

Rezerv Opsiyonu Mekanizması ve Optimal Rezerv Opsiyonu Katsayılarının Hesaplanması

Kasım 2012

Doruk KÜÇÜKSARAÇ
Özgür ÖZEL

© Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası 2012

Adres:
Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
İdare Merkezi
Araştırma ve Para Politikası Genel Müdürlüğü
İstiklal Caddesi No: 10
Ulus, 06100 Ankara, Türkiye

Telefon:
+90 312 507 54 02

Faks:
+90 312 507 57 33

Burada yer alan görüşler yazarlarına ait olup Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankasının görüşlerini yansıtmamaktadır. Tebliğler hakem değerlendirmesi sürecinden geçmektedir. Hakemlik süreci Araştırma ve Para Politikası Genel Müdürlüğü tarafından yönetilmektedir.

Rezerv Opsiyonu Mekanizması ve Optimal Rezerv Opsiyonu

Katsayılarının Hesaplanması¹

Doruk Küçüksaraç²

Özgür Özel³

Kasım 2012

Özet

Rezerv opsiyonu mekanizması son dönemde TCMB tarafından aktif bir politika aracı olarak kullanılmaktadır. Rezerv opsiyonu mekanizması ile Türk lirasının oynaklığı düşürülebilir ve kredilerin sermaye hareketlerine duyarlılığı azaltılabilir. Ayrıca rezerv opsiyonu kredi büyümesi üzerinde de TCMB tarafından kullanılacak bir politika aracıdır. Rezerv opsiyonu uygulamasının bir diğer önemli katkısı ise TCMB'nin brüt döviz rezervlerini artırmasıdır. Çalışmada öncelikle Türk lirası zorunlu karşılık tesis etmek amacıyla kullanılacak temel fon kaynaklarının maliyetleri hesaplanmıştır. Mevcut veriler altında bankaların TCMB'nin Türk lirası zorunlu karşılıklarını döviz/altın cinsinden tesis etme imkânını kullanmasının optimal olduğu göze çarpmaktadır. Çalışmanın diğer bölümünde TCMB'nin Türk lirası zorunlu karşılıklar için döviz ve altın bulundurma imkânını diğer fonlama maliyetleriyle kayıtsız bırakan rezerv opsiyonu katsayı değerleri incelenmiştir. Kritik katsayı değerlerinin temel olarak yabancı para/altın ve Türk lirası fon bulma maliyetlerine, Libor faiz oranına, Türk lirası swap faiz oranına ve yabancı para zorunlu karşılık oranına bağlı olduğu gözlenmektedir. Katsayı değerinin özellikle yabancı para ve altın cinsi borçlanma maliyetlerine hassas olduğu dikkat çekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Rezerv opsiyonu mekanizması, rezerv opsiyonu katsayısı, hızlı sermaye giriş ve çıkışları, döviz kuru oynaklığı, arbitraj

JEL Sınıflandırması: F31;F32; G12

¹ Bu çalışmada ifade edilen görüşler yazarlara ait olup, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'nın görüşlerini yansıtmaz. Değerli görüş ve yorumlarından dolayı Erdem Başçı, Mehmet Yörükoğlu, Hakan Kara ve Mustafa Kılınc'a teşekkür ederiz.

² Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, Araştırma ve Para Politikası Gn.Md., Ulus, 06100 Ankara.
E-posta:doruk.kucuksarac@tcmb.gov.tr

³ Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, Araştırma ve Para Politikası Gn.Md., Ulus, 06100 Ankara.
E-posta:ozgur.ozel@tcmb.gov.tr

1.Giriş

Son dönemde TCMB tarafından rezerv opsiyonu mekanizması (ROM) aktif bir politika aracı olarak kullanılmaktadır. TCMB 12 Eylül 2011 tarihinden itibaren bankalara Türk lirası zorunlu karşılıkların belli bir bölümünü yabancı para cinsinden tesis etme imkânı getirmiştir. Söz konusu imkân kademeli olarak artırılmış ve Türk lirası zorunlu karşılıkların altın cinsinden tutulma imkânı ile kapsamı genişletilmiştir. Ancak mevcut durumda, bir birim TL zorunluk karşılık tutmak için gereken döviz/altın⁴ katsayıları zorunlu karşılık tutarının artan bir fonksiyonu olarak uygulanmaktadır. Söz konusu katsayıların alacağı değerler, imkânın ne ölçüde kullanılacağını belirlemesi açısından önem arz etmektedir. Bunun yanında, imkânın kullanılmasının kısa vadeli piyasa faizleri ve kredi büyümesi üzerinde de etkili olması sebebiyle, imkânı diğer TL cinsi fonlama kaynaklarıyla kayıtsız bırakan rezerv opsiyonu katsayılarının (ROK) hesaplanması da önem arz etmektedir. Bu çalışmada söz konusu katsayılar hesaplanmış ve katsayıların duyarlı olduğu değişkenlere göre hassaslık analizleri yapılmıştır.

