Bazı Geçiş Ekonomisi Ülkelerinde Uygulanan Mikrofinans Sistemi Etkinliğinin Faiz Oranlarına Tesiri

Effect of Efficiency on Interest Rate in Microfinance Systems of Some Transition Economies

Assoc. Prof. Dr. Metin Bayrak (Kyrgyzstan-Turkey Manas University, Kyrgyzstan)
Ph.D. Candidate Kadyrbek Sultakeev (Kyrgyzstan-Turkey Manas University, Kyrgyzstan)
Ph.D. Candidate Dastan Aseinov (Kyrgyzstan-Turkey Manas University, Kyrgyzstan)

Abstract

Although the share of microfinance institutions in financial sector of Transition Economies are increasing, the level of interest rates charged by microfinance institutions are very high than normal bank interest rates. Because in these countries the main reasons of high interest rates are operational cost, funding costs, credit risk, inflation and target profit of MFIs. The main purpose of this paper is to analyze the effect of efficiency on interest rate in microfinance system of sampled transition economies. This study uses MIX data that runs from 2000 to 2014 for transition economies countries. The efficiency of microfinance institutions in sampled transition economies measured by applying Stochastic Frontier Approach. The impact of efficiency on interest rate will be analyzed using fixed effects and random effects panel data models.

1 Giriş

Günümüzde mikrokredi piyasası hızla büyümektedir. Ekonomik büyümeyi teşvik etmek, yoksulluğu azaltmak ve girişimci için gelir getirici sosyal hedefleri ile başlayan mikro kredi kurumları son zamanlarda karlı hale gelmekte ve dünyada 3.652 mikrokredi kuruluşları 205 milyon yoksul müşteriye ulaştığı söylenmektedir (Maes ve Reed, 2012:3; Schicks,2010:1).

Beck, Demirgüç-Kunt ve Martinez Peria (2008) gelişmekte olan ülkelerde nüfusun %40 -%80'i banka hizmetlerini kullanamamaktadır. Bu kesimin mikrofinanstan yararlanması son derece önemlidir.

Ancak yoksulların mikrokrediden yararlanması son derece önemli olmasına rağmen, halen faiz oranlarının yüksek olması toplumda zorunlu başvurulacak bir yöntem olduğu görülmektedir.

Mikrokredi kurumları faiz oranlarının yüksek olmasını farklı sebeplere bağlamaktadır. Sebepleri ise kaynakların pahalı olması, işlem maliyetlerinin yüksek olması, kar oranının yüksek tutulması ve geri dönüşüm risk oranının yüksek olmasıdır. Mikro kredi faiz oranlarının yüksek olmasının en önemli sebebi mikrofinans işletmelerinin etkinsiz çalışmalarıdır.

Bu araştırmanın amacı etkinliğinin mikro kredi faiz oranı üzerindeki etkisi incelenecektir. Çalışmada Mikrofinans Bilgi Değişimi (MIX Market) veri tabanından indirilmiş veri seti kullanılmıştır. Örnek ülkeler olarak seçilmiş 11 BDT ülkesindeki 215 Banka Dışı Finans Kurumuna ait dengesiz panel veri seti kullanılmıştır. MKK'ların maliyet etkinlikleri ölçülerinin hesaplanmasında stokastik sınır analizi yöntemi uygulanmıştır. İkinci aşamasında maliyet etkinliğinin faiz oranı üzerindeki etkisi sabit etkiler modeli ile incelenmiştir.

Çalışma dört bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm giriş, ikinci bölüm literatür analizi, üçüncü bölüm yöntem ve model, dördüncü bölüm analiz ve son bölümde ise sonuç yer almaktadır.

2 Literatür Analizi

2.1 Faiz Oranı Üzerindeki Araştırmalar

Cotler and Almazan (2013) mikrofinans piyasasında faiz oranını etkileyen faktörleri analiz etmek için 2000-2008 yıllarını kapsayan 84 ülkenin 1299 mikrofinans kurumlarının verilerini kullanmıştır. Mikrokredi faiz oranı Afrika'da %42, Amerika'da %42 ve Asya ülkelerinde %35 oranında bulunmaktadır. Bu faiz oranına etki eden faktörlerden kaynak maliyeti, mikrokredi kurumlarının etkinliği, karlılık oranı, ortalama kredi büyüklüğü (log), ve rekabet değişkenlerini incelemiştir. Araştırma sonuçlarında üç değişken anlamlı çıkmıştır. Bunlar kaynak maliyeti, rekabet ve etkinliktir. Kaynak maliyet ile faiz oranı arasında anlamlı pozitif yönlü ilişki çıkmıştır. Rekabetin sonuçları bölgeden bölgeye göre değişiklik göstermektedir. Asya ülkelerinde rekabetin artması faiz oranını azaltmaktadır, ancak Amerika ülkelerinde faiz oranı değil, onun yerine ortalama kredi büyüklüğü azaltmaktadır. Son olarak, mikrokredi faiz oranını düşürmek için etkinliğin artmasıdır. Etkinliği arttırmak için teknoloji kullanımını ve yönetim kalitesini arttırmak gerekir.

Cull, R., & Demirgüç-Kunt, A. (2006) 49 ülkenin 124 mikrofinans kuruluşlarının verilerini kullanarak firmaların müşterilere yüksek mikrokredi faiz oranı uygulaması yüksek kar elde edip etmediğini incelemiştir. Bağımlı değişken olarak financial self-sufficiency (FSS) oranı ele alınmıştır. Kurumun giderlerini karşılamak için yeterli

gelir elde etme ölçüsüdür. Çalışmayı güçlendirmek için ayrıca bağımlı değişken olarak operation self-sufficiency (OSS) ve return on assets (ROA) analize tabi tutulmuştur. Bu üç bağımlı değişkenlerin korelasyon katsayısı pozitif ve anlamlı çıkmıştır. Ayrıca bu üç değişkenlerin mikrofinans kurum yaşı ve firma büyüklüğü ile aynı yönlü yüksek ilişki çıkmıştır.

