

ASİMETRİK ENFORMASYON VE MARJİNAL MALİYET FİYATLAMA MODELİ ÇERÇEVESİNDE TÜRKİYE'DE KREDİ TAYINLAMASI VE FAİZ ORANLARININ TAHMİNİ

Aziz KUTLAR

Cumhuriyet Üniveristesi İİBF, İktisat Bölümü,SİVAS; kutlar@cumhuriyet.edu.tr; akutlar2001@yahoo.com

Murat SARIKAYA

Cumhuriyet Üniversitesi İİBF, İktisat Bölümü, Sivas; msarikaya66@yahoo.com

Yapılan çalışmada bankaların, asimetrik enformasyon teorisi ve marjinal maliyet fiyatlama modelinin birlikteliği içinde kredi tayinlaması ve faiz oranları arasındaki ilişki ele alınmıştır. Kredi faizleri ile diğer mevduat faizleri arasındaki uzun dönemli ilişkisinin tahmininde hata –düzeltme modeli kullanılmaktadır. Uzun dönem ilişkisinin varlığı için Johansen koentegrasyon testlerine başvurulmuştur. Türkiye ile ilgili 1985.1- 2002.1 dönemlerini kapsayan aylık veriler kullanılarak yapılan uygulamanın, teorik sonuçları kısmen doğruladığı ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Asimetrik enformasyon, kredi tayinlaması, marjinal maliyet fiyatlama, hata –düzeltme modeli, koentegrasyon

JEL:C32,D82,E43

1.GİRİŞ

Faktör piyasası emek, toprak, sermaye ve müteşebbis gibi üretim faktörlerinin üretimden aldıkları payları (ücret, rant,faiz ,kar) incelemektedir. Bundan dolayı Finansal piyasalar faktör piyasasının bir bölümünü oluşturmaktadır. Finansal piyasalar tam rekabet koşulları altında faaliyette bulunmazlar. Farklı Finansal piyasalarda faiz, kredi katılma payları vb farklı koşullar altında çalışan bir çok yan piyasalar vardır (Rodoplu 2002:15).

Kredi piyasalarında genellikle ters seçim, ahlaki tehlike olmak üzere iki çeşit asimetrik enformasyon problemleri vardır. Bunlardan ters seçim taraflar arasında kredi sözleşmesi yapılamadan önce borç verenlerin borç alanlar hakkında yeterince bilgi sahibi olmaması nedeni ile meydana gelir. Ahlaki tehlike probleminde ise kredi sözleşmesi yapıldıktan sonra, borç verenlerin, borç alanların bu kredileri nerede kullandıklarını gözlemleyememeleri sonucunda oluşmaktadır.

Çalışmada Stiglitz ve Weiss'in geliştirdikleri modeli geleneksel marjinal maliyet fiyatlama modeli ile birleştirilerek kredi ve mevduat faiz oranlarının kısa dönem para piyasası faiz oranlarına uyarlanmasının dinamik bir modeli ortaya konulmaktadır. Zaman serileri kullanılarak analizler geliştirilmiştir. Çalışmanın birinci bölümünde asimetrik enformasyon ve kredi tayinlaması ile marjinal fiyatlama modeli ele alınmıştır. İkinci bölümde bu iki modeli birleştirilmiş , üçüncü bölümde ise faiz oranları arasındaki uzun dönem ilişkisi için Johansen (1988) koentegrasyon testlerine başvurulmuştur.

2. KREDİ PİYASALARINDA ASİMETRİK ENFORMASYON

Kredi Piyasalarında Ters Seçim Problemi

Kredi piyasalarında ters seçim problemi, taraflar arasında kredi sözleşmesi yapılmadan önce kredi verenlerin kredi verdikleri kişilerin tüm özelliklerini bilmemeleri nedeni ile ortaya çıkmaktadır. Borç veren (kredi veren) borç alanın risklilik derecesi ve vermiş olduğu kredinin geri ödenmesi konusunda yeterince bilgiye sahip olmaması ters seçime neden olmaktadır. Bu problemi Akerlof'un kullanılmış otomobil piyasasını örnek alarak açıklamak olanaklıdır (Akerlof 1970: 488-500). Kullanılmış otomobil piyasasında kötü otomobillerin iyi otomobilleri piyasadan kovmasında olduğu gibi kredi piyasalarında da riskli ve geri ödeme yeteneği az olan fon talep edenler yada yatırımcılar, riski az olan ve geri ödeme yeteneği fazla olan yatırımcıları piyasadan kovacaktır.

Ters seçim problemi eksik enformasyonlu (imperfect information) piyasalarda Walrasian denge kavramının uygunluğuna ciddi şekilde şüphe düşürmektedir (Bester 1985: 854).

Kredi Piyasalarında Ahlaki Tehlike Problemi

Kredi piyasalarında ahlaki tehlike problemi, fon arz edenlerle talep edenlerin sözleşme imzalanmadan önce simetrik olan bilgilerinin, sözleşme yapıldıktan sonra kredi alanların aldıkları bu kredilerin sözleşme şartlarına uygun bir şekilde kullanmaması ve bununda fon arz edenler tarafından gözlenemediği durumlarda oluşmaktadır. Kredi piyasalarında ahlaki tehlike karşılıklı tarafların yüklendikleri riskler farklı olduğundan dolayı yatırımcı riski ve getirisi fazla olan yatırımlara yönelecektir. Yatırımın başarılı olması sonucunda yatırımcı kazançlı olacak tersi durumda ise yatırım borç yoluyla finanse edildiğinden dolayı bu zararın hepsini yada bir kısmını fon arz eden yükleneyecektir. Sonuçta kredi verenin bu durumdaki zararı genellikle verdiği kredinin kendisine ödenmemesi şeklinde olacaktır. Aynı durumun Temsilcilik Teorisi çerçevesinde bankanın yöneticileri ile ortakları arasında da gerçekleşmesi söz konusu olmaktadır.

Kredi piyasalarında ahlaki tehlike probleminin oluşmasının yani yatırımcıların riskli olan yatırımlara yönelmelerinin nedeni bu riskli yatırımın başarısız olması halinde, oluşacak zararların tamamen yada kısmen bir başkasının üstlenecek olmasıdır Bu durum bireylerin yada kurumların risk içeren davranışlarda bulunmasına neden olmaktadır. Özellikle bankacılık sektöründe, bankaların mudilerini korumak amacıyla uygulamaya konulan mevduat sigorta fonu ahlaki tehlike probleminin oluşmasında ve yaygınlaşmasında önemli bir etkiye sahiptir. Mevduat sigortasının olmadığı kredi piyasalarında, bir bankanın zarar etmesi durumunda bu zarara mudiler ve zarar eden banka birlikte katlanmaktadır. Mevduat sigortasının uygulandığı kredi piyasalarında ise bu zarar tamamen yada kısmen kamu otoritesince karşılanmakta dolayısı ile bu zarardan üçüncü kişiler yani vergi ödeyicileri olumsuz şekilde etkilenmektedirler.

Bununla birlikte kredi piyasalarında mevduat sigorta fonunun uygulanmasının amacı küçük mevduat sahiplerinin korunması ile bankacılık sektöründe küçük pay sahibi olan bankaların rekabet gücünün artırılmasıdır. Özellikle IMF tarafından mevduat sigorta fon uygulamasının teşvik edilmesi bu sistemin bir çok ülkede uygulanmasında ve yaygınlaşmasında çok etkili olmuştur.

Mevduat fon uygulamasının başarısız olmasının nedenlerinden biride ahlaki tehlike probleminden kaynaklanmaktadır. Çünkü bu fon sözleşmesinde zararı üstlenen kişiler ile sonuçta fayda sağlayan kişiler farklılık göstermektedir. Mevduat fon uygulamasında bankaların

zararlarının devlet garantisinde olması ve dolayısı ile bu zararların vergi ödeyicilerine yansıtılması sonucunda, mudiler paralarını yüksek getiri getiren bankalara yatırmaktadırlar. Bankalarda bu giderleri karşılamak için riskli yatırımlara yönelmektedirler. Böylece fon uygulaması bankaların yüksek riskli yatırımlara yönelmesini teşvik etmektedir

Sonuçta bankalar, nasıl olsa zararları devlet tarafından karşılaşacağı inancı ile fonları aşırı riskli yatırımlara yönlendirmekte, mudilerde aynı inançla bu bankaları gözlemlemeyerek onlar üzerinde bir baskı oluşturmamaktadırlar. Böylece ahlaki tehlike problemi bankaların aşırı risk yüklenerek zarar etmelerine hatta iflas etmelerine neden olmaktadır (Akerlof, Romer 1994: 2).

