21,25	-746,31	0,00	7,56
	Maximum	1,43	641,10	964,74	662,26	977,87	782,93	840,32	814,83	189,10	57,81	115,57	954,35	326,67	52,52	106,38	922,69	91,90	100,00

Sektor		UVB_TB	MDV_DSER	TB_OZS	KALD	KVB_OZS	UVB_OZS	KVB_PD	UVB_PD	TB_PD	LIK_RAS	CAR_RAS	DFL	DOL	F_K	F_NA	PD_DD	TOBQ	ArGe_SAT	LNAKT	LNSAT	LNPD
Gida	Mean	25,66	76,63	149,31	63,60	120,62	32,12	100,51	45,67	136,26	0,72	1,47	0,85	0,24	25,74	14,62	2,95	1,52	0,06	17,96	17,94	17,51
	Median	20,86	65,22	124,61	60,27	99,28	25,02	60,61	19,33	88,49	0,53	1,23	0,11	0,79	7,02	9,57	1,68	1,29	0,00	17,88	17,71	17,25
	Minimum	0,98	-70,90	-810,24	4,40	-246,80	-563,44	3,25	0,40	3,91	0,01	0,09	-601,86	-755,67	-1.285,41	0,62	0,16	0,50	0,00	14,77	14,83	13,87
	Maximum	78,80	877,11	814,38	381,54	906,64	327,03	994,68	978,39	963,97	11,41	13,28	404,42	826,23	2.238,43	339,97	72,81	6,08	1,05	22,36	22,02	22,56
Tekstil	Mean	26,63	63,03	135,57	49,86	105,41	30,16	120,64	40,08	155,04	1,05	1,86	-1,68	5,90	-13,49	14,88	1,28	1,07	0,13	17,86	17,75	17,01
	Median	21,29	61,08	101,16	49,51	79,87	21,59	75,24	23,90	103,21	0,89	1,56	-0,02	0,67	6,35	5,45	0,91	0,97	0,00	18,01	17,95	17,05
	Minimum	0,84	0,11	17,06	14,57	5,83	0,28	3,72	0,58	10,98	0,01	0,40	-357,00	-227,66	-6.194,13	0,56	0,15	0,29	0,00	14,26	14,48	13,69
	Maximum	90,18	243,91	663,78	86,91	625,00	218,94	729,77	458,85	934,53	6,92	10,16	81,72	417,02	3.414,67	517,13	7,02	3,89	2,50	21,02	20,91	20,43
Ticaret	Mean	22,95	49,33	132,09	55,65	91,73	33,92	94,24	36,97	124,14	0,96	1,60	4,84	-3,38	19,77	14,98	3,13	1,49	0,05	17,87	17,62	17,42
	Median	15,84	40,77	113,53	55,25	71,62	11,92	49,57	7,69	64,98	0,69	1,13	0,03	0,95	6,31	8,65	1,40	1,23	0,00	17,88	17,36	17,19
	Minimum	0,41	-241,07	-880,09	3,08	-890,62	-392,50	1,30	0,34	3,94	0,03	0,05	-37,55	-425,54	-124,17	0,77	0,16	0,30	0,00	14,23	14,11	14,57
	Maximum	92,44	358,42	784,39	160,90	734,18	725,07	858,00	911,18	900,19	7,49	7,77	262,96	253,63	1.188,00	109,86	56,97	5,70	1,18	21,79	22,35	22,13
Metal	Mean	24,34	54,50	131,17	53,93	98,63	35,06	82,29	25,97	104,81	1,10	1,86	3,67	3,56	16,69	10,75	2,32	1,52	0,35	18,22	18,36	17,88
	Median	18,98	51,37	103,27	52,21	73,39	19,31	48,33	13,40	66,49	0,87	1,52	0,36	0,93	7,81	6,39	1,49	1,24	0,00	18,06	18,22	17,76
	Minimum	0,00	-397,66	-882,54	3,19	-827,01	-357,34	0,45	0,00	0,46	0,04	0,17	-178,76	-560,55	-1.479,76	0,75	0,00	0,36	0,00	14,14	14,45	14,08
	Maximum	74,63	286,36	736,77	142,64	708,96	430,24	987,30	333,27	872,43	22,26	24,98	599,99	419,31	1.872,73	464,79	25,73	12,57	9,02	23,20	22,70	22,89
Tas Toprak	Mean	31,42	52,57	75,84	35,63	51,28	24,56	44,55	20,70	65,25	1,82	2,74	-2,80	1,96	29,43	13,67	2,67	1,90	0,75	18,33	18,00	18,24