2.2 Etkinlik Üzerindeki Çalışmalar

Mikrofinans faiz oranlarını düşürmek için firmalarının etkin çalışması son zamanlarda önemli olmaya başlamıştır. Bundan dolayı etkinliğin iyi ölçülmesi söz konusu olmaktadır. Etkinlik firmaların girdilerini (personel, aktif, sübvansiyonlar) en iyi şekilde kullanarak en fazla çıktı (kredi miktarı, mali sürdürülebilirlik ve daha çok yoksula ulaşabilmek) sağlayabilmek demektir (Balkenhol, 2007).

Annim, (2010) etkinlik için ayrı bir tanım getirmiştir. Personelin zamanı, personel sayısı ve operasyon giderlerinin optimal kombinasyonu ile en çok kredi miktarına, müşteri sayısına özellikle finansal hizmetlerden mahrum kalan kesime kaliteli bir hizmet sunmaktır.

Empirik araştırmalarda etkinlik üzerinde yaygın kullanılan yöntemlerden ikisi çok bilinmektedir. Bunlar parametrik olmayan (veri zarflama yöntemi) ve parametrik (stokastik analiz yöntemidir). Her iki yaklaşımın kendi içinde güçlü ve zayıf yönleri vardır.

Hermes et al., (2009) çalışmasında 1997-2007 yılları arasındaki 435 mikrokredi kurumun (MixMarket) verilerini kullanarak finansal gelişme ile MFI etkinliği arasındaki ilişkiyi Stokastik sınır modeli yöntemi ile analiz etmiştir. Bağımlı değişken olarak TC (toplam maliyet), bağımsız değişken olarak ücret, depozit için ödenen faiz, aktif mikrokredi kullanıcıların sayısı ve kredi portföyü ve etkinlik dağılımı ele alınmıştır.

Oteng-Abayie, 2013 çalışmasında 2007-2010 yılları arasında 135 mikrofinans kurumlarının ekonomik etkinliğini Cobb-Douglas Stokastik sınır modeli yöntemi ile analiz etmiştir. Bağımlı değişken olarak (EE) etkinlik dağılımının logaritması alınmıştır. Bağımsız değişken olarak, (ALB) ortalama kredi miktarı, (ASB) ortalama depozite miktarı, (CPB) müşteri başı maliyet, (BPF) personele düşen müşteri sayısı, (personel başına mevduat sahipleri), (AGE) Mikrokredi kurumların çalışma süresi incelenmiştir.

3 Yöntem ve Model

MKK'ların maliyet etkinlikleri ölçülerinin hesaplanmasında stokastik sınır analizi yöntemi uygulanmıştır. İkinci aşamada maliyet etkinliğinin faiz oranı üzerindeki etkisi sabit etkiler modeli ile incelenmiştir.

3.1 Stokastik Maliyet Sınırı Yaklaşımı

Bu çalışmada MKK'ların maliyet etkinlik ölçüleri Hermes vd. (2011), Servin vd. (2012) Annim (2012), Abate vd. (2014) izlenerek Aigner vd. (1977) tarafından önerilmiş Stokastik Sınır Yaklaşımına göre hesaplanmıştır. Bu yaklaşıma göre, MKK'ların maliyet etkinliği veri olan girdi fiyatı, çıktı miktarına ve mevcut teknoloji şartlarında faaliyet gösteren MKK'nın gözlemlenen maliyetlerinin tüm MKK'lara ait verilere göre tahmin edilen maliyetlerin etkin sınırına yakınlığı açısından ölçülür. Maliyetlerin etkin sınırı mümkün olan minimum maliyetleri yansıtır.

Gregoire ve Tuya (2006), Annim (2012) izlenerek stokastik sınır Battese ve Coelli (1995) tarafından önerilen etkinsizlik etkileri modeli uygulanmıştır. Bu modelin temel avantajı, maliyet sınırının ve etkinsizlik denklemlerinin eş anlı olarak tahmin edilebilmesidir. Seçilmiş ülkelerdeki MKK'nın maliyet fonksiyonları translog spesifikasyonuna göre oluşturulmuş model bu şekildedir.

$$\begin{aligned} \ln\left(\frac{TC_{it}}{(W_{3it} \cdot TA_{it})}\right) = & \alpha + \beta_1 \ln\left(\frac{Q_{1it}}{TA_{it}}\right) + \gamma_1 \ln\left(\frac{W_{1it}}{W_{3it}}\right) + \gamma_2 \ln\left(\frac{W_{2it}}{W_{3it}}\right) \\ & + \frac{1}{2} \left(\beta_{11} \ln\left(\frac{Q_{1it}}{TA_{it}}\right)^2 + \gamma_{11} \left(\frac{W_{1it}}{W_{3it}}\right)^2 + \gamma_{22} \left(\frac{W_{2it}}{W_{3it}}\right)^2 \right) + \gamma_{12} \ln\left(\frac{W_{1it}}{W_{3it}}\right) \ln\left(\frac{W_{2it}}{W_{3it}}\right) \\ & + \varphi_{11} \ln\left(\frac{Q_{1it}}{TA_{it}}\right) \ln\left(\frac{W_{1it}}{W_{3it}}\right) + \varphi_{12} \ln\left(\frac{Q_{1it}}{TA_{it}}\right) \ln\left(\frac{W_{2it}}{W_{3it}}\right) + \sum_{c=1}^{10} \tau_c D_c + u_{it} + v_{it} \end{aligned} \quad (1)$$

Bu denklemdeki $\ln TC_{it}$, $\ln Q_{1it}$, $\ln W_{nit}$, i. MKK'nın t. dönemindeki (sırasıyla) toplam maliyetini (faiz ve operasyonel giderlerin toplamı), vergi öncesi toplam karını, n. girdisinin fiyatının doğal logaritmalarını ifade etmektedir.

$\alpha, \beta, \gamma, \varphi$ ise tahmin edilecek parametrelerdir. v_i , bağımsız ve simetrik $N(0, \sigma_v^2)$ dağılım gösteren ve verilerdeki gürültüyü ve genellikle beyaz gürültü şeklinde belirtilen rassal hata terimini (Kumar ve Gulati, 2014:98); u_i ise negatif değer almayan ve ortalamasında kesilmiş $N^+(\mu, \sigma_u^2)$ dağılımından türetilen ve asimmetrik normal-kesikli normal dağılım gösteren (Kasman, 2003:86) bir taraflı etkinsizliği temsil eder. D_c ise, seçilmiş 11 Eski SSCB cumhuriyetleri arasındaki heterojenliğin kapsanması amacıyla oluşturulan kukla değişkenlerini temsil etmektedir.