1994 yılında Türkiye de uygulamaya konulan mevduat sigorta fon uygulamasının ahlaki tehlike problemine neden olduğu görülmektedir (Müslümov 2002: 212-217). Mevduat sigorta fonu mevduatlarla ilgili olduğundan dolayı, mevduat kabul etmeyen bankalar bu sistemden etkilenmemektedirler. Türkiye’de ahlaki tehlike probleminin yaşandığı bankaların küçük ölçekli yerli özel ticaret bankalarının olduğu görülmekle birlikte, büyük ölçekli özel bankaların bundan etkilenmediği sonucuna varılmıştır (Müslümov 2002: 212). Ayrıca elde edilen bulgular, sigorta mevduat fon uygulamasının ve dolayısı ile ahlaki tehlike probleminin, küçük ölçekli yerli özel ticaret bankalarının sermaye yeterliliği, kredi, likidite riski, gelir- gider dengesi ve faiz yükü üzerinde olumsuz etkilerde bulunduğu göstermektedir (Müslümov 2002: 217).

3.KREDİ TAYINLAMASI (Credit rationing)

Genel olarak krediyi tayına bağlamayı, borç almak isteyenlerin bankaların mevcut faiz oranından borçlanmak istedikleri halde, bankaların verecekleri krediyi sınırlandırmaları şeklinde ifade etmek olanaklıdır (Dornbush, Fischer 1994: 350). Makro ekonomik açıdan kredinin tayına bağlanması para politikasının önemli ek bir bir kanalıdır.

Kredi piyasalarında kredi tayinlamasına gidilmesinin nedeni ters seçin ve ahlaki tehlikedir (Stiglitz, Weiss (a)1981: 393). Kredi tayinlaması kredi talebinin kredi arzını aşmasından kaynaklanmaktadır. Ayrıca piyasalar arasındaki rekabet de tayinlamaya neden olabilecektir (Hellmann, Stiglitz 1995: 15). Kredi tayinlamasını nedeni ticari kredi faiz oranında ticari krediler için bir talep fazlasının olmasıdır (Jaffee Modigliani 1969: 851). Fon arzı üzerinde beklenen getirisini maksimize eden bir bankacı kredi tayinlaması yapacaktır (Fremier, Gordon 1965: 398). Böylece kredi tayinlaması sonucunda mevcut faiz oranından borç almak isteyen kişi istediği kadar kredi alamamaktadır. Bir banka borç verdiği zaman borçlu bu borcunu ödeyeceğine dair bir sözleşme yapar yani söz verir. Fakat banka açısından bu borcun yerine getirilip getirilmeyeceği konusunda bir kesinlik yoktur. Eğer borç alan aldığı bu krediyi riski az olan yerlerde kullanacaksa yani bu yatırımcı risksiz biri ise borçlu tarafından verilen bu sözün banka için fazlaca bir önemi yoktur. Fakat borç alan dürüst biri değilse bu verilen sözün fazlaca bir anlamı olmayacaktır. Sözleşmenin özelliği ve faiz oranının yüksekliği dürüst olmayan borçlunun bankaya olan zararını engelleyemeyecektir. Ayrıca faiz oranının fazla olmasının borçlu açısından hiçbir önemi olmadığı gibi bu faiz oranından borçlanmak içinde çok istekli olacağı açıktır

Kredi piyasalarında ters seçim durumunda genellikle borç almak isteyenler riski ve getirisi fazla olan yatırımlara yatırım yapan kişilerdir. Yani banka açısından riskli yatırımcılar yada borç alanlardır (Mishkin 1998: 201). Böylece ters seçim problemiyle karşılaşan bankaların faiz oranlarını yükseltmeyip kredi tayinlamasına gitmelerinin nedeni, faiz oranlarını arttıkça riski yüksek kişilerin bu faiz oranının da borç alma eğiliminde olmaları riski düşük olan kişilerin bu faiz oranından borçlanmak istemeyerek bu piyasadan çekilmeleridir. Ters seçim durumuyla karşılaşan bankalar geri ödeme yeterliliği yüksek olanlar ile düşük olan müşterileri birbirlerinden ayıramamaktadırlar. Ahlaki tehlike probleminde ise bankaların faiz oranlarını arttırmayıp kredi tayinına gitmelerinin nedeni, faiz oranı arttıkça daha riskli kişilerin bankadan borç alacak olmalarıdır. Kredi tayinlamasına gidilmeyip faiz oranlarının yükseltilmesi durumunda geri ödeme riski fazla olan müşteriler borç almak isteyeceklerinden dolayı bankaların beklenen karları azalacaktır. Bundan dolayı bankalar ayırt etme (Screening) araçlarını kullanarak iyi ve kötü müşterileri birbirlerinden ayırt etmeleri gerekmektedir (Stiglitz, Weiss (a) 1981: 393).

Sonuçta yüksek faiz oranları, başarılı olacak yatırımların azalmasına neden olacaktır. Daha yüksek faiz oranları ise başarı olasılığı düşük fakat başarılı olduğu takdirde getirisi fazla olan yatırımları da teşvik edecektir.

Stiglitz ve Weiss Modeli (S-W)

Stiglitz ve Weiss modellerinde, kredi tayinlemesini borç verenler açısından incelemiştir. Modellerinde düşük ve yüksek riskli yatırımcılar arasında bir ayırım yapmak için faiz oranlarını ayırt etme aracı olarak kullanmışlardır. Firmaların ortalama gelirleri aynıdır. Yani bankalar farklı ortalama gelirleri olan projeleri ayırma yeteneğine sahiptirler. Fakat bu projelerin risklilik dereceleri farklıdır. Bankalar borç verdikleri kişilerin hareketlerin kesin olarak gözlemleyememektedirler. Ayrıca faiz oranları ile yatırımın başarı şansı arasında ters bir ilişki vardır. Yatırımcıların yüksek riskli kişiler olması bankanın getirisini azaltmaktadır. Çok sayıda yatırımcı vardır. Bu yatırımcıların elde edecekleri ortalama gelirleri farklı olmasına rağmen risk dereceleri farklıdır. Fon talep edenlerin bu fonları geri ödeme yeteneğinin ve yatırımların risk derecesinin θ ile gösterildiğini ayrıca fon talep edenlerin θ 'nün niteliği bildiklerini bununla birlikte fon arz edenlerin θ 'nün niteliği hakkında tam bilgiye sahip olmadıklarını varsayabiliriz. Ayrıca θ 'nün $F(\theta)$ gibi bir dağılıma sahip olduğunu ve fon arz edenlerin sadece yalnızca bu F dağılımı da bildiklerini de varsayabiliriz. Bu dağılımın şu an için borçlu tarafından değiştirilemeyeceği varsayımlar arasındadır.

Fon talep edenler bu taleplerinin karşılığı olan r gibi bir maliyete katlanırlar. Fon arz edenler ise R gibi bir getiri elde etmektedirler. Yatırım hakkında bilgiye sahip olan sadece borç alan kişidir. Böylece fiyat mekanizması yolu ile etkin bir çözüme ulaşılması mümkün değildir. Böylece faiz oranlarının ayırt etme aracı olarak şu şekilde kullanılması olanaklıdır;

İlk olarak veri faiz oranı \hat{r} ve kritik değer $\hat{\theta}$ olduğu bir durumda bir firma ancak $\theta > \hat{\theta}$ ise bankadan borçlanacaktır. Buradaki θ yatırımların risklilik derecesini simgelemektedir. Kazançlar R nin konveks bir fonksiyonudur. (Stiglitz, Weiss (a) 1981: 396). Bundan dolayı beklenen karlar riskle birlikte yükselmektedir. İkinci olarak a kişilerin davranışlarının değişmesi sonucunda bankaların beklenen getirilerini azaltacaktır. Çünkü borç alanlarla borç verenlerin çıkarları birbirlerinden farklıdır. Borçlular firma iflas etmediği sürece yalnızca getirisi yüksek yatırımlarla ilgilenmektedirler. Borç verenler ise yalnızca, borç verdikleri firmanın iflas etmesini etkileyecek olan olaylarla ilgilenmektedirler. Çünkü borç verilen paranın geri dönmeme olasılığı her zaman mevcuttur. Bankaların müşterilerini tam ve maliyetsiz bir şekilde gözleme olanakları bulunmamaktadır. Bankalar faiz oranlarını azaltarak yada artırarak borçlunun üzerinde faiz oranını etkisini gözlemlemeleri olanaklıdır. Böylece faiz oranlarındaki artış riskli yatırımları göreceli olarak cezbedecektir.