Çalışmanın ikinci bölümünde rezerv opsiyonu mekanizmasının TCMB ve ticari bankalara yansımalarına değinilecektir. Üçüncü ve dördüncü bölümde bankaların zorunlu karşılık tesis etmek için kullandığı temel fonlama araçları tanıtılacak ve mevcut veriler ışığında maliyetleri hesaplanacaktır.⁵ Beşinci bölümde, imkânı diğer TL cinsi fonlama kaynaklarıyla kayıtsız bırakan ROK değerlerinin hesaplanma yöntemi sunulacak ve hassaslık analizlerine yer verilecektir. Altıncı bölümde mevcut durumda bankaların imkânı hangi fonlarla temin ettikleri gösterilecektir. Yedinci bölümde ise çalışmanın bulguları özetlenmektedir.

2.Politika Aracı Olarak Rezerv Opsiyonu Mekanizması

TCMB'nin bankaların Türk lirası zorunlu karşılıkların belli bir bölümünü yabancı para ve altın cinsinden tesis edebilmesine yönelik kararı bankalara likidite yönetiminde esneklik kazandırmaktadır. Bu uygulama ile bankalar Türk lirası yükümlülükler için tesis etmeleri gereken zorunlu karşılık tutarını, TCMB tarafından belirlenen katsayılarla çarpılmak suretiyle yabancı para ve altın cinsinden tesis edebilmektedir. Mevcut durumda yabancı para veya altın cinsi

⁴ Mevcut imkânın uygulanmasında Türk lirası cinsi zorunlu karşılıklar euro ve ABD doları (dolar) cinsinden tesis edilebilmektedir. Çalışma kapsamında imkânın sadece dolar cinsinden kullanıldığı varsayılmıştır.

⁵ İşlem maliyetleri görece küçük olması sebebiyle çalışma kapsamında ele alınmamaktadır.

borçlanmanın maliyetinin Türk lirası cinsi borçlanmaya göre daha düşük olması sebebiyle bankalar imkânı kullanmak suretiyle daha az maliyetle zorunlu karşılık tesis edebilmektedir. Öte yandan TCMB'nin rezerv opsiyonu katsayılarını artırması (azaltması) söz konusu maliyet avantajını azaltıcı (artırıcı) yönde etkilemektedir.

Rezerv opsiyonu mekanizması ile bankalar gönüllü olarak döviz rezervi biriktirmektedirler. Hızlı sermaye girişlerinin olduğu bir dönemde bankaların yabancı para kaynaklara daha rahat ulaşabilmeleri ve yabancı para kaynakların maliyetinin bu dönemde düşük olmasının etkisiyle bankalar rezerv opsiyonu mekanizmasını daha fazla kullanmak eğiliminde olacaklardır. Bu şekilde sermaye akımlarının yol açabileceği TL'de aşırı değerlenme baskısı ve hızlı kredi büyümesi, özellikle yabancı para kredilerde olmak üzere, engellenebilecektir. Ayrıca imkânın daha fazla kullanmasıyla beraber bankalar Türk lirası likidite elde edeceklerdir. Bu açıdan rezerv opsiyonu mekanizması sterilize edilmemiş döviz alım ihalesine benzemektedir, ancak döviz alım ihalesinden farklı olarak piyasadan daha fazla döviz likiditesi çekilmektedir. Diğer taraftan, imkânın tamamıyla kullanıldığı durumda TCMB piyasadan daha fazla döviz likiditesi çekmek için mevcut katsayıları artırabilecek, ya da rezerv opsiyon mekanizmasına yeni bir dilim ekleyebilecektir. Yeni bir dilim eklenmesi durumunda piyasaya TL cinsi likidite sağlanabilecek, ancak mevcut katsayıların artırılması durumunda TL cinsi likidite miktarında değişiklik olmayacaktır.

Hızlı sermaye çıkışlarının olduğu dönemde ise bankaların yabancı para fon maliyetlerinin artması veya bankaların yabancı para kaynaklara ulaşmalarında sorun yaşanması durumunda, bankaların imkânı daha az kullanmaları beklenecektir. Böyle bir durumda bankalar TCMB bünyesinde biriktirdikleri rezervlerini çekmek suretiyle döviz likiditesi sağlayabileceklerdir. Ancak dikkat edilmesi gereken husus, bu durumda bankaların Türk lirası likidite ihtiyaçlarının artacağıdır. Bu açıdan rezerv opsiyonu mekanizması sterilize edilmemiş döviz satım ihalesine benzemekle beraber rezerv opsiyonu mekanizması sayesinde piyasaya daha fazla döviz likiditesi sağlanmaktadır. Ayrıca piyasadaki döviz likiditesi ihtiyacının oldukça yüksek noktalara ulaşması durumunda, TCMB rezerv opsiyonu katsayılarını düşürerek veya mevcut bir dilimi sonlandırarak piyasaya daha fazla döviz likiditesi sağlayabilir. Sonuç olarak giriş veya çıkış yönünde kuvvetli

sermaye akımları yaşanan dönemlerde rezerv opsiyonu mekanizmasının piyasadaki döviz likiditesini etkilemek suretiyle kur oynaklığını azaltması beklenmektedir.