Dualite teoremi, maliyet fonksiyonunda yer alan girdi fiyatlarının doğrusal homojenliğini ve ikinci dereceden parametrelerin simetrik olmasını gerektirdiğinden dolayı, fonksiyon parametrelerine bu şekildeki şartların sağlanmasını gerektirmektedir: $\sum_{n=1}^N \gamma_n = 1$, $\sum_{n=1}^N \sum_{s=1}^S \gamma_{ns} = 0$, $\sum_{n=1}^N \varphi_{1n} = 0$. Maliyet fonksiyonunda girdi

fiyatlarındaki doğrusal homojenlik şartı TC_{it} , W_{1it} ve W_{2it} 'nin W_{3it} 'e bölünmesi şeklinde dönüşüm ile sağlanmıştır. İlgili parametrelerde $\gamma_{ns} = \gamma_{sn}$, $\beta_{mr} = \beta_{rm}$ şeklindeki kısıtın sağlanması ile simetrik şartı yerine getirilmiştir. MKK'ların farklı büyüklükte olmasından kaynaklanan potansiyel değişen varyansın azaltılması çıktıların normalleştirilmesini gerektirmekte. Yazındaki çalışmalarda (Berger and Mester, 1997; Tabak vd., 2014) değişen varyansın (heteroscedasticity) azaltılması amacı ile çıktıları normalleştirme işlemi toplam maliyetlerin ve çıktıların da toplam varlıklara bölünmesi yoluyla sağlanmıştır.

Firmanın göreceli etkinliğinin hesaplanmasında Jondrow vd. (1982) tarafından önerilen $\lambda = \sigma_u/\sigma_v$ oranı kullanılmıştır.

$$\lambda^2 = \sigma_u^2/\sigma_v^2 \geq 0 \quad (2)$$

$\sigma_v^2 \rightarrow +\infty$ ve/veya $\sigma_u^2 \rightarrow 0$ sonucunda, $\lambda^2 \rightarrow 0$ ise, ε_{it} 'nin belirlenmesinde simetrik hata teriminin üstünlüğünün bir göstergesidir. $\lambda=0$ ise, teknik etkinlik sıfıra eşittir; maliyet, üretim, kar hacmi sınırda yer alır (Greene 1993). Bu durum, deterministik sınır fonksiyonunun EKK ile etkin bir şekilde tahmin edilebilir. $\sigma_u^2 \rightarrow \infty$ ve/veya $\sigma_v^2 \rightarrow 0$ sonucunda $\lambda^2 \rightarrow +\infty$ olması, ε_{it} 'nin belirlenmesinde etkinsizlik teriminin üstünlüğünün ve stokastik maliyet sınırı tanımlamasının geçerliliğinin bir göstergesidir. Tanımlanmış maliyet fonksiyonunun parametreleri en çok olabilirlik yöntemi ile tahmin edilmiştir.

MKK'ların girdi ve çıktıları Sealey ve Lindley (1977) geliştirilmiş finansal aracılık yaklaşımına göre belirlenmiştir. Bu yaklaşıma göre MKK'lar fon alıp satan kuruluşlar olarak değerlendirilmektedir. Çıktı olarak müşterilere sağlanan kredilerin portföyü (Q1it), girdilerden emeğin fiyatı personel giderlerinin toplam varlıklara oranı (W1it), kullanılan fonların fiyatı olarak yükümlülüklerle ilgili finansal giderlerin toplam yükümlülüklerle oranı (W2it), fiziki sermayenin fiyatı operasyonel giderlerden personel giderlerinin çıkartılmasıyla toplam varlıklara oranı (W2it) kullanılmıştır.

3.2 Etkinsizlik Etkileri Modeli

Yazındaki bazı çalışmalar incelenerek belirlenmiş olan değişkenlere göre oluşturulan etkinsizlik etkileri denklemi bu şekilde yazılabilir:

$$\begin{aligned} \mu_i = & \delta_0 + \delta_1 LLR_{it} + \delta_2 LTA_{it} + \delta_3 WOMAN_{it} \\ & + \delta_4 ALB_{it} + \delta_5 ROA_{it} + \delta_6 DER_{it} + \delta_7 CPB_{it} + \delta_8 AgeY_{it} + \delta_9 AgeM_{it} \\ & + \delta_{10} OureachM_{it} + \delta_{11} OureachL_{it} + \delta_{12} EQR_{it} + \delta_{13} OSS_{it} \end{aligned} \quad (3)$$

μ_i , translog maliyet sınırı fonksiyonunun tahmin edilen parametrelerine göre hesaplanan MMK'ların etkinsizliklerinin kesilmeden önceki ortalamasını yansıtmaktadır.

MKK'ların maliyet etkinsizliğini etkilediği varsayılan değişkenler olarak borç özkaynak oranı (DER) (Bayragi, 2014), aktif karlılığı (ROA) (Singh vd., 2013), MKK'nın büyüklüğünü yansıtan değişken olarak toplam varlıkların doğal logaritması (LTA) (Gregoire ve Tuya, 2006; Kinde, 2012; Abate vd., 2014); MKK'ların operasyonel sürdürülebilirliğin bir göstergesi olarak operasyonel yeterlik (OSS) (Annim, 2012; Singh vd., 2013; Bayragi, 2014); operasyonel maliyetlerin aktif borçluların sayısına oranı şeklinde ölçülen borçlu başına gerçekleştirilen maliyetleri (CPB) (Kinde, 2012; Bayragi, 2014); sosyal yardımın (outreach) ters göstergesi olarak borçlu (müşteri) başına ortalama kredi bakiyesinin (bilanço tutarı) kişi başına düşen GSMG'e oranının (ALB) (Ferro vd., 2006; Olivares-Polanco, 2005; Paxton, 2007; Hermes vd., 2011); sosyal yardımın (outreach) diğer bir göstergesi olarak da kadın müşterilere sağlanan kredilerin toplam kredilerdeki oranı (WOMAN) (Hermes vd., 2011; Annim, 2012; Abate vd., 2014; Bayragi, 2014; Bos ve Millone, 2013); yaşı ve tecrübesi daha çok olan MKK'nın maliyet etkinliğinin daha yüksek olduğu test edilebilmesi için MKK yaşının bir ölçüsü olarak, kuruluşundan itibaren 5-8 yıl, 8 ve üzeri yıl geçen MKK'lar için sırasıyla AgeY ve AgeM kukla değişkenleri oluşturulmuştur (Hermes vd., 2011; Singh vd., 2013; Abate vd., 2014) değişkenleri etkinsizlik etkileri denkleminde bağımsız değişkenler olarak dahil edilmiştir. Sosyal yardımın (outreach) diğer bir göstergesi olarak gözlemlenen MKK'nın borçlularının sayısı 10000'den az ise 1; 10000-30000 arasında ise 2; 30000'den fazla ise 3 değerlerini alan Outreach modele dahil edilmiştir.