Bankaların verdikleri borçların geri dönmesi azalacaktır. Faiz oranlarını artması borçluların, alacaklıların çıkarlarına ters hareket ederek riskli yatırımlara yönelmelerine neden olacaktır. Bankalarda borç verilebilecek fonların talebinde bir artış olduğu zaman bankalar faiz oranlarını yüksek tutmaktansa kredi tayinlemesine giderek verdikleri borçların kendilerine yeniden dönmelerine olanak sağlayacaklardır. Eğer iki proje var ise veri nominal faiz oranı r 'de, risk karşısında yansız olan firma (risk neutral) iki proje arasında kayıtsız kalacak ve faiz oranında yükselme olduğu zaman firma iflas etme olasılığı daha yüksek projeyi seçerek tepki gösterecektir. Diğer taraftan eğer firma aynı ortalama getirili proje karşısında kayıtsız ise banka daha güvenli projeye borç vermeyi tercih edecektir. Bundan dolayı ortalama faiz oranı üzerindeki faiz, genellikle riski yüksek olan borçluların bunlara başvurusu yüzünde bankanın gelecekteki getirilerini azaltacaktır (Stiglitz, Weiss (a) 1981: 401). Böylece faiz oranlarındaki bir artış, riski az ve çok olan yatırımcıları birbirinden ayırarak faiz oranlarının bir ayırt etme (Screening) aracı olarak burada kullanılmasına olanak sağlayacaktır. Yine S-W modelleri asimetric enformasyon ve asimetric enformasyonun bankaların fiyatlama davranışı üzerindeki sonuçlarından dolayı kredi tayinlemesini açıklamada önemlidir (Winker 1999: 269).

S-W modelinde her ne zaman bilinmeyen borçlular mevcut kredi araçlarını sayıca aşmaya aşarsa tayinlamanın beklenmesi gerektiği görülmektedir. Fakat tayinlama bu tür araçların sayısı borçluların sayısını aştığı zaman bile olanaklıdır. Bu yüzden realitede burada anlatılanlardan daha fazla tayinlamanın olması olanaklıdır. Rekabet altında hiçbir şekilde tayinlama dengesi olmayacaktır. Teminat göstermede getirilen sınırlandırmalar bağlayıcı bir özelliğe sahip ise borç verenler borçluların teminat seçimlerine bağlı olan sözleşmeleri düzenlemeleri zor olacaktır. Bu durumda tayinlama tehditleri etkin bir sınıflandırma aracı olarak kullanılmaktadır. (Basenko, Thakor 1987: 683)

Jaffe ve Russell Modeli (J-R)

J-R modeli, kredi tayinlamasını borç alanlar açısından incelemiş ve borç alanları dürüst borçlular ve dürüst olmayan borçlular olmak üzere ikiye ayırmıştır. Dürüst borçlular bankalardan almış oldukları kredileri yapmış oldukları kredi sözleşmesinin şartlarına uygun olarak ödeyen kimselerdir. Burada oluşturulan model iki dönemli Fisherian tüketim modeli üzerine kurulmuştur (Jaffe, Russell 1976: 651-632). Dürüst olan ve birbirlerine benzeyen bir çok sayıda borç almak isteyen kimseler vardır. Her birey $U(C_1, C_2)$ fayda fonksiyonuna sahiptirler. Yukarıda bahsedilen iki dönem için gelir akışı (Y_1, Y_2) olmakta ve her bir dönemin başında ödenilmektedir. Bu kişiler tam rekabet piyasasında r faiz oranı ile borçlanmaktadır. Borçlar birinci dönemin başında alınmakta ve ikinci dönemin başında r faiz oranı ile geri ödenmektedir.

Dürüst olmayan borçlular ise bankalardan aldıkları kredileri geri ödememektedirler. Borçlarını geri ödememeleri durumunda faydalarında bir artış meydana gelmektedir. Yani borçlarını geri ödememekle fayda artırımını arasında bir doğru orantı vardır. Bu durumun dışında dürüst olmayan borçlular dürüst olan borçlulara benzemektedirler (Jaffe, Russell 1976: 653). Dürüst olmayan kişilerin gözlemlenebilen borç talepleri dürüst olan borçlu kişilerin borç taleplerine eşit olmak zorundadır. Eğer bu şart meydana gelmez ise o takdirde borç verenler dürüst borçlularla dürüst olmayan borçluları birbirlerinden ayırabileceklerdir. Böylece dürüst olmayan borçlular bankadan kredi alamayacaklardır.

Ayrıca borçluların borçlarını ödememeleri durumunda katlanacakları bir maliyet vardır. Geri ödememe durumunda katlanılacak olan bu ceza dürüst olmayan bireylerin borçlarını geri ödememe kabiliyetlerinin bir göstergesi olarak yorumlanabilir. Çünkü bu cezaya katlanmak zorunda kalan bireyler yaptıkları yatırımlar sonucunda kar edemeyen kimselerdir. Dürüst ve dürüst olmayan bireyler arasındaki ayırımın yanı sıra bu kişileri şanslı ve şanssız kişiler olarak ayırmakta olanaklıdır. Şanslı olan kişiler dürüst borçlular olurken, şanssız kişiler ise dürüst olmayan borçlulardır (Jaffe, Russell 1976: 657).

Burada dürüst olmayan borçlular daha sonra borçlarını ödemeyeceklerini açığa çıkartacaklardır. Dürüst olan borçlular ise kendilerinin faydasını yükseltecek ve daha düşük faiz oranındaki sözleşmeyi seçen kimselerdir (Vandell 1984: 846). J-R modelinde borç verenler açısından, dürüst borçluların yaygın olarak varlığı önemli olmaktadır. Yine bu modelde ekonomik şartlar bu dürüst borçlu borçlularını ödemesine engel olsa bile bu tür borçluların borçlarını ödeyeceklerini varsaymaktadır. Yani buradaki dürüstlüğü patolojik bir dürüstlük olarak kabul etmek gerekmektedir. Fakat bu şekildeki bir davranış ekonomik olarak rasyonel değildir. Özellikle kısa dönemde kredi piyasasında böyle bir davranışın beklenemeyeceği açıktır (Vandell 1984: 847).

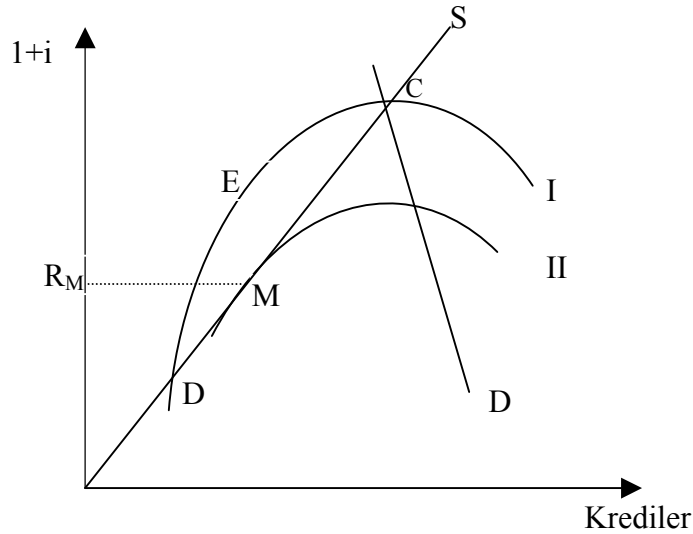
Ayrıca sınırlı sayıda olan bu dürüst borçlular bir çok maliyetlerle karşı karşıyadırlar. Ekonomik yapıdaki dalgalanmalar kişilerin davranışlarını olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Dürüst borçluların dışında gelişen bu olaylar borçların geri ödenmesi konusunda önemli etkiye sahiptir. Kredi tayinlaması tam olmayan bilgi ve belirsizlik altında, kredi uygun bir şekilde fiyatlandığı sürece ayrıca riskinde açıkça ortaya konulması durumunda kredi piyasalarında gerekli bir sonuç değildir (Vandell 1984: 862).