Hızlı sermaye çıkışlarının olduğu bir durumda TCMB'nin rezerv opsiyonu mekanizmasının hangi dilimini indireceği önem arz etmektedir. Nitekim hızlı sermaye çıkışının olduğu bir dönemde bankaların yabancı para fon bulma maliyetlerindeki artış sebebiyle imkânın son dilimlerini kullanmak bankalar açısından optimal olmayabilir. Böyle bir durumda TCMB'nin imkânın son dilimleri için rezerv opsiyonu katsayılarını indirmesi bankalar açısından imkânı kullanmayı tekrar optimal duruma getirebilir ve bu durumda piyasaya verilecek döviz likiditesi beklenenden daha az bir seviyede gerçekleşebilir. Hızlı sermaye çıkışı yaşanan dönemlerde bankaların döviz likidite problemlerinin olup olmaması da belirleyici rol oynamaktadır. Eğer bankaların döviz likidite problemleri varsa imkânı kullanmak optimal olsa bile imkândan faydalanamayabileceklerdir. Ancak döviz likiditesi problemleri yoksa bu durumda bankalar imkânı kullanarak piyasaya sürülecek döviz likiditesinin azalmasına yol açabilirler. Dolayısıyla hızlı sermaye çıkışlarının olduğu bir dönemde piyasaya daha fazla döviz likiditesi sağlanması için ilk dilimlerdeki rezerv opsiyonu katsayılarının indirilmesi daha uygun bir çözüm olacaktır.

Bu politika aracının TCMB açısından diğer önemli bir kullanım alanı, hızlı sermaye girişlerinden dolayı oluşabilecek kredi genişlemesini kontrol altına almaya olanak sağlamasıdır. Özellikle yabancı para cinsinden verilebilecek kredi miktarı arz yönünden kısıtlanabilecektir. Ani sermaye çıkışlarının olduğu durumlarda ise, bankalar daha önceden biriktirdikleri döviz rezervini kullanabilecektir. Böylelikle rezerv opsiyonu mekanizması kredi büyümesini hem genişleyici hem de daraltıcı yönde etkileyebilecek çevrim karşıtı (countercyclical) bir politika aracı olarak kullanılabilir. Böylelikle kredilerin sermaye akımlarına olan duyarlılığı düşürülmüş olacaktır.

Rezerv opsiyonu uygulamasının önemli katkı sağlayabileceği bir diğer unsur da, bankaların kısa vadeli kur swapı işlemlerine olan ihtiyaçları azaltacak olmasıdır. Bankalar kısa vadeli kur swapı işlemlerini Türk lirası likidite ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla kullanmaktadırlar. Rezerv opsiyonu uygulamasının ardından bankaların kısa vadeli kur swapı işlemlerinin azalması beklenmektedir. Bu açıdan bakıldığında kısa vadeli Türk lirası kur swaplarına yatırım yapan

yatırımcılar açısından kur swaplarının cazibesi azalacağından, kur swapları kanalıyla giren ve yüksek olan kısa vadeli sermaye akımlarının zayıflaması beklenmektedir.

TCMB, rezerv opsiyonu katsayılarını değiştirerek piyasadaki fonlama kaynaklarının maliyetlerini etkileyebilmektedir. Örneğin, TCMB rezerv opsiyonu katsayılarını düşük seviyelerde tutarak bankaları öncelikle bu imkânı kullanmaya teşvik etmekte ve bankaların diğer fon kaynaklarına olan talebini düşürerek piyasadaki faizlerini etkileyebilmektedir.

Son olarak, rezerv opsiyonu mekanizmasıyla TCMB brüt döviz rezervleri artış göstermektedir. Ancak, ROM kapsamında tutulan döviz ve altının TCMB tarafından satın alınmaması ve bankalara ait olmasından dolayı imkân TCMB'nin net döviz pozisyonunu etkilemeyip sadece brüt döviz rezervini artırmaktadır.

3. Bankaların Türk Lirası Zorunlu Karşılık Tesisi İçin Kullanabilecekleri Temel Fon Kaynakları ve Maliyet Hesaplamaları

Bu bölümde bankaların Türk lirası zorunlu karşılık tesisi için kullanabilecekleri temel fon kaynakları detaylı bir şekilde anlatılmış ve bu kaynakların maliyetleri hesaplanmıştır. Bankaların Türk lirası fon sağlamak için kullanabilecekleri temel fon kaynakları;

- Yabancı para kaynakların kur swapı ile Türk lirasına çevrilmesi
- Altın cinsi kaynakların sentetik altın swapı ile Türk lirasına çevrilmesi
- TCMB'nin sağladığı Türk lirası cinsi zorunlu karşılıkları döviz cinsinden tesis imkânı
- TCMB'nin sağladığı Türk lirası cinsi zorunlu karşılıkları altın cinsinden tesis imkânı
- TCMB miktar ihalesi
- TCMB bir ay vadeli geleneksel repo ihalesi ile sağlanan fonlar
- TCMB gecelik borç verme imkânı
- İMKB Repo-Ters Repo Pazarı'ndan sağlanan fonlar
- İMKB Bankalararası Repo-Ters Repo Pazarı'ndan sağlanan fonlar olarak sıralayabiliriz.