Bunun dışında, MKK'larının risk alma stratejilerinin etkinsizlik üzerindeki etkisinin hesaba alınabilmesi amacıyla sermayenin toplam varlıklara oranı (EQR) ve kredi kayıpları için ayrılan rezervlerin toplam sağlanan kredilere oranı (LLR) modele dahil edilmiştir (Lensink vd., 2008; Hermes vd., 2011). Bazı diğer çalışmalarda risk göstergesi olarak, anaparanın geri ödenmesi vadesinden 30 günden fazla gecikmiş kredilerin oranı (PAR30) (Bos ve Millone, 2013), veya kredi kayıplarının toplam sağlanan kredilere oranını (Bayragi, 2014) kullanılmıştır.

3.3 Sabit Etkiler Panel Veri Modeli

Maliyet etkinliğinin faiz oranı üzerindeki etkisinin araştırılmasında geleneksel Sabit Etkiler ve Rassal Etkiler Modelleri uygulanmıştır. Nawaz vd. (2011), Cotler ve Almazan (2013) izlenerek bağımlı değişken olarak belirlenen finansal giderlerin toplam yükümlülüklerle oranı şeklinde ölçülen faiz oranını (IR) etkilediği varsayılan bağımsız değişken olarak da MKK'ların finansal maliyet etkinliği ölçüsü (CE) belirlenmiştir.

Diğer bağımsız değişkenler olarak, kredi kayıplarının karşılanması için ayrılan rezervlerin toplam kredi portföyüne oranı (LLR) (Chikalipah, 2012); MKK'nın büyüklüğünü yansıtan değişken olarak toplam varlıkların doğal logaritması (LTA) (Chikalipah, 2012); MKK yaşının bir ölçüsü olarak, kuruluşundan itibaren 1-4 yıl; 5-8

yıl, 8 ve üzeri yıl geçtiğine göre sırasıyla 1,2 ve 3 değeri alan değişken (AGE1) (Campion vd., 2010; Chikalipah, 2012); aktif karlılık oranı (ROA) (Nawaz vd., 2011; Chikalipah, 2012; Cotler ve Almazan, 2013); MMK'ların operasyonel sürdürülebilirliğin bir göstergesi olarak operasyonel yeterlik (OSS) (Campion vd., 2010; Nawaz vd., 2011); sosyal yardımın (outreach) ters göstergesi olarak borçlu (müşteri) başına ortalama kredi bakiyesinin (bilanço tutarı) kişi başına düşen GSMG'e oranının (ALB) (Campion vd., 2010; Nawaz vd., 2011; Janda vd., 2013; Cotler ve Almazan, 2013); sosyal yardımın (outreach) diğer bir göstergesi olarak da kadın müşterilere sağlanan kredilerin toplam kredilerdeki oranı (WOMAN) (Campion vd., 2010; Nawaz vd., 2011; Janda vd., 2013); sosyal yardımın (outreach) diğer bir göstergesi olarak gözlemlenen MKK'nın borçlularının sayısı 10000'den az ise 1; 10000-30000 arasında ise 2; 30000'den fazla ise 3 değerlerini alan değişken (OUTREACH1) modele dahil edilmiştir.

Borçlanma faiz oranı (FR) (Campion vd., 2010; Nawaz vd., 2011; Cotler ve Almazan, 2013); makroekonomik istikrarsızlığın hesaba alınması amacıyla GSYİH'nin büyüme oranı (GROWTH) ve deflatörü (DEFL) değişkenleri de modele dahil edilmiştir (Chikalipah, 2012; Janda vd., 2013).

Bunun dışında personel giderlerinin kredi portföyüne oranı (PEREXP) değişkeni de modele dahil edilmiştir. Bu değişkenin eklenmesinde 1 ABD doları tutarındaki kredi için gerçekleştirilen personel giderlerinin artması kredilere uygulanan faiz oranlarının artırdığı varsayımı esas alınmıştır.

Belirlenmiş değişkenlere göre oluşturulan sabit etkiler panel veri modeli ve rassal etkiler panel veri modeli bu şekilde yazılabilir:

$$\begin{aligned}
 IR_{it} &= \tau_1 CE_{it} + \tau_2 LLR_{it} + \tau_3 AGE1_{it} + \tau_4 ROA_{it} \\
 &+ \tau_5 ALB_{it} + \tau_6 WOMAN_{it} + \tau_7 FR_{it} + \tau_8 PEREXP_{it} + \tau_9 DEFL_{i(t-1)} + \tau_{10} GROWTH_{it} + \tau_{11} OSS_{it} + \tau_{12} LTA_{it} \\
 &+ \mu_i + \varepsilon_{it}
 \end{aligned} \quad (4)$$

3.4 Veri Seti ve Betimsel İstatistikler

Bu çalışmada Mikrofinans Bilgi Değişimi (MIX Market) veri tabanından indirilmiş veri seti kullanılmıştır. Örnek ülkeler olarak seçilmiş 11 BDT ülkesindeki 215 Banka Dışı Finans Kurumuna ait dengesiz panel veri seti kullanılmıştır. Veri tabanından indirilen veri setinde toplam gözlem sayısı 1160'dır. Fakat modellerin tahmin edilmesi esnasında gözlem kayıplarından dolayı gözlem sayısı 509'a kadar azalmıştır. Ülkelerin listesi ve ülkelere göre gözlemlerin ve Banka Dışı Finans Kurumların sayılarının dağılımı Tablo 1.'de sunulmuştur.