Sıfır karlı rekabetçi arz eğrisi olduğunda ve kredi piyasasına serbest girişten dolayı hem kısa dönemde hem de uzun dönemde borç verenler kredi tayinlamasını karlı bulmayacaklardır (Hess 1984: 866-868). Çünkü J-R modelindeki rekabetçi denge tanımı sonucunda borç verenlerin kredi vermeleri kendileri için karlı olmayacaktır. J-R modelinde sözleşmeler tekli ve çoklu olarak sınıflandırılmıştır. Tek sözleşmelerde borç verenler sadece bir sözleşme düzenlemektedirler. Çoklu sözleşmelerde ise borç verenler borçlular için farklı sözleşme maddelerini içeren değişik sözleşme tiplerini borçlulara sunmaktadırlar. Tek sözleşme dengesi tayinlama dengesinde oluşmaya doğru eğilimli iken çoklu

sözleşme dengesi muhtemelen istikrarsız olabilecektir (Jaffee, Rusell 1976: 660-663). Tek-sözleşme denge noktası borçlular tarafından talep edilmiş olan kredi miktarının borç verenler tarafından arz edilen miktardan daha büyük olduğu noktada oluşmaktadır. Çoklu denge ise istikrarsız olacaktır. Bununla birlikte bazı dış faktörler tayinleme yerine kullanılabilir. Bunlar, borç verenlerin monopol gücüne sahip olmaları, piyasaya girişi engelleyen kurumsal sınırlandırmalar, teminat vb. Çoklu sözleşmeler aynı zamanda kendi kendine seçim mekanizmasıdır

Kredi. Tayinleme Dengesi

Kredi piyasalarında borç verenler, dürüst borçlular, riskli yani dürüst olmayan borçlular olmak üzere üç taraf vardır. Dürüst borçlular borçlarını geri ödeyen kimselerdir. Riskli borçlular ise borçlarını pozitif olasılıkla borçlarını geri ödemeyen kimselerdir. Bu olasılık kredi miktarı ile birlikte artmaktadır. Borç verenler borç vermeden önce dürüst ve dürüst olmayan borçluları birbirinden ayıramamaktadırlar. Borç verenler hiçbir işlem maliyetleri olmayan ve gelirlerini maksimize eden kimselerdir. Bunun yanında kredi piyasasına giriş serbesttir. Bu yüzden kredi arzı şartları sıfır kar içermektedir. Riski fazla olan kişiler kendilerini dürüst kişiler gibi göstermek isteyerek daha fazla borç almak isteyeceklerdir. Bu varsayımlar altında tek bir kredi piyasası olduğu ve piyasadaki kredi arz eğrisinin yukarı doğru eğimli olduğu da varsayımlar altındadır. Çünkü kredi verilmeden önce kredi hacmi büyüdükçe, borçların geri ödenmeme olasılığı her bir kredi için yükselecektir (borç verilmeden önce (riskli ve riskli olmayan borçluların birbirlerinden ayıramaması yüzünden) bundan dolayı faiz oranı beklenen karları sıfır yapmak için artırılmak zorundadır (Smith 1983: 306). Kredi tayinleme dengesi şekil 3.1' de gösterilmektedir (Smith 1983:306).



Şekil 3.1 Kredi Tayinleme Denge

Bu alan içinde dürüst borçlular için Lagrangian gösterimi II numaralı faksızlık eğrisidir. Kredi talep eğrisini kestiği noktada kredi hacminin bir fonksiyonu olarak maksimum olur. C noktası ise bu noktada rekabetçi dengeyi göstermektedir. S-W modelinde genellikle kredi tayinleme dengesi pareto-etkin olmamaktadır (Stiglitz, Weiss (b), 1987: 230). Fakat burada monopol veya monopson gücü pareto olarak iyileştirilebilir. (Smith 1983: 306).

Şekil 3.1'de E noktasında dürüst borçlular rekabetçi dengede olduğu kadar iyi durumdadırlar ve borç verenler pozitif beklenen kar elde ederler. CED bölgesinde herhangi bir nokta borç alan ve verenler için ortak olumlu durumu göstermektedir. Riskli borçluların tercihleri üzerindeki sınırlandırmalar altında refahları, rekabetçi dengenin daha uzağındaki bir hareketle iyileştirmek olanaklıdır. Kredi piyasasının

serbest giriş ile, E gibi bir nokta oluşmayabilir. O taktirde farksızlık eğrisinin arza teğet olduğu M dışındaki diğer herhangi noktada, bazı borç verenler için beklenen karları pozitif yapan, diğer borç verenler tarafından teklif edilen ve borçluların tercih ettikleri kredi- faiz oranı sözleşmesinin olması olanaklıdır. Bundan dolayı yalnızca M noktasında bazı borç verenler açısından farklı kredi -faiz oranları sözleşmelerini borç alanlara teklif etmek için bir güdüye sahip değillerdir. Bundan dolayı M noktası özel bir oyun dengesidir.

Şekil 3.1’de R_M faiz oranında milli talep kredi arzını aşmaktadır. Bundan dolayı bu dengede kredi tayinlaması vardır. Tayinlanmış kredi dengesi, dürüst borçluların farksızlık eğrisi borç verenlerin teklif eğrilerine teğet olduğu noktada oluşmaktadır. Bu durum basit olarak bu piyasadaki monopsonistik dengedir (Smith 1983: 307).

Kredi maliyetleri, kredinin miktarına ve kredinin risk derecesine veya kaliteye bağlıdır. Kalite analize eklendiği takdirde rekabetçi denge Pareto-Optimal olabilecektir (Batensperger 1976: 405). Kişisel tercih yapılarının özel şekilleride kredi tayinına yol açmaktadır ayrıca piyasa yapısı ne olursa olsun kredi tayinlama noktası optimaldir (Kalay, Robinovitch 1978: 1083). Bu nokta borç verenin sıfır kar teklif eğrisi üzerinde bulunmaktadır.

Rekabetçi Şartlar Altında Piyasa Davranışı ve Borç Verenler

Burada ki ‘rekabetçi’ kelimesinin kullanılmasındaki amaç, dengede bankaların aynı sözleşmeyi yatırımcılara teklif etmeleri anlamındadır. (Webb 1984: 247). Realitede ise bankalar özel şartlara ve durumlara göre borç almak isteyen kimselere çeşitli alternatifteki sözleşmeleri sunmaktadırlar. Fakat burada bu durum göz ardı edilerek çözümlene yapılmaktadır. Bankalar borçluların risk derecelerini belirlemek için çeşitli sözleşmeler yaparken aktif bir rol oynamaktadırlar. Buradaki varsayımlar şunlardır; Bankalar risk karşısında yansız ve rekabetçi olarak hareket etmektedirler. Bankalar tamamen kapitalist olan bir piyasada ve sabit bir faiz oranında fonları temin etmektedirler. Kredi piyasasına giriş serbesttir ve bankalar maliyesiz bir şekilde sözleşmelerini sunmakta veya geri çekmektedirler. Bankalar borçluların zaman içinde niteliklerini değiştirmediklerini bilmekte ve geçmişte de böyle borçlar vermektedirler.

Burada ayırma ve havuzlama olmak üzere iki denge mevcuttur. Ayırma dengede (separating equilibrium) bankalar yalnızca tek çeşit borçluyu cezbedecek tek bir sözleşmeyi sunmakta, birden fazla borçluyu cezbedecek sözleşmeyi teklif etmesi durumunda ise havuzlama dengesi (pooling equilibrium) meydana gelmektedir (Webb 1984:253). Burada eğer bankalar borçluları risk derecelerine göre sınıflandıramıyorsa kredileri temin etmek isteyen tüm borçlular aynı sözleşme şartlarını kabul etmek zorunda olacaklar veya buna alternatif olarak piyasa tamamen işlemez duruma gelecektir. Sonuç olarak yalnızca havuzlama dengesinde yalnızca kredi tayinlaması olacaktır.

Marjinal Fiyatlama Modeli

Bu bölümde kredi oranlarının belirlenmesi için standart marjinal modeli türetilmiştir. Varsayımda Interbank repo para piyasası faiz oranı RM nin hızlı ayarlanmasıyla dengeye gelecektir.. Bunun yanında ticari bankalar ve Merkez Bankası açık piyasa işlemlerine başvurarak para piyasası kağıtlarını alarak veya satarak çalışmaktadırlar. Sonuç olarak (bir gecelik) repo para piyasası oranı RM ticari bankaların arz ve talebi ile Merkez Bankasını arz ve talebi tarafından belirlenmektedir. RM likiditenin marjinal maliyeti olduğu gibi ticari bankalar için önemli bir rol oynamaktadır. Bundan dolayı kredi oranı, RM ‘den etkilenmektedir.