Bankaların yukarıda yer alan fon kaynaklarına ek olarak Türk lirası cinsi fon sağlayabilecekleri; Türk lirası mevduatlar, banka bonoları ve TCMB'nin bir hafta vadeli geleneksel repo ihaleleri gibi fon kaynakları da bulunmaktadır. Ancak, bankaların kısa bir zamanda hedeflediği ölçüde mevduat toplaması veya banka bonusu ihraç etmesi mümkün değildir. TCMB'nin bir hafta vadeli geleneksel repo ihaleleri ise mutad olarak yapılmamakta olduğundan düzenli olarak kullanıma açık bir fon kaynağı değildir. Ayrıca, bankaların Türk lirası likidite temin elde edebileceği Takasbank Para Piyasası ve TRLIBOR Para Piyasası gibi para piyasaları mevcut olsa da bu piyasalar işlem hacimlerinin oldukça düşük düzeylerde olması sebebiyle analize dâhil edilmemiştir.

3.1 Yabancı Para Kaynakların Kur Swapı Yoluyla Türk Lirasına Çevrilmesi

Bankaların Türk lirası zorunlu karşılıklarını tutmak için kullanabilecekleri önemli alternatiflerden biri yabancı para kaynaklarını kur swapı yoluyla Türk lirasına çevirmektir. S_0 ⁶ birim Türk lirası zorunlu karşılık tesis etmekle yükümlü bir bankanın kur swaplarını kullanarak yapması gereken işlemler aşağıda detaylı bir şekilde açıklanmaktadır.

- Yabancı para kaynak olarak LIBOR+ ek faiz (spread) maliyetle $\frac{1}{(1-ZK_y)}$ \$ borç alınır.
- Elde edilen yabancı para fonlar için yabancı para zorunlu karşılık oranı ödenir.
- Yabancı para zorunlu karşılık oranı yatırıldıktan sonra bankanın elinde 1 \$ kadar likidite kalacaktır.
- Banka elindeki dolar cinsi likidite ile kur swapı işlemini gerçekleştirecektir. Kur swapı yoluyla spotta 1 \$ likidite S_0 TL ile değiştirilmiş olunacaktır.
- Banka, kur riskinden kaçınmak için borç almış olduğu $\frac{1}{(1-ZK_y)}$ \$ ile kur swapı işleminde borç vermiş olduğu 1\$'ın faiz ödemeleri arasındaki fark için forward sözleşmesi yapacaktır.
- Daha sonra banka elindeki S_0 TL likiditeyi Türk lirası zorunlu karşılık olarak yatıracaktır.

Para akışlarına dair faydalı olması amacıyla, yukarıda yer alan işlemler aşağıdaki tabloda detaylı bir şekilde gösterilmiştir.

⁶ S_0 mevcut durumda ABD doları/TL döviz kuruna denk gelmektedir.

| Tablo 1: Yabancı Para Cinsi Kaynakların Kur Swapı ile Türk Lirasına Çevrilerek Türk Lirası Zorunlu Karşılık Olarak Tesis Edilmesi | | | |
|---|-------------|----------------------------|---|
| | Para Birimi | Başlangıç anında | Bitiş anında |
| Yabancı para likidite için LIBOR+p maliyetle borç alınır. | TL | | |
| | \$ | $\frac{1}{(1 - ZK_y)}$ | $- [1 + (Libor + p) \frac{t}{365}] \frac{1}{(1 - ZK_y)}$ |
| Elde edilen yabancı para fonlar için zorunlu karşılık tesis edilir. | TL | | |
| | \$ | $-\frac{ZK_y}{(1 - ZK_y)}$ | $+\frac{ZK_y}{(1 - ZK_y)}$ |
| Kur swapı işlemi gerçekleştirilir. | TL | $+S_0$ | $-S_0 (1 + swap_{TL})$ |
| | \$ | -1 | $(1 + Libor \frac{t}{365})$ |
| TL zorunlu karşılık tesis edilir. | TL | $-S_0$ | $+S_0$ |
| | \$ | | |
| NET PARA AKIŞI | TL | 0 | $-S_0 swap_{TL}$ |
| | \$ | 0 | $-\frac{1}{(1 - ZK_y)} (Libor + p) \frac{t}{365} + Libor \frac{t}{365}$ |