Ülke	MKK sayısı	Gözlem sayısı	Toplam gözlem sayısındaki payı, %
Azerbaycan	22	166	14.31
Ermenistan	11	78	6.72
Gürcistan	16	105	9.05
Kazakistan	46	214	18.45
Kırgızistan	16	92	7.93
Moğolistan	11	54	4.66
Moldova	6	33	2.84
Özbekistan	17	69	5.95
Rusya	30	111	9.57
Tacikistan	39	226	19.48
Ukrayna	1	12	1.03
TOPLAM	215	1160	100

Tablo 1. Seçilmiş Ülkelere Göre Örneklem

Stokastik sınır translog maliyet fonksiyonu, Etkinsilik Etkileri denklemi, SEM, REM, VCESEM, PCSE, GLSAR1 ve GLSPSAR1 modellerinde kullanılan değişkenlere ait betimsel istatistikler Ek'teki Tablo E4.'te sunulmuştur.

4 Analiz

4.1 Stokastik Maliyet Translog Sınırı

Model (1)'de etkinsizlik etkileri denklemindeki değişkenlere ait katsayılarından EQR ve OSS değişkenlerinin katsayılarının pozitif işaretli fakat istatistiki olarak anlamsız olmasından dolayı, bu değişkenlerin modelden çıkartılmasıyla alternatif modeller olarak Model (2) ve Model(3) tahmin edilmiştir.

Akaike ve Bayesçi bilgi kriterlerine göre değerlendirilerek ve LR testi sonuçları esas alınarak Model(3) tercih edilerek, çalışmanın sonraki aşamasında bu modele göre hesaplanmış maliyet etkinlik ölçüleri kullanılmıştır.

4.2 Etkinsizlik Etkileri

Etkinsizliği etkileyen faktörlerden LLR'ın anlamlı ve pozitif işaretli katsayısı esas alınarak MKK'ların kredi portföyünün kalitesindeki bozulmalardan kaynaklanan kayıp ve giderler MKK'ların maliyetlerinin ve maliyet etkinsizliğinin artmasında önemli bir neden olduğu öne sürülebilir. AgeY ve AgeM değişkenlerinin katsayılarının işareti ve istatistiki anlamlılığı dikkate alınarak MKK'ların faaliyet gösterdiği yıllardır kazandıkları tecrübe ve deneyimleri kullanarak maliyetlerini daha etkin yönetebildikleri öne sürülebilir. Borçlu başına ortalama kredi tutarının kişi başına GSMG'e oranı (ALB) şeklinde ölçülen kredilerin büyüklüğündeki ve bayan borçluların yüzde oranındaki artışların MKK'ların maliyet etkinsizliğini artırdığına dair bulgular elde edilmiştir. Tahmin edilen Outreach değişkenine ait katsayının negatif işaretli olması ölçek ekonomisinin mevcudiyetinden dolayı MKK'lardan kredi almış borçluların sayısının artmasıyla toplam ve ortalama maliyetlerin azalmasının sonucu olabilir.

Varyans parametrelerinin, ayrıca λ değerinin istatistiki olarak anlamlı ve sıfırdan uzak olması etkinsizlik teriminin mevcudiyetinin bir işaretidir. Wald testinin sonuçlarına göre model genel olarak anlamlıdır.

4.3 Etkinlik Skorları

Tahmin edilen parametreler kullanılarak MKK'ların maliyet etkinlik ölçütleri hesaplanmıştır. Maliyet etkinlik ölçülerinin betimsel istatistikleri Tablo 2.'de sunulmuştur.

Ülke	MKK sayısı	Gözlem sayısı	Ortalama	std. Sapması	Minimum değer	Maksimum değer
Azerbaycan	22	92	0.825	0.130	0.362	0.975
Ermenistan	11	55	0.799	0.139	0.411	0.953
Gürcistan	16	76	0.793	0.153	0.280	0.966
Kazakistan	46	58	0.752	0.157	0.255	0.958
Kırgızistan	16	50	0.764	0.171	0.156	0.970
Moğolistan	11	19	0.827	0.088	0.645	0.936
Moldova	6	14	0.689	0.220	0.278	0.942
Özbekistan	17	16	0.794	0.141	0.532	0.973
Rusya	30	29	0.717	0.185	0.190	0.951
Tacikistan	39	91	0.820	0.130	0.385	0.965
Ukrayna	1	9	0.715	0.208	0.356	0.942
TOPLAM	215	509	0.790	0.152	0.156	0.975

Tablo 2. Etkinlik Ölçülerine Ait Betimsel İstatistikler

Tüm MKK'ların ortalama maliyet etkinlik ölçüsü 0,79 düzeyinde hesaplanmıştır. Maliyetlerin yönetimindeki başarısızlığın sonucunda aynı çıktı miktarının üretimi için gerçekleştirilen giderlerin %79'u yeterli iken, daha fazla maliyet ile üretilmiştir. Bu sonuçlara göre, Moğolistan ve Moldova'daki MKK'lar maliyetlerin yönetiminde sırasıyla en etkin ve en etkinsiz olarak değerlendirilmektedir.

Şekil 1.'de tüm MKK'ları için hesaplanan maliyet etkinlik ölçülerinin ortalamasının yıllara göre değişimi gösterilmiştir.

Şekil 1. MKK'ların Ortalama Maliyet Etkinliği Ölçüsünün Yıllara Göre Değişimi

Seçilmiş MKK'ların maliyet etkinliklerinin yıllara göre değişiminde 2007-2008, 2010, 2012, 2014 yıllarında artış, 2003-2006, 2009, 2011, 2013 ve 2015 yıllarında azalma gözlemlenmiştir. 2009 yılındaki keskin azalma Dünya Finansal krizinin etkisinin sonucu olarak değerlendirilebilir.