Bu bağımlılık marjinal maliyet fiyatlama modelinin ana düşüncesidir. Para piyasası oranı RM nin , kredi oranı RL ve mevduat oranı RD üzerindeki faiz oranları hakkında karar verilirken ticari bankaların marjinal maliyetlerini belirlediği varsayılmaktadır. Bu modellerde bankaların mark-up fiyatlama kuralını benimsedikleri varsayılmaktadır (Winker 1999: 269).

$$RL = \alpha RM + m_1$$

$$RD = \beta RM + m_2$$

şirısıyla, α ve β yoğunlaşma derecesi gibi bir çok piyasa faktörleri tarafından belirlenir. m_1 ve m_2 sabit maliyet mark-uplar olarak varsayılmaktadır. Böylece MCP modellerinde para piyasası oranı diğer

faiz oranlarının sabitlenmesi ile oluşur. Para piyasasındaki oranlarındaki herhangi bir değişiklik diğer oranların acele olarak ayarlanmasına neden olur.

Kredi arz ve talebinin her ikisi tam elastik ise ve bankalar rezerv gereksinimlerine bağlı değil iseler, $\alpha=\beta=1$ olarak sonuçlanır. Sonuç olarak faiz oranlarının standart sapması $\sigma_{RM} = \sigma_{RL} = \sigma_{RD}$ 'ye eşit olmalıdır.

Kredi talebi tam olarak elastik değil ise, modelde $\alpha>1$ ile gösterilir ve böylece $\sigma_{RL} > \sigma_{RM}$ olurki buda $\sigma_{RM} > \sigma_{RL} > 0$ ile çelişir.

Birleştirilmiş Model

S-W ve marjinal maliyet fiyatlama modellerinin her ikisi kredi piyasalarında, ilki marjinal maliyet düşüncesini ihmal eden, ikincisi asimetrik enformasyonun etkisinin uygulamasını başarısız sayan süreçleri yalnızca kısmi olarak yansıtabilir. Böylece bu bölümde birleştirilmiş model daha çok bankaların standart davranış modelindeki asimetrik bilginin önemli özelliklerini birleştirmek için geliştirilmiştir. Bu iki modeli birleştirmek için aşağıdaki varsayımlara gereksinin vardır (Winker 1999: 269).

*Uzun dönemde RL yalnızca RMye bağlıdır. Kredi tayinlaması yalnızca geçici bir olay olarak ortaya çıkmaktadır. Bununla birlikte pratikte kredi piyasasında dengesizlik durumunu daima gözlemlenebilir.

*Kısa dönemde RL, RM tarafından verilen marjinal maliyet ve asimetrik enformasyona bağlı olarak ortaya çıkan uyum maliyeti tarafından belirlenir. Marjinal maliyet tarafından hem de enformasyon asimetrisine uyum maliyeti tarafından belirlenir.

Sonuç olarak kredi oranı RL, para piyasası oranı RM ve ters seçim etkisi tarafından belirlenir. Marjinal maliyet argümanlarına bağlı olarak eğer banka kendi faiz oranı RL'yi para piyasasındaki oran olan RM deki artışa uyarlamassa getirilerinde bir azalma meydana gelecektir. Diğer taraftan ters seçim sonucunda maliyetler meydana gelecek ve bu durum böylece devam edip gidecektir.

Bankanın uyum davranışını etkileyen iki faktör ikinci derece kayıp fonksiyonunda modellenmiştir. ikinci derece kayıp fonksiyonu t zamanında

$$V_1 = \sum_{s=0}^{\infty} \delta^s [c_1(RL_{t+s} - RM_{t+s} + m_1)^2 + c_2(RL_{t+s} - RL_{t+s-1})^2 - c_3(RL_{t+s} - RL_{t+s-1})(RM_{t+s} - RM_{t+s-1})] \quad (1)$$

tarafından minimize edilir (Winker 199:270). Burada δ bankanın mevduat faktörünü göstermektedir.

Kayıp fonksiyonun ilk terimi borç haddinin uzun dönem optimumdan sapmalarını verir. Bu uzun dönem optimum mark-up, m_1 ve para piyasası RM tarafından verilmektedir. Mark-up kabul edilen maliyetleri kendi masraflarını ve bankanın karını içine alır ve bu sabit artış uygun olabilir. Diğer taraftan orantılı artış aynı seviyede olmaz çünkü toplam RM ve RL orantılı değişimleri etkilemez.

Denklem 1'in ikinci terimi modellenmiş ters seçimin etkilerinden dolayı uyum maliyetlerini simgelemektedir. Kredi faiz oranlarındaki artış uyum maliyetlerini artıracaktır.

Objektif fonksiyon 1 dinamik optimizasyon probleminin bir sonucu olarak düşünülebilir. Bu problem hem marjinal maliyeti düzenlemedeki çok küçük fiyatları ve kendi başına ters seçime neden olan uyum maliyetlerini içerir. Teorik olarak RM piyasa denge fiyatı sınırsız değişkenlere sahip ve diğer taraftan RL yalnızca RM deki değişikliklere yalnızca yavaş biçimde uyum gösterdiğinden dolayı gözlemlenmiş dalgalanmaların sıralanması $\sigma_{RM} > \sigma_{RL} > 0$ ile açıklanabilir

Para piyasa oranı ve kredi oranı arasındaki benzer ilişki mevduat oranı için çıkartılabilir. Buradaki maliyetler kredi faiz oranlarından daha küçüktür. Bundan dolayı RD deki hızlı uyumun RM üzerinde değişiklik yapacağı beklenir.

4. YÖNTEM

Varsayılan p-boyutlu, n değişkenli ve k gecikmeli (lag), otoregresif süreç (autoregressive process) X_t aşağıdaki denklem şeklinde ifade edilebilir;

$$X_t = \Pi_t X_{t-1} + \dots + \Pi_k X_{t-k} + \Phi D_t + \varepsilon_t, t=1, \dots, T.$$

$$\varepsilon_t \approx N_p(0, \Omega)$$

Hata terimleri bağımsız ve özgün dağılıma sahiptir. $N_p(0, \Omega)$ ifadesi p boyutlu bağımsız, sıfır ortalamalı normal dağılım ile simetrik pozitif tanımlanmış kovaryans matrisini göstermektedir. D_t deterministik değişkeni bir sabit, bir lineer ifade, mevsimsel yapay değişkenleri veya diğer yapay değişkenleri içerebilir.

VAR modelinin bir alt modeli olarak I(1) şeklindeki H(r) modeli

$$\Pi = \alpha\beta'$$

biçimindeki indirgenmiş rank koşulu altında tanımlanmaktadır. Burada α ve β p x r boyutlu matris şeklindedir. İndirgenmiş kalıp hata düzeltme (error-correction) model

$$\Delta X_t = \alpha\beta' X_{t-1} + \sum_{i=1}^{k-1} \Gamma_i \Delta X_{t-1} + \Phi D_t + \varepsilon_t$$

şeklinde ifade edilir. Denklemde $(\alpha, \beta, \Gamma_1, \dots, \Gamma_{k-1}, \Phi, \Omega)$ parametreleri serbest olarak değişirler. Bu son denklemde Π matrisinin rankı bağımsız koentegre (cointegrated) vektörlerin sayısına eşittir. $\text{rank}(\Pi)=0$ ise, son denklemdeki Π matrisi sıfır matrisi olur. Denklem birinci mertebe diferansiyelli VAR modeli olur. $\text{Rank}(\Pi)=n$ ise, vektör süreci durağandır. Denklemdeki ilk ifade $\alpha\beta X_{t-1}$ hata-düzeltilme faktörüne eşittir. Sonuç olarak eğer $1 < \text{rank}(\Pi) < n$ ise birçok koentegre vektör bulunmaktadır.

$H(r) : \Pi = \alpha\beta'$ hipotezi altında β 'nin maksimum olabilirlik tahmin edicileri için (Maximum Likelihood estimator) önce λ eigenvalues (özdeğerler) değerleri

$$|\lambda S_{11} - S_{10} S_{00}^{-1} S_{01}| = 0$$

eşitliğinin çözümü ile elde edilir. Π matrisinin özdeğeri (eigenvalues) r en büyük eigenvalues olmak üzere $1 > \hat{\lambda}_1 > \hat{\lambda}_2 > \dots > \hat{\lambda}_p > 0$ şeklinde sıralanır. Daha sonra eigenvectorler $\hat{V} = (\hat{v}_1, \dots, \hat{v}_p)$, $V' S_{11} \hat{V} = I$ şeklinde normalize edilir. Sonuçta koentegre ilişkisi $\hat{\beta} = (\hat{v}_1, \dots, \hat{v}_r)$ biçiminde tahmin edilir, Johansen(1995:93), Hendry(1995:415-416).