	Median	29,61	52,21	44,90	30,97	29,32	11,70	19,10	7,44	31,04	1,37	2,19	0,38	1,02	9,02	6,22	1,48	1,25	0,00	18,32	18,04	18,28
	Minimum	0,46	-459,48	-534,59	5,73	-478,61	-55,98	0,32	0,01	0,33	0,01	0,04	-940,15	-459,65	-340,10	0,00	0,00	0,11	0,00	14,09	11,19	14,35
	Maximum	88,58	272,02	669,68	123,01	665,12	369,50	773,36	282,62	938,41	16,39	17,18	230,54	473,27	5.462,08	502,54	82,10	44,69	49,55	23,19	22,92	23,64
Kimya	Mean	22,78	57,35	125,19	47,72	91,79	28,76	68,51	20,26	88,77	1,29	1,94	-0,39	4,06	11,88	10,12	2,39	1,52	0,18	19,07	19,32	18,79
	Median	19,77	57,77	78,18	44,92	60,33	16,71	46,94	9,52	61,68	0,95	1,54	0,40	0,99	9,17	6,68	1,42	1,23	0,00	18,93	19,09	18,71
	Minimum	0,79	-215,10	-745,94	2,00	-794,60	-729,94	0,65	0,39	1,16	0,06	0,43	-394,33	-137,41	-575,08	0,01	0,22	0,39	0,00	15,04	15,03	14,59
	Maximum	70,50	263,06	912,01	127,18	824,38	688,38	542,51	295,73	673,46	15,81	16,10	354,22	291,13	602,78	110,87	44,97	12,03	2,61	22,93	24,14	22,87
Kagit Basim	Mean	29,54	57,27	101,92	48,47	91,89	32,14	60,42	27,94	86,96	1,55	2,37	1,50	6,60	6,06	12,14	2,22	1,43	0,06	17,92	17,84	17,67
	Median	25,68	60,01	47,52	35,43	27,46	14,53	29,51	10,33	47,87	1,28	1,96	0,10	0,81	9,76	8,19	1,59	1,29	0,00	18,01	17,87	17,64
	Minimum	0,78	-483,17	-427,55	8,95	-400,94	-118,45	3,97	0,74	5,85	0,02	0,35	-41,11	-363,17	-522,61	2,34	0,31	0,62	0,00	14,43	14,95	13,82
	Maximum	81,98	309,36	885,71	349,96	937,86	377,99	637,95	331,63	938,45	6,50	8,20	171,77	591,94	977,07	73,49	23,23	4,67	4,91	21,44	20,72	21,52
Teknoloji	Mean	20,71	26,67	182,88	49,80	145,65	38,61	78,39	18,79	97,18	2,30	2,88	0,43	8,64	6,23	14,85	2,79	1,68	5,48	18,14	18,10	17,99
	Median	15,95	27,78	112,53	53,02	87,41	9,06	41,91	4,53	54,95	1,34	2,11	0,26	1,49	10,13	9,55	1,86	1,38	1,26	18,18	18,38	17,91
	Minimum	0,36	1,66	8,13	7,52	5,82	0,14	1,78	0,24	2,89	0,33	0,99	-42,90	-93,22	-354,10	0,03	0,33	0,58	0,00	15,74	14,16	15,63
	Maximum	68,58	69,81	870,79	92,73	716,38	212,39	556,05	216,50	560,58	11,17	11,57	33,78	352,15	96,48	84,03	13,06	6,11	38,39	21,26	20,38	20,64
Total	Mean	26,05	56,58	121,75	49,73	92,05	31,07	78,38	28,81	103,74	1,29	2,06	0,76	2,91	15,74	12,74	2,45	1,55	0,51	18,23	18,19	17,89
	Median	21,37	54,40	85,40	47,87	61,09	16,84	45,15	11,41	63,34	0,91	1,56	0,21	0,93	8,03	6,72	1,44	1,23	0,00	18,20	18,11	17,75
	Minimum	0,00	-483,17	-882,54	2,00	-890,62	-729,94	0,32	0,00	0,33	0,01	0,04	-940,15	-755,67	-6.194,13	0,00	0,00	0,11	0,00	14,09	11,19	13,69
	Maximum	92,44	877,11	912,01	381,54	937,86	725,07	994,68	978,39	963,97	22,26	24,98	599,99	826,23	5.462,08	517,13	82,10	44,69	49,55	23,20	24,14	23,64