4.4 Maliyet Etkinliğinin Faiz Oranı Üzerindeki Etkisi

Sabit etkiler (SEM) ve rassal etkiler (REM) modelleri tahmin sonuçları Ek'teki Tablo E5'te sunulmuştur. Model tanımlanmasında için gerçekleştirilmiş hausman testi, ve diğer diagnostik testlerin sonuçları Tablo 3'te sunulmuştur. Hausman testi (Hausman, 1978) sonuçlarına göre sabit etkiler modeli tercih edilmiştir.

Sıfır hipotez	Test istatistiği	Ho olasılık değeri	Karar
Hausman testi			
Difference in coefficients not systematic	chi2 (12) = 28.44	Prob>chi2 =0.0048	Ho red, sabit etkiler modeli daha uygundur
Zaman etkisinin testi			
Zaman kuklasının katsayıları eşanlı olarak sıfıra eşittir	F(12, 369) = 0.84	Prob > F = 0.6075	Ho red edilemez
Panel veriler için Otokorelasyon (Wooldridge) testi			
H0: no first order autocorrelation	F(1, 56) = 6.498	Prob > F = 0.0136	Ho red, 1. mertebeden otokorelasyon vardır
Sabit etkiler regresyon modeli için gruplara göre değişen varyans testi (Modifiye Wald testi)			
H0: varyans tüm birimler için sabittir, $(\sigma^2(id) = \sigma^2)$	chi2 (114) = 8.1e+32	Prob>chi2= 0.0000	Ho red, değişen varyans mevcuttur

Tablo 3. Hausman ve Diagnostik Test Sonuçları

Test sonuçlarına göre tespit edilen değişen varyans ve 1. mertebeden otokorelasyondan dolayı bunlar dikkate alınabilen standart hataları birimlere göre ayarlanmış sabit etkiler modeli (VCESEM) tahmin edilmiştir. Küme dirençli (cluster-robust (VCE)) tahmincileri olarak da bilinen ve Wooldridge (2013), Stock ve Watson (2008)'de tanımlanan bu tahminciler daha tutarlıdır.

Bu çalışmada dengesiz panel veri seti kullanıldığından yatay kesit bağımlılık veya eşzamanlı korelasyonun tespiti için testler uygulanamamıştır.

Fakat, tahmin edilen katsayıların panel içi AR(1) tipi otokorelasyon, ve paneller arası değişen varyans dışında yatay kesit bağımlılığın olduğu duruma karşı dirençliliğinin incelenmesi amacıyla panellere göre düzeltilmiş standart hatalar (panel-corrected standard errors) (PCSE) modeli, Genelleştirilmiş EKK (feasible generalized least squares) modellerinden AR(1) katsayısının tüm paneller için genel (GLSAR1) ve her bir panel için ayrı (GLSPAR1) olmak üzere daha 3 modelin sonuçları da sunulmuştur.

Tahmin edilen modellere göre, MKK'larca sağlanan krediler için uygulanan faiz oranlarını en büyük ölçüde personel giderlerinin kredi portföyüne oranı (PEREXP) etkilediği halde, kredi kayıplarının karşılanması için ayrılan rezervlerin toplam varlıklara oranı (LLR) ve karlılık oranının (ROA) etkilemiştir. Faiz oranlarını pozitif yönde etkileyen diğer değişkenler olarak borçlanma fiyatı (FR) ve bir yıl gecikmeli enflasyon oranı (DEFL) belirtilebilir.

Modeldeki katsayılarla göre faiz oranını negatif yönde etkileyen değişkenler MKK'nın yaşı (AGE1) ve kredilerin ortalama büyüklüğü (ALB), ve maliyet etkinliğidir. Maliyet etkinliği (CE) değişkeninin katsayısı negative ve istatistiki olarak anlamlıdır. MKK'ların maliyetlerini etkin kullanan MKK'larca uygulanan faiz oranlarının göreceli daha düşük olduğuna dair bulgular elde edilmiştir. Maliyetlerin %60-%70'ı personel giderlerinden oluştuğu ve PEREXP değişkeni ile ilgili bulgular esas alınarak, bazı MKK'ların uyguladıkları faiz oranlarının yüksek olması aşırı ücretlerin belirlenmesinin bir sonucu olduğu belirtilebilir.

5 Sonuç

Gelişmekte olan ülkelerde nüfusun %40 -%80'i banka hizmetlerini kullanamamaktadır. Bu kesime hizmet etmek için dünyada 3.652 mikrokredi kuruluşları 205 milyon yoksul müşteriye ulaşmıştır. Ancak yoksulların mikrokrediden yararlanması son derece önemli olmasına rağmen, dünyada faaliyet gösteren mikrokredi kurumlarının %75'i faiz oranlarının yüksek olması nedeniyle toplumda zorunlu başvuru olan bir yöntem olduğu görülmektedir.

Mikrokredi kurumları faiz oranlarının yüksek olmasını farklı sebeplere bağlamaktadır. Sebepleri ise kaynakların pahalı olması, işlem maliyetlerinin yüksek olması, kar oranının yüksek tutulması ve geri dönüşüm risk oranının yüksek olmasıdır. Ancak mikro kredi faiz oranlarının yüksek olmasının en önemli sebebi mikrofinans işletmelerinin etkisiz çalışmalarıdır.

Bu araştırmanın amacı MKK'ların maliyetlerinin etkin kullanmasının mikro kredi faiz oranı üzerindeki etkisinin incelenmesidir. Bu amaca ulaşmak için Çalışmada Mikrofinans Bilgi Değişimi (MIX Market) veri seti kullanılmıştır ve stokastik sınır analizi yöntemi ile maliyet etkinliğinin faiz oranı üzerindeki etkisi sabit etkiler modeli ile incelenmiştir.

Araştırmanın sonuçlarına göre MKK'ların maliyetlerini etkin kullanmasıyla MKK'larca uygulanan faiz oranları üzerinde etkisi olduğu anlaşılmıştır. Maliyetlerin %60-%70'ı personel giderlerinden oluştuğu ve bazı MKK'ların uyguladıkları faiz oranlarının yüksek olması aşırı ücretlerin belirlenmesinin bir sonucu olduğu tespit edilmiştir.