Şayet X_t deki değişkenler koentegre olmamışlarsa Π matrisinin rankı sifıra eşit olacak ve bütün eigenvalues sıfır olacaktır. $\ln(1)$ değeri sıfır olduğundan, $\ln(1 - \lambda_i)$ değeri de doğrudan sifıra eşit olacaktır. Eğer matrisin rankı $0 < \lambda_1 < 1$ arasında değişiyor ise, $\ln(1 - \lambda_1)$ nin değeri negatif olurken diğer bütün eigenvalues sıfır olacaktır. $H(p)$ içindeki $H(r)$ ve $H(r+1)$ içindeki $H(r)$ için likelihood ratio test statistic değerleri kullanılır. Trace ve Maximum test denklemleri aşağıdaki gibi ifade edilmektedir;

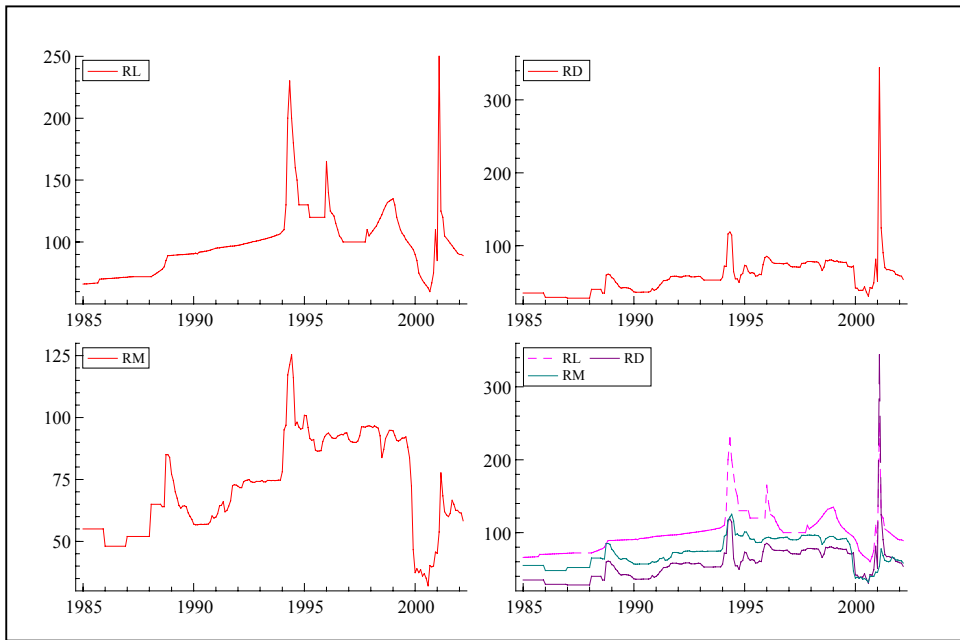
$$\lambda_{trace}(r) = -T \sum_{i=r+1}^n \ln(1 - \hat{\lambda}_i)$$

$$\lambda_{max}(r, r+1) = -T \ln(1 - \hat{\lambda}_{r+1})$$

Denklemlerde $\hat{\lambda}_i$ tahmin edilen eigenvalues ifade etmektedir. T ise kullanılabilir gözlem sayısıdır. r'nin değeri bilindiğinde sınama bu iki denklemin alacağı değerler arasında yapılır, Enders(1995:391).

5. AMPİRİK BULGULAR

Türkiye'nin 1985:1-2002:3 dönemini kapsayan aylık faiz oranları esas alınmıştır. RL yıllık ortalama kredi faizlerinin oranını, RD yıllık mevduat faizlerini ve RM kısa vadeli (bir aylık) nakit faizlerini göstermektedir. Kredi faizleri hariç diğer verileri TC Merkez Bankasının kaynaklarından temin edilmiştir. Aşağıdaki Şekil 1de faiz oranlarını seyri verilmektedir. Faiz oranlarını birbirine paralel olarak zaman zaman ciddi kırılmalar gösterdiği görülmektedir. Bu kırılmalar özellikle 1994 Nisanında ve 2001 Şubatında çok daha belirgin ve dalgalanmayı göstermektedir. Buna karşın faiz oranlarında düzenli bir yükselme veya azalmanın söz konusu olmadığı görülmektedir. Ekonomideki istikrar ve güven ortamının oluşup oluşmadığını bu grafiklere bakılarak kara verilebilir.



Şekil 1. Serilerin Zamana Bağlı Davranışı

Aşağıdaki Tablo 1 de görüldüğü gibi faiz oranları arsında en büyük dalgalanmanın mevduat faizleri için geçerli olduğu görülmektedir. Aynı şekilde kısa vadeli mevduat faizlerinin standart sapması en düşük düzeydedir. Kısa vadeli mevduatlarda daha istikrarlı bir durum olduğu görülüyor. Mevduat faizlerindeki maksimum noktanın kredi faiz oranlarının maksimum noktasından daha yüksek olduğu tabloda görülen bir başka ilginç noktadır. Bankaların mevduat ihtiyacı beraberinde böyle bir tabloyu getirebilir. Mevduat faizlerindeki en yüksek noktanın Şubat 2001'e denk düşmesi, finansal krizin sonucunda meydana geldiği anlaşılmaktadır. Kriz dönemlerinde bankaların, kredi vermede ve kredi ihtiyacı olan firmaların da kredi talebinde isteksiz davranacakları beklenir.

Tablo 1 Serilerin Tanımlayıcı İstatistikler: 1985 (1) to 2002 (3)

RL			
	Minimum		60.000000
	Maksimum		250.000000
		RD	
	Minimum		28.000000
	Maksimum		344.100000
		RM	
	Minimum		32.100000
	Maksimum		125.300000
Ortalama			
	RL	RD	RM
	98.948	56.566	71.597
Standart Sapma			
	RL	RD	RM
	27.109	27.854	19.143
Korelasyon Matrisi			
	RL	RD	RM
RL	1.0000		
RD	0.78815	1.0000	
RM	0.73196	0.51772	1.0000

Durağanlık Testi (Stationarity)

Durağan olmayan serilerin birinci diferansiyeli alındığında, seri durağanlaşıyorsa yani, $I(1)$ şeklinde seriler olarak ortaya çıkıyorlarsa, seriler arasında koentegre $C(1.1)$ olabilir demektir. Serilerin durağan olup olmadığını belirlemek için trend ve sabitin yer almadığı Augmented Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) birim kök (unit root) testine başvurulmuştur. Her iki testin sonuçları birlikte ele alındığında bütün serilerin $I(1)$ olduğu ortaya çıkmaktadır. k . gecikme değerini göstermek üzere, normal ve birinci diferansiyeli alınmış serilerin $k=2$ gecikme değeri için MacKinnon kritik değerlerine göre ADF ve PP test sonuçları Tablo 2'de gösterilmektedir. ADF testin göre, bütün serilerin normal durumda

birim kök ihtiva ettiği ve birinci türevlerinin birim kök ihtiva etmediği görülmektedir. Buna karşın PP testine göre sadece RD serisi %5 anlamlılık düzeyinde birim kök ihtiva etmemektedir. Diğer sonuçlar ise ADF testi sonuçları ile paralellik göstermektedir.

Tablo 2. Serilerin ADF ve PP Unit Root Testi

		Değişken ADF Değeri* (k=2)		PP Testi (k=2)	
		Normal	Birinci Diferansiyel	Normal	Birinci Diferansiyel
D	R	-1.58	-11.37***	-2.35**	-24.30***
	L	-0.71	-9.37***	-0.84	-20.82***
M	R	-0.56	-7.45***	-0.48	-10.89***
	L				

Serinin birinci türevinin %1 anlamlılık (significant) düzeyinde birim kök ihtiva etmediği *** işareti ile, %5 anlamlılık düzeyinde birim kök ihtiva etmediği ** işareti ile ve %10 anlamlılık düzeyinde birim kök ihtiva etmediğini * işareti ile gösterilmektedir. Kritik değerler sırasıyla -2.57,-1.94 ve -1.61 tür.