Tablonun sonunda yer alan dolar cinsi net para akışının başlangıç tarihinde yapılacak olan forward kur seviyesinden Türk lirasına çevrilmesi gerekmektedir. Bu işlemde forward kur kullanılmasının önemli bir sebebi, bankanın bu şekilde başlangıç anında iki hafta sonra ödeyeceği tutarın Türk lirası değerini biliyor olması ve böylelikle diğer fonlama kaynakları ile karşılaştırma yapabilecek olmasıdır. Bu şekilde Türk lirası cinsi likidite temin etmenin toplam maliyetinin hesaplanması için, kur swapında borç alınan S_0 TL'nin faiz maliyetinin de dikkate alınması gerekmektedir. Böylelikle toplam maliyet Türk lirası cinsinden hesaplanmış olacaktır. S_0 birim Türk lirası zorunlu karşılık tesis etmek için TL cinsinden toplam maliyet aşağıda yer almaktadır.

$$Toplam\ Maliyet = \left[\frac{1}{(1 - ZK_y)} (Libor + p) \frac{t}{365} - Libor \frac{t}{365} \right] F_0 + \left(S_0 swap_{TL} \frac{t}{365} \right)$$

ZK_y : Yabancı para fonlar için zorunlu karşılık oranı

F_0 : $t = 0$ anında işlem yapılacak olan forward döviz kuru

$swap_{TL}$: Kur swapında borç alınan TL için ödenecek faiz oranı

p: Bankaların yabancı para borçlanmaları için ödedikleri ek faizi göstermektedir.

Eğer toplam maliyet S_0 ile bölünürse, 1 TL zorunlu karşılık yatırılması için gerekli toplam maliyet hesaplanmış olacaktır.

3.2 Altın Cinsi Kaynakların Sentetik Altın Swapı Yoluyla Türk Lirasına Çevrilmesi

Bankaların Türk lirası zorunlu karşılık oranlarını tutmak için kullanabilecekleri seçeneklerden biri de altın kaynaklarını sentetik altın takası yoluyla Türk lirasına çevirmektir. G_0 7 birim Türk lirası zorunlu karşılık tesis etmekle yükümlü bir bankanın yapması gereken işlemler aşağıda detaylı bir şekilde açıklanmaktadır.

- r_G maliyetle $\frac{1}{(1-ZK_y)}$ gram altın borç alınır.
- Elde edilen altın kaynaklar için yabancı para zorunlu karşılık oranı ödenir.
- Yabancı para zorunlu karşılık oranı yatırıldıktan sonra bankanın elinde 1 gram altın kalacaktır.
- Banka elindeki altın ile altın dolar swapı gerçekleştirecektir. Swap yoluyla spotta altını, $G_\$$ kadar dolar ile değiştirmiş olacaktır.
- Daha sonra banka $G_\$$ dolar likiditesi ile Türk lirası dolar swapı gerçekleştirecek ve spotta G_0 TL likidite elde edecektir.
- Banka fiyat riskinden kaçınmak için $\frac{1}{(1-ZK_y)}$ altının faiz ödemesi ile altın swapı yoluyla borç vermiş olduğu 1 gram altının faiz ödemesi arasındaki fark için altın forward sözleşmesi yapacaktır.
- Daha sonra banka elindeki G_0 TL likiditeyi Türk lirası zorunlu karşılık olarak yatıracaktır.

Para akışlarına dair daha faydalı olması amacıyla aşağıdaki tabloda yukarıda yer alan işlemler detaylı bir şekilde gösterilmiştir.

⁷ G_0 1 gram altının Türk lirası cinsinden fiyatına denk gelmektedir.

Tablo 2: Altın Cinsi Kaynakların Sentetik Altın Swapı ile Türk Lirasına Çevrilerek Türk Lirası Zorunlu Karşılık Olarak Tesis Edilmesi

| | Para Birimi | Başlangıç anında | Bitiş anında |
|---|-------------|----------------------------|--|
| Altın cinsi likidite r_G maliyetle borç alınır. | TL | | |
| | \$ | | |
| | Altın | $\frac{1}{(1 - ZK_y)}$ | $- [1 + r_G \frac{t}{365}] \frac{1}{(1 - ZK_y)}$ |
| Elde edilen altınlar için YP zorunlu karşılık tesis edilir. | TL | | |
| | \$ | | |
| | Altın | $-\frac{ZK_y}{(1 - ZK_y)}$ | $+\frac{ZK_y}{(1 - ZK_y)}$ |
| Altın dolar swapı işlemi gerçekleştirilir. | TL | | |
| | \$ | $+G_\$$ | $-G_\$ (1 + Libor \frac{t}{365})$ |
| | Altın | -1 | $1 + swap_G \frac{t}{365}$ |
| Dolar TL swapı işlemi gerçekleştirilir. | TL | $+G_{TL}$ | $-G_{TL} (1 + swap_{TL} \frac{t}{365})$ |
| | \$ | $-G_\$$ | $+G_\$ (1 + Libor \frac{t}{365})$ |
| | Altın | | |
| TL zorunlu karşılık tesis edilir. | TL | $-G_{TL}$ | $+G_{TL}$ |
| | \$ | | |
| | Altın | | |
| NET PARA AKIŞI | TL | 0 | $-G_{TL} * swap_{TL} \frac{t}{365}$ |
| | \$ | 0 | 0 |
| | Altın | 0 | $-r_G * \frac{t}{365} \frac{1}{(1 - ZK_y)} + swap_G \frac{t}{365}$ |