Bundan dolayı mikro kredi faiz oranlarını düşürmek için MKK'ların personel ücretlerine dikkat etmesi ve MMK yöneticilerinin maaşlarının aşırı yüksek tutulmaması gerektiği sözkonusudur.

Kaynakça

- Abate, G. T., Borzaga, C., & Getnet, K. (2014). Cost Efficiency and Outreach of Microfinance Institutions: Trade-Offs and The Role of Ownership. *Journal of International Development*, 26(6), 923-932.
- Annim, S.K., (2010). Microfinance efficiency trade-offs and complementarities.
- Balkenhol B., (2007). Microfinance and public policy: Outreach, performance and efficiency. ILO.
- Beck, T., Demirguc-Kunt, A. and Martinez Peria, M.S., (2008). Services for Everyone? Barriers to Bank Access and Use around the World. *World Bank Economic Review*, this issue.
- Berger, A. N., & Mester, L. J. (1997). Inside the black box: What explains differences in the efficiencies of financial institutions? *Journal of Banking & Finance*, 21(7), 895-947.
- Bos, J. W. B. & Millone, M. M., (2013). Practice what you preach: Microfinance business models and operational efficiency (No. 067). Maastricht University, Graduate School of Business and Economics (GSBE).
- Campion, A., Ekka, R. K., & Wenner, M. (2010). Interest rates and implications for microfinance in Latin America and the Caribbean (No. IDB-WP-177en). IDB Working Paper Series.
- Chikalipah, S. (2012). What influences microfinance lending interest rates in Sub-Saharan Africa, unpublished journal Bournemouth University, Bournemouth, UK
- Cotler, P., & Almazan, D. (2013). The Lending Interest Rates in the Microfinance Sector: searching for its determinants. *Journal of CENTRUM Cathedra: The Business and Economics Research Journal*, 6(1), 69-81.
- Cull, R., & Demirgüç-Kunt, A. (2006). Financial performance and outreach: a global analysis of leading microbanks. *World Bank Policy Research Working Paper*, (3827).
- Ferro Luzzi, G., & Weber, S. (2006). Measuring the performance of microfinance institutions. Unpublished working paper, Geneva: Uni-versity of Geneva.
- Gonzalez, Adrian, Analyzing Microcredit Interest Rates: A Review of the Methodology Proposed by Mohammed Yunus (February 2010). MIX Data Brief No. 4. Available at SSRN
- Greene, W. H. (1993). The Econometric Approach to Efficiency Analysis. In: Fried HO, Lovell CAK, Schmidt SS (eds.), *The Measurement of Productive Efficiency: Techniques and Applications*, Oxford University Press, New York, ss. 68-119.
- Gregoire, J. R., & Tuya, O. R. (2006). Cost efficiency of microfinance institutions in Peru: A stochastic frontier approach. *Latin American Business Review*, 7(2), 41-70.
- Hausman, J. A. 1978. Specification tests in econometrics. *Econometrica* 46: 1251–1271.
- Hermes, N., Lensink, R. and Meesters, A. (2009). Financial development and the Efficiency of Microfinance Institutions. Online resource available at <http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm>
- Hermes, N., Lensink, R. and Meesters, A. (2009). Outreach and Efficiency of Microfinance Institutions, Working paper, University of Groningen.
- Hermes, N., Lensink, R., & Meesters, A. (2011). Outreach and efficiency of microfinance institutions. *World Development*, 39(6), 938-948.
- Janda, K., & Turbat, B. (2013). Determinants of the financial performance of microfinance institutions in Central Asia. *Post-Communist Economies*, 25(4), 557-568.
- Jondrow, J., Lovell, C. A. Knox, Materov, I. S., Schmidt, P. (1982). On Estimation of Technical Inefficiency in the Stochastic Frontier Production Function Model. *Journal of Econometrics* 19, 233–238.
- Kasman, A. (2003). Banking Efficiency During the Financial Crisis Period. *ISE Review*, 7, pp. 83-97
- Kinde, B. A. (2012). Financial sustainability of microfinance institutions (MFIs) in Ethiopia. *European Journal of Business and Management*, 4(15), 1-10.
- KTMÜ BAP Projesi, Kırgızistan’da Mikro Finans Uygulaması Ve Mikro Kredi Faiz Oranlarının Düşürülmesi, 2015
- Kumar, S. ve Gulati, R. (2014). Deregulation and Efficiency of Indian Banks, *India Studies in Business and Economics*, Springer India, Chapter 3, 49-131
- Lensink, R., Meesters, A., & Naaborg, I. (2008). Bank efficiency and foreign ownership: Do good institutions matter? *Journal of Banking and Finance*, 32(5), 834–844.
- Maes J.P. and Reed L.R, (2012). State of The Microcredit Summit Campaign
- Olivares-Polanco, F. (2005). Commercializing microfinance and deepening outreach: Empirical evidence from Latin America. *Journal of Micro-finance*, 7(1), 47–69.

- Oteng-Abayie, E. F., Amanor, K., & Frimpong, J. M. (2013). The measurement and determinants of economic efficiency of microfinance institutions in Ghana: A stochastic frontier approach. *African Review of Economics and Finance*, 2(2), 149-166.
- Paxton, J. (2007). Technical efficiency in a semi-formal financial sector: The case of Mexico. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 69(1), 57-74.
- Schicks J., (2010). Microfinance and over-indebtedness: Understanding its drivers and challenging the common myths, CEB Working Paper 10/048
- Sealey, Jr.C.W., Lindley, J.T., (1977). Inputs, Outputs, and Theory of Production Cost at Depository Financial Institutions. *Journal of Finance*, Vol. 32, pp. 1251-1266.
- Servin, R., Lensink, R., & Van den Berg, M. (2012). Ownership and technical efficiency of microfinance institutions: Empirical evidence from Latin America. *Journal of Banking & Finance*, 36(7), 2136-2144.
- Singh, S., Goyal, S. K., & Sharma, S. K. (2013). Technical efficiency and its determinants in microfinance institutions in India: a firm level analysis. *Journal of Innovation Economics & Management*, (1), 15-31.
- Stock, J. H., and M. W. Watson. 2008. Heteroskedasticity-robust standard errors for fixed effects panel data regression. *Econometrica* 76: 155-174.
- Tabak, B. M., Cajueiro, D. O., & Dias, M. V. (2014). The Adequacy of Deterministic and Parametric Frontiers to Analyze the Efficiency of Indian Commercial Banks (No. 350).
- University of Manchester Brooks World Poverty Institute.
- Wooldridge, J. M. 2013. *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. 5th ed. Mason, OH: South-Western.