Model Seçimi ve Koentegrasyon Testi

Analizde iki gecikmeli VAR modeli en uygun model olarak elde edilmiştir. Modelde yapay değişken kullanılmıştır. 1994 yılı krizini gösteren *dkrz* şeklinde kriz yılı bir(1) diğer yıllar sıfır olmak üzere bir yapay değişken kullanılmıştır.. Trendin olmadığı VAR(2) modelinin seçiminde bilgi kriterleri esas alınarak elde edilen en uygun model Johansen yöntemi ile elde edilmiştir. Johansen (1995) tarafından geliştirilen rank belirleme yöntemi $H(0), H(n)$ 'e karşı test edilmektedir. $H(0)$ reddedildiğinde $H(1), H(n)$ hipotezine karşı test edilir. Sonuçta kabul edilen $H(r)$ hipotezinde r rankın olduğu kabul edilmektedir. Modelin rankı belirlendikten sonra, peş peşe gelen modeller bir birine karşı test edilir. Kısaca model seçimi için

$$\begin{array}{c}
 H_{1c}(0) \subset \dots \subset H_{1c}(r) \subset \dots \subset H_{1c}(n) \\
 U \qquad \qquad \qquad U \qquad \qquad \qquad II \\
 H_c(0) \subset \dots \subset H_c(r) \subset \dots \subset H_c(n)
 \end{array}$$

şeklindeki ilişkiden hareketle $H_c(0), H_{1c}(0), H_c(1), H_{1c}(1), \dots, H_c(n-1), H_{1c}(n-1)$ hipotez testine başvurulur. Hipotez kabul edilene kadar bu yöntem devam ettirilmektedir.

Elde edilen modelin hatalı spesifikasyon (Mis-specification) testlerinin sonuçları Tablo 3' te yer almaktadır. Bir yapay (dummy) değişkenin yer aldığı VAR(2) modelinin tek denklem spesifikasyon testinde (single equation spessification) üç değişkede normallikten sapma görülmektedir. Ayrıca RL ve RL serilerinde ARCH ve AR etkisi görülmektedir. Normallikte sapmanın koentegrasyon analizine engel teşkil etmemektedir.

Tablo 3. Hatalı-spesifikasyon Testleri

	Normallik	ARCH (4)	AR 1-4
L	200.73 [0.0000] **	3.7737 [0.0056] **	3.7737 [0.0056] **
D	738.83 [0.0000] **	3.6901 [0.0065] **	3.6901 [0.0065] **
M	278.9 [0.0000] **	1.1992 [0.3127]	1.1992 [0.3127]
	Vector normality $X^2(6)=$	2040.5	[0.0000] **

Tablo 4 te faiz oranları arasındaki uzun dönem ilişkisini gösteren Johansen koentegrasyon testinde iki koentegre vektörün olduğu görülmektedir. Tablodan elde edilen hata düzeltme denklemlerine bakıldığında her iki denklem için uyarılama katsayılarının farklı olduğu görülmektedir. Kredi faiz oranlarının mevduat ve kısa vadeli mevduat faizleri arasında uzun dönem ilişkisi her iki koentegre vektör için farklılık göstermektedir. Birinci koentegre vektörde kredi faizleri mevduat faizleri ile negatif, kısa vadeli mevduat faizleri ile pozitif bir ilişki içindedir. Buna karşın ikinci koentegre vektörde faiz oranları arasındaki ilişki pozitifdir. Hata düzeltme (error-correction) denklemleri alındığında ΔRD mevduat faizleri için ayarlama katsayısını ΔRL den daha yüksektir. Bu fark asimetric enformasyonu doğrulamaktadır.

Tablo 4. Koentegrasyon Testi

eigenvalue	loglik						
			-1234.35	0			
		0.382436	-1184.95	1			
		0.0799482	-1176.41	2			
		0.0227344	-1174.05	3			
Ho:rank=p	-Tlog(1-\mu)	using T-nm	95%	-T\Sum log(.)	using T-nm	95%	
p == 0	98.8**	95.91**	22.0	120.6**	117.1**	34.9	
p <= 1	17.08*	16.58*	15.7	21.8*	21.16*	20.0	
p <= 2	4.714	4.576	9.2	4.714	4.576	9.2	
beta' (β')							
beta'							
	RL	RD	RM	Sabit			
	1.0000	0.76352	-1.4080	-36.848			
	-1.1781	1.0000	0.55398	20.742			

	alpha(α)	
RL	-0.22348	0.045427
RD	-0.34584	-0.10672
RM	-0.0041781	-0.018815

	Alpha'nın Standart Hataları	
RL	0.023802	0.040777
RD	0.036481	0.062497
RM	0.0098363	0.016851

Ayrıca koentegrasyon testinden elde edilen iki koentegre vektörünün ECM(error-correction mechanism) denklemleri sınırlandırılmış koentegrasyon analizi yolu ile elde edilmektedir. Elde edilen iki koentegre vektörün error –correction mechanism'lerini bulmak için β eigenvektörler ve α ayarlama katsayıları (feedbacks) için weak exogeneity olup olmadığı araştırılmaktadır. Aşağıda alfa ve beta değişkenleri ile ilgili kısıtlama matrisleri verilmektedir. Sınırlandırılmış birinci koentegre vektöründe RD ve ikinci koentegre vektöründe RL faiz oranı sıfır olarak kısıtlanmıştır. Tablo 5 te sınırlandırılmış koentegrasyon analizinde weak exogeneity varlığı ortaya çıkmaktadır Koentegre vektörlerde fazla değişkenler ayıklanmış, β' ve α matrisleri aşağıdaki şekilde belirlenmiştir. Bu kısıtlamalar altında LR testine göre $X^2(1) = 0.07207 [0.7883]$ dir. Bu sonuca göre weak exogeneity reddedilmemektedir.

$$\beta' = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 & * \\ 0 & -1 & * & * \end{bmatrix} \quad \alpha = \begin{bmatrix} * & * \\ * & * \\ * & * \end{bmatrix}$$

Tablo 5. Sınırlandırılmış Koentegrasyon Analizi ve ECM

\beta'				
	beta'			
	RL	RD	RM	Sabit
	1.0000	0.00000	-1.0000	-25.093
	0.00000	-1	0.5716	12.5789
\alpha				
RL	-0.27232	0.94471		
RD	-0.21549	2.7282		
RM	0.020529	0.16892		

Alpha'nın Standart Hataları

RL	0.054063	0.32669
RD	0.082765	0.50013
RM	0.022268	0.13456

loglik = -1158.9286 $-\log|\Omega| = -11.531628$ unrestr. Loglik = -1158.8925
LR-test, rank=2: $\chi^2(1) = 0.07207$ [0.7883]

Sınırlandırılmış koentegrasyon analizinde elde edilen hata- düzeltme denklemlerine bakıldığında kredi faizleri ve mevduat faizlerinin kısa vadeli mevduat faizleri ile bağlantısı ortaya çıkmaktadır. Her iki faiz oranının ayrı ayrı kısa vadeli mevduat faizleri ile uzun dönem pozitif ilişkisi olduğu göze çarpmaktadır. Ayarlama katsayılarına bakıldığında banka mevduat faizleri ve kredi faizlerinin kısa vadeli mevduat faizlerin deki değişmeye yavaş bir şekilde uydukları görülmektedir.

$$C_1: RL = RM + 25.029$$

$$C_2: RD = 0.5716RM + 12.578$$

Granger Nedenselliği

Değişkenler arasındaki Granger nedenselliği iki gecikme için ele alınmıştır. Tablo 6' da görüldüğü gibi iki gecikme için, RL ile RD arasındaki Granger nedenselliği söz konusu değildir. Buna karşın Kredi faizleri ve mevduat faizlerinin kısa vadeli mevduat faizleri ile karşılıklı Granger nedenselliği içinde olduğu görülüyor..