Tablonun sonunda yer alan altın cinsi net para akışının başlangıç tarihinde yapılmış olan forward altın fiyatı ile Türk lirasına çevrilmesi gerekmektedir. Böylelikle toplam maliyet Türk lirası cinsinden hesaplanmış olacaktır. G_0 birim TL zorunlu karşılık tesis etmek için TL cinsinden toplam maliyet aşağıda yer almaktadır.

$$\text{Toplam Maliyet} = \left[\frac{1}{(1 - ZK_y)} r_G \frac{t}{365} - \text{swap}_G \frac{t}{365} \right] F_g + \left(G_0 \text{swap}_{TL} \frac{t}{365} \right)$$

r_G : Bankaların altın cinsi borçlanma maliyeti

ZK_y : Yabancı para fonlar için zorunlu karşılık oranı

F_g : $t = 0$ anında işlem yapılacak olan forward altın fiyatı

swap_{TL} : Kur swapında borç alınan TL için ödenecek faiz oranı

Eğer toplam maliyet G_0 ile bölünürse, 1 TL zorunlu karşılık yatırılması için gerekli toplam maliyet hesaplanmış olunacaktır.

3.3 TCMB'nin Sağladığı Türk Lirası Zorunlu Karşılıkları Döviz Cinsi Tesis Etme İmkânı

Bankaların Türk lirası zorunlu karşılık oranlarını tesis etmek için kullanabilecekleri bir diğer alternatif de TCMB'nin Türk lirası zorunlu karşılıkların döviz cinsinden tesis edilebilme olanağını kullanmaktır. Bu imkâna göre mevcut durumda bankalar Türk lirası zorunlu karşılık yükümlülüklerin ilk yüzde 40'lık dilimine denk gelen tutarı 1,4; takip eden yüzde 5'lik ikinci dilimine denk gelen tutarı 1,7 devamındaki yüzde 5'lik üçüncü dilimine denk gelen tutarı 2, daha sonraki yüzde 5'lik dördüncü dilime denk gelen tutarı ise 2,2 ve son yüzde 5'lik beşinci dilime denk gelen tutarı ise 2,3 katsayılarıyla çarpmak suretiyle bulunan toplam tutar üzerinden ABD doları ve/veya euro döviz cinslerinden tesis edebilmektedir. S_0 birim Türk lirası zorunlu karşılık tesis etmekle yükümlü bir bankanın imkânı kullanarak yapması gereken işlemler aşağıda detaylı bir şekilde açıklanmaktadır.

- Yabancı para cinsi kaynak için LIBOR+ ek faiz (spread) maliyetle $\frac{x}{(1-ZK_y)}$ ⁸ \$ borç alır.
- Elde edilen yabancı para fonlar için yabancı para zorunlu karşılık oranı ödenir.
- Yabancı para zorunlu karşılık oranı yatırıldıktan sonra bankanın elinde x \$ likidite kalacaktır.
- Banka, kur riskinden kaçınmak için borç almış olduğu $\frac{x}{(1-ZK_y)}$ \$'ın faiz ödemesi için kur forward sözleşmesi yapacaktır.

⁸ X, bankaların S_0 birim TL zorunlu karşılık tesis etmesi için gereken yabancı para miktarını göstermektedir.

- Banka x \$ likiditesini S_0 TL Türk lirası zorunlu karşılık olarak yatıracaktır.

| Tablo 3: Yabancı Para Cinsi Kaynaklar ile TCMB'nin Sağladığı Türk Lirası Zorunlu Karşılıkların Döviz Cinsinden Tesis Edilebilme İmkânının Kullanılması | | | |
|--|-------------|--------------------------------|--|
| | Para Birimi | Başlangıç anında | Bitiş anında |
| Yabancı para cinsi kaynak için LIBOR+p ile borç alınır. | TL | | |
| | \$ | $\frac{x}{(1 - ZK_y)}$ | $- [1 + (Libor + p) \frac{t}{365}] \frac{x}{(1 - ZK_y)}$ |
| Elde edilen yabancı para fonlar için yabancı para zorunlu karşılık tesis edilir. | TL | | |
| | \$ | $-\frac{x * ZK_y}{(1 - ZK_y)}$ | $+\frac{x * ZK_y}{(1 - ZK_y)}$ |
| TL zorunlu karşılık tesis edilir. | TL | | |
| | \$ | -x | +x |
| NET PARA AKIŞI | TL | 0 | |
| | \$ | 0 | $-\frac{x}{(1 - ZK_y)} (Libor + p) \frac{t}{365}$ |

Bu şekilde bankanın S_0 birim TL zorunlu karşılık yatırmak için katlanacağı maliyet sadece yabancı para borcu için ödeyeceği faizin forward oranı ile Türk lirası karşılığı olacaktır. Maliyetin Türk lirası karşılığına dair hesaplama aşağıda yer almaktadır.

$$Toplam\ Maliyet = \frac{x}{(1 - ZK_y)} \left[(Libor + p) \frac{t}{365} \right] F_0$$

Yukarıda hesaplanan toplam maliyet S_0 ile bölünürse, 1 TL zorunlu karşılık yatırılması için gerekli toplam maliyet hesaplanmış olunacaktır.