Ekler

Değişken notasyonu	Gözlem sayısı	ortalama	Standart Sapma	Minimum değer	Maximum değer
WOMAN	646	0.474	0.192	0.004	1.000
ABL	663	0.908	1.591	0.001	23.977
ROA	683	0.052	0.113	-0.564	0.631
DER	696	5.967	61.726	-27.620	1436.600
CPB	634	455.085	1010.383	0.000	15150.990
AgeY	697	0.341	0.475	0.000	1.000
AgeM	697	0.418	0.494	0.000	1.000
AgeI	697	2.175	0.796	0.000	3.000
OutreachM	697	0.162	0.369	0.000	1.000
OutreachL	697	0.089	0.285	0.000	1.000
IR	697	0.374	0.160	0.000	0.988
CE	508	0.791	0.152	0.154	0.975
LLR	674	0.014	0.025	-0.077	0.285
FR	663	0.119	0.105	-0.014	1.090
PEREXP	683	0.133	0.090	0.000	0.995
DEFL	696	11.163	9.064	-18.930	39.178
GROWTH	697	6.566	6.015	-15.136	34.500
OSS	694	1.371	0.611	0.104	6.650

Tablo E4. Değişkenlere Ait Betimsel İstatistikler

		SEM	REM	VCESEM	PCSE	GLSARI	GLSPSARI
Değişken	Parametre	Katsayılar					
CE	τ_1	-0.0866*** (-3.60)	-0.0811*** (-3.61)	-0.0866* (-2.12)	-0.0646** (-2.40)	-0.0673*** (-4.20)	-0.0778*** (-6.87)
LLR	τ_2	0.595*** (4.94)	0.663*** (5.77)	0.595*** (4.33)	0.655*** (5.43)	0.655*** (8.41)	0.621*** (11.03)
Age1	τ_3	-0.0149** (-2.29)	-0.00865 (-1.50)	- (-5.21) 0.015***	-0.00512 (-0.85)	-0.00629* (-1.91)	-0.00980*** (-3.76)
ROA	τ_4	0.593*** (10.38)	0.648*** (12.63)	0.593*** (7.40)	0.558*** (7.10)	0.634*** (13.86)	0.651*** (21.97)
ALB	τ_5	-0.0219*** (-3.93)	-0.0128*** (-3.38)	- (-4.65) 0.022***	-0.012*** (-2.73)	-0.0158*** (-5.03)	-0.0125*** (-5.58)
WOMAN	τ_6	0.0657** (2.08)	0.0883*** (3.31)	0.0657 (1.42)	0.128*** (4.78)	0.0899*** (5.79)	0.106*** (9.16)
FR	τ_7	0.104*** (3.18)	0.127*** (4.14)	0.104** (3.12)	0.130*** (3.35)	0.161*** (6.01)	0.109*** (5.15)
PEREXP	τ_8	0.914*** (14.55)	0.993*** (17.87)	0.914*** (5.11)	0.998*** (14.19)	1.039*** (24.64)	0.972*** (34.09)
DEFL	τ_9	0.000756** (2.15)	0.000724** (2.12)	0.000756 (1.30)	0.000621* (1.68)	0.000286 (1.40)	0.0000792 (0.55)
GROWTH	τ_{10}	0.000190 (0.40)	0.000110 (0.24)	0.000190 (0.51)	0.000660 (1.18)	-0.0000087 (-0.03)	0.000297 (1.08)
OSS	τ_{11}	-0.0116 (-0.92)	-0.00559 (-0.51)	-0.0116 (-0.70)	0.00508 (0.32)	0.00222 (0.25)	-0.00915 (-1.49)
LTA	τ_{12}	0.000938 (0.24)	-0.00183 (-0.61)	0.000938 (0.38)	0.00237 (0.70)	-0.00144 (-0.86)	-0.00164 (-1.39)
Azerbeycan	ς_1				0.0499*** (3.36)	0.0448*** (5.58)	0.0421*** (5.91)
Gürcistan	ς_3				0.0795*** (5.87)	0.0737*** (9.18)	0.0696*** (9.61)
Kazakistan	ς_4				0.0431** (2.38)	0.0578*** (6.10)	0.0629*** (9.92)
Kırgızistan	ς_5				0.0662*** (4.68)	0.0550*** (6.36)	0.0730*** (9.86)
Moldova	ς_6				0.0495** (2.28)	0.0635*** (3.80)	0.0455** (2.09)
Moğolistan	ς_7				0.105*** (5.50)	0.0961*** (12.12)	0.0966*** (16.07)
Rusya	ς_8				-0.0151 (-0.70)	-0.00641 (-0.54)	-0.00329 (-0.47)
Tacikistan	ς_9				0.0958*** (6.50)	0.0861*** (10.17)	0.0960*** (14.32)
Ukrayna	ς_{10}				0.0449 (0.76)	0.0191 (0.34)	0.0364 (0.71)
Özbekistan	ς_{11}				0.162*** (4.77)	0.229*** (5.84)	0.288*** (12.46)
Sabit	τ_0	0.293*** (4.38)	0.270*** (5.10)	0.293*** (12.56)	0.0932 (1.48)	0.186*** (5.75)	0.222*** (8.67)
Gözlem sayısı		507	507	507	507	473	473
R-kare		0.558		0.558	0.778		
Düzeltilmiş R-kare		0.413		0.547			
AIC		-1666.4	.	-1672.4	.	.	.
BIC		-1611.4	.	-1630.1	.	.	.
Wald (Ki-kare2)			821.0***		1010.4***	2483.3***	5780.2***

Tablo E5. Sabit Etkiler ve Rassal Etkiler Modelleri Tahmin Sonuçları

Not: bağımlı değişken: IR; * p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01 istatistik değerlerin anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir; parantez içinde t istatistik değerleri sunulmuştur