Tablo 6. Granger_Nedenselliği

Sfır Hipotezi:	(öz.	F- İstatist.	İhtima l
RL does not Granger Cause RD	2 05	0.81393	0.44458
RD does not Granger Cause RL		6.51144	0.00182
RM does not Granger Cause RD	2 05	2.87015	0.05903
RD does not Granger Cause RM		21.7163	2.9E- 09

RM does not Granger Cause RL	05	4.03850	0.01908
RL does not Granger Cause RM		22.1841	2.0E-09

FIML Tahmini

Sınırlandırılmış koentegrasyon analizinde elde edilen hata düzeltme terimleri (C_{1t}, C_{2t}) ile birlikte elde edilen $I(0)$ şeklindeki değişkenlerle faiz oranlarının ilişkisi $I(0)$ şeklinde tahmin edilebilir. Elde edilen durağan değişkenlere ilaveten sabit ile birlikte sadece $k=2$ gecikme için FIML yöntemi kullanılarak tahmin yapılmıştır*. Yapılan tahminde bazı değişkenlerin t değerleri yeterince büyük olmadığından ve HCSE değerleri göz önüne alınarak parametreler dışlanmıştır. Tablo 7 da tahmin edilen modelin sonuçları verilmektedir. Yapılan tahminde Rd ve RL faiz oranlarının RM faiz oranları ile hemen hemen aynı katsayı ile pozitif bir doğrusal ilişki içerisinde olduğu görülmektedir.

Tablo 7 FIML Modeli

DRL =	+0.2162	DRL_2	-0.08626	DRD_1	-0.08548	DRD_2
(SE)	(0.1428)		(0.05631)		(0.09212)	
	+0.532	DRM_2	+0.8845		-0.2745	ec2_1
	(0.2282)		(0.981)		(0.05644)	
\sigma = 14.5055						
DRD =	+0.4715	DRL_2	-0.2024	DRD_1	-0.287	DRD_2
(SE)	(0.2176)		(0.08606)		(0.1404)	
	+0.5303	DRM_2	+1.392		+0.1516	ec1_1
	(0.3499)		(1.486)		(0.05482)	
	-0.5514	ec2_1				
	(0.09125)					
\sigma = 22.2306						
DRM =	+0.0449	DRL_1	+0.04985	DRD_1	+0.2476	DRM_1
(SE)	(0.04104)		(0.02665)		(0.06247)	
	+0.05145	DRM_2	+0.03678	ec1_1	-0.03174	ec2_1
	(0.06604)		(0.02107)		(0.01823)	
loglik = -1275.7694 log \Omega = 12.5075 \Omega = 270369 T = 204						

* FIML yönteminin tahmini için PcGive9.3 software'i kullanılmıştır

6. SONUÇ

Bu çalışmada asimetrik enformasyon altında kredi piyasalarını tanımlayan Stiglitz-Weiss statik modeli Marjinal Maliyet Fiyatlama modeli ile birleştirilerek dinamik bir nitelik kazandırılmıştır. Türkiye’de seçilmiş döneme ait faiz oranları arasındaki uzun dönem ilişkisini ortaya koymak için sınırlandırılmış ve sınırlandırılmamış koentegrasyon analizi çerçevesinde hata-düzeltilme denklemleri elde edilmiştir. Sonuçta para piyasası faiz oranı ile kredi faiz oranı ve mevduat faizi oranları arasındaki uzun dönem ilişkisi ortaya konulmuştur. Kredi faiz oranı ile mevduat faiz oranlarının kısa vadeli para piyasası faiz oranı arasında ayrı ayrı bir ilişkinin varlığı sınırlandırılmış koentegrasyon analizinde elde edilmiştir. Sınırlandırılmamış koentegrasyon analizinde mevduat faiz oranlarının uzun dönemli uyarılama süreci hızının kredi faiz oranlarının uyarılama süreci hızından daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Modelde bu gerçekleşme ters seçim ile rasyonelleştirilmektedir. Ayrıca Çalışmada faiz oranları arasındaki Granger Nedenselli testi yapılmış ve bu nedenselliğin anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır. FIML modeli kullanılarak yapılan kısa dönem tahmininde kredi faizleri ile mevduat faizlerinin para piyasası faizleri ile pozitif ve anlamlı ilişkisi göze çarpmaktadır.

DATA

Kredi faiz oranları özel bir ticari bankadan olmak üzere, diğer bütün verileri T.C. Merkez Bankası’ndan temin edilmiştir.

KAYNAKLAR

- Akerlof, George.A., (1994), “ Looting: The Economic Underworld of Bankruptcy for Profit”, NBER Working Papers, No.r 1869, April.
- Akerlof, George.A.,(1970), “ The market for Lemans : Quality Uncertainty and Market Mechanizm”, *Quarterly Journal of Economics*, 84, 488-500.
- Baltensperger, Ernst., (1976), “The Borrower-Lender Relationship Competitive Equilibrium, and Theory of hedonic Prices”, *The American Economic Review*, 66, 401-405.
- Banerjee A, Dolado JJ, Galbraith JW, Hendry, DF. (1993), *Co-integration, Error Correction and Econometric Analysis of Non-Stationary Data*,. Oxford University Press, New York.
- Basenko, David, Thakor, Anjan.,(1987), “Collateral And Rationing : sorting Equilibria in Monopolistic and Competitive Credit Markets”, *International Economic Review*, 28, 671-689.
- Bester, Helmut.,(1985) “Screening Rationing in Markets with vs. Rationing in Credit Markets ,75, *The American Economic Review*,75, 850-855.
- Doornik J, Hendry DF (1997), *Modelling Dynamic Systems Using PcFiml 9.0 for Windows*. International Thomson Business Press London.

- Doornik J, Hendry DF (1999), *Give Win an Interface to Empirical Modelling.*, Timberlake Consultant Press. Harrow.
- Doornik J, Hendry DF (1999), *PcGive: Volume 1, Empirical Econometric Modelling Using.* Timberlake Consultant Press. Harrow.
- Doornik J, Hendry DF, Nielsen B (1998), “ Inference in Cointegrating Models UK M1 Revisited.” *Journal of Economic Surveys Special Issue*, 533-565.
- Enders W (1995), *Applied Econometric Time Series.* John Wiley and Sons Inc. New York.
- Engle RF , Granger CWJ (1987), “Cointegration and Error –Correction:Representation, Estimation and Tasting”., *Econometrica*, 55,2: 251-276
- Evievs3 User’s Guide 1994-1998 Command and Programming Reference. Micro Software. USA
- Evievs3 User’s Guide 1994-1998 Quantitative Micro Software. USA.
- Fremier, Marshall., Gordon, Myron (1965), “ Why bankers Ration Credit”, *Quarterly Journal of Economics*, 79, 397-416,
- Hendry DF (1995) *Dynamic Econometrics.* Oxford University Press, New York.
- Hendry DF, Juselius K (2000) “ Explaining Cointegration: Analysis: Part1.*Energy Journal* 21,1:1-42
- Hess, James. D., (1984), “Imperfect Information and Credit rationing Comment”, ”, *Quarterly Journal of Economics*, November, 865-868.
- Jaffe, Dwinght.M., (1969), “A Theory test of Credit rationing”, *The American Economic Review*, 59, 858-872.
- Kalay, Avner, Robinovitch Ramon,(1978), “On Individual Loans Pricing Credit Rationing Comment and Extension, *The journal of Finance*, xxxii, 1071-1085.
- Mishkin, frederic S., (1998), “ The Economics of Money, Banking and Financial Markets, fifth Edition, New York : Addison- Wesley.
- Müslümov,Alövsat., (2002), “Para Piyasaları, Ekonomik Krizler ve Bilgi: Türkiye Örneği”, I.Ulusal Bilgi, Eknomi ve Yönetim Kongresi, Mayıs, Hereke/ Kocaeli, 207-220.
- Rodoplu, Gültekin.,(2002), *Para ve Sermaye Piyasaları*, Tuğra Ofset, Isparta.
- Smith, Bruce.,(1983), “Limited Information, Credit Rationing and Optimal Government Lending Plicy, *The American Economic Review*, 73, 305-418.
- Stiglitz,Joseph.,Weiss, Andrew (a) (1981), “Credit Rationing in Markets with Imperfect Information”, *The American Economic Review*, 71, 393-410.
- Stiglitz,Joseph.,Weiss, Andrew (b) (1987), “Credit Rationing: Reply ”, *The American Economic Review*, 77, 393-410.
- Vandell, Keryy.,(1984) “Imperfect Information, Uncertainty and Credit Rationing : Comment and Extension”, *Quarterly Journal of Economics*, 79, 841-863.
- Webb, David C.,(1984), “Imperfecr Information and Credit Market Equilibrium”, *European Economic Review*, 26, 247-258.
- Winker, Peter., (1999), “ Sluggish adjustment of interest rates and credit rationing: an application of unit root testing and error correction modelling”, *Applied Economics*, 31, 267-277.