3.4 TCMB'nin Sağladığı Türk Lirası Zorunlu Karşılıkları Altın Cinsi Tesis Etme İmkânı

Bankaların Türk lirası zorunlu karşılık oranlarını tesis etmek için kullanabilecekleri bir diğer alternatif de TCMB'nin sağladığı Türk lirası zorunlu karşılıkların altın cinsinden tesis edebilme olanağını kullanmaktır. Bu imkâna göre mevcut durumda bankalar, Türk lirası zorunlu karşılık yükümlülüklerin ilk yüzde 20'lik dilimine gelen tutarı 1, takip eden yüzde 5'lik ikinci dilimine denk gelen tutarı 1,5, daha sonraki yüzde 5'lik üçüncü dilime denk gelen tutarı ise 2

katsayılarıyla çarpılmak suretiyle bulunan toplam tutar üzerinden altın cinsinden tesis edebilmektedir. G_0 birim Türk lirası zorunlu karşılık tesis etmekle yükümlü bir bankanın yapması gereken işlemler aşağıda detaylı bir şekilde açıklanmaktadır.

- r_G maliyetle $\frac{x}{(1-ZK_y)}$ ⁹ altın borç alınır.
- Elde edilen altınlar için yabancı para zorunlu karşılık oranı ödenir.
- Yabancı para zorunlu karşılık oranı yatırıldıktan sonra bankanın elinde x gram altın kalacaktır.
- Banka, fiyat riskinden kaçınmak için borç almış olduğu $\frac{x}{(1-ZK_y)}$ altının faiz ödemesi için forward sözleşmesi yapacaktır.
- Banka x gram altınını G_0 Türk lirası zorunlu karşılık olarak yatıracaktır.

| Tablo 4: Altın Cinsi Kaynakların TCMB'nin Sağladığı Türk Lirası Zorunlu Karşılıkların Altın Olarak Tesis Edilebilme İmkânının Kullanılması | | | |
|--|-------------|------------------------------|--|
| | Para Birimi | Başlangıç anında | Bitiş anında |
| r_G maliyetle altın borç alınır. | TL | | |
| | Altın | $\frac{x}{(1-ZK_y)}$ | $- [1 + r_G \frac{t}{365}] \frac{x}{(1-ZK_y)}$ |
| Elde edilen altın için yabancı para zorunlu karşılık tesis edilir. | TL | | |
| | Altın | $-\frac{x * ZK_y}{(1-ZK_y)}$ | $+\frac{x * ZK_y}{(1-ZK_y)}$ |
| TL zorunlu karşılık tesis edilir. | TL | | |
| | Altın | -x | +x |
| NET PARA AKIŞI | TL | 0 | |
| | Altın | 0 | $-\frac{x}{(1-ZK_y)} r_G \frac{t}{365}$ |

Bu şekilde bankanın G_0 birim TL zorunlu karşılık yatırmak için katlanacağı maliyet sadece altın için ödeyeceği faizin forward oranı ile dönüştürülmüş Türk lirası karşılığı olacaktır.

$$\text{Toplam Maliyet} = \frac{x}{(1-ZK_y)} \left[r_G \frac{t}{365} \right] F_G$$

⁹ Bu bölümde X, bankaların G_0 birim TL zorunlu karşılık tesis etmesi için gereken altın miktarını göstermektedir.

Yukarıda hesaplanan toplam maliyet G_0 ile bölünürse 1 TL zorunlu karşılık yatırılması için gerekli toplam maliyet hesaplanmış olacaktır.

3.5 Türk Lirası Cinsi Kaynaklarla Zorunlu Karşılık Tesis Edilmesi

Bankaların Türk lirası zorunlu karşılıklar için kullanabilecekleri bir diğer seçenek ise karşılıkları direkt olarak Türk lirası cinsinden tesis etmektir. Bankalar zorunlu karşılık tesis dönemi boyunca gerek TCMB'den gerekse diğer finansal kuruluşlardan borçlanabilmektedir. Ancak, Türk lirası cinsinden kaynaklarla yapılan fonlamada maliyet, bankanın likidite ihtiyacına ve fonları hangi kaynaklardan sağladığına göre farklılık gösterecektir.

Türk lirası cinsi fonlama yapılabilecek birçok para piyasası bulunmaktadır. Ancak, en çok işlem gerçekleştirilen ve aktif olarak kullanılan fonlama araçları arasında, TCMB'nin miktar ihalesi, faiz koridorunun üst bandı, bir ay vadeli repo ihalesi, İMKB Gecelik Repo-Ters Repo Piyasası ile İMKB Bankalararası Repo-Ters Repo Pazarı yer almaktadır. Aşağıda bu piyasalardan sağlanan fonların maliyetleri incelenmektedir.

Bankaların TCMB'den elde ettikleri fonlar için herhangi bir zorunlu karşılık yükümlülüğü bulunmamaktadır. Bankalar TCMB'den fon sağladıkları takdirde, toplam maliyetleri sadece bu fonlara ödedikleri faiz olacaktır. Eğer miktar ihalesiyle verilen fonlarla zorunlu karşılık tesis ediliyorsa bu faiz yüzde 5,75, eğer faiz koridorunun üst sınırından borçlanılıyorsa bu faiz piyasa yapıcı bankalar için yüzde 9 piyasa yapıcısı olmayan bankalar için ise yüzde 9,5 olarak gerçekleşecektir. Ayrıca, bankalar TCMB'nin bir ay vadeli geleneksel ihalesinden de borçlanabilirler. Ancak, bu piyasada elde edilen fonların faizi her ihalede değişmektedir.

TCMB'den sağlanan fonların yanı sıra bankalar diğer finansal kuruluşlardan da piyasa koşullarına göre kısa vadede borçlanabilirler. Bu işlemler genellikle İMKB Repo-Ters Repo Pazarı'nda yapılmaktadır. Ancak, bu noktada dikkat edilmesi gereken husus, bankaların banka dışı finansal kuruluşlardan fon temin etmeleri durumunda elde ettikleri fonlar için zorunlu karşılık yükümlülüğü bulunmasıdır. Bu sebeple bu piyasadan elde edilen fonların maliyeti değişiklik gösterecektir. Ayrıca bankalar İMKB Bankalararası Repo Ters Repo Pazarı'ndan da kendi aralarında fon sağlayabilirler. Bu fonlar için bankaların herhangi bir zorunlu karşılık yükümlülüğü bulunmamaktadır.

Türk lirası cinsi fon kaynaklarının maliyeti hesaplanırken temelde dikkat edilmesi gereken iki husus bulunmaktadır. Bunlardan birincisi fon kaynaklarının vadelerindeki farklılıklardır. Vade farkını ortadan kaldırmak amacıyla bütün Türk lirası cinsi fon kaynaklarının maliyeti iki hafta bileşik vadeli olacak şekilde düzeltilmiştir. Bir diğer önemli faktör ise elde edilen fonlar için zorunlu karşılık yükümlülüğü olup olmamasıdır.

Elde edilen fonlar için zorunlu karşılık yükümlülüğünün olmadığı TCMB'den sağlanan fonlar ve İMKB Bankalararası Repo-Ters Repo Pazarı'ndan sağlanan fonlar için maliyet sadece bu fonlara ödenen faiz olacaktır. Dolayısıyla, bu kaynaklardan S_0 birim TL kadar zorunlu karşılık yatırmanın maliyeti banka açısından aşağıdaki gibi olacaktır.

$$\text{Toplam Maliyet} = S_0 r_{TL} \frac{t}{365}$$

Burada r_{TL} hangi olanaktan ve piyasadan borçlanıldığına göre farklılık gösterecektir.

Ancak fonların İMKB Repo-Ters Repo Piyasası'ndan veya mevduat gibi kaynaklarla temin edilmesi durumunda, bankalar zorunlu karşılık tesis etmekle yükümlü olmaları sebebiyle daha fazla borç almak zorunda kalacaklardır. Dolayısıyla, bu piyasadan elde edilen fonların toplam maliyeti şu şekilde olacaktır.

$$\text{Toplam Maliyet} = \frac{S_0}{(1 - ZK_{TL})} r_{TL} \frac{t}{365}$$

4.Mevcut Durumda Hangi Fon Kaynağını Kullanmak Bankalar Açısında Daha Optimal Olmaktadır?

Yukarıda yer alan kısımda Türk lirası zorunlu karşılık tesisi için fonlanma kaynaklarının neler olduğu anlatılmış ve kaynakların maliyetlerinin nasıl karşılaştırılabileceği açıklanmıştır. Bankalar açısından hangi fon kaynağını kullanmanın daha optimal olacağına karar vermek amacıyla mevcut durumda hangi olanağın daha az maliyetli olduğunun tespit edilmesi önem arz etmektedir. Bu bölümde Türk lirası zorunlu karşılık tesisi için fon kaynaklarının maliyeti kıyaslanmıştır.

Rezerv opsiyonu katsayısı TCMB için bir politika aracı olarak kullanıldığından, katsayı değerleri bankalar açısından dışsal bir değişkendir. Dolayısıyla bankalar, imkânın maliyetini diğer fon kaynaklarıyla karşılaştırarak Türk lirası zorunlu karşılık için hangi kaynakları kullanacaklarına karar verebilirler. Aşağıda mevcut durum için baz alınan veriler yer almaktadır.

| Mevcut Veriler | |
|-------------------------------------|--------|
| Yabancı para zorunlu karşılık oranı | %11 |
| LIBOR | %0,25 |
| Ek faiz (Spread) | %1,65 |
| T | 14/365 |
| Spot Kur | 1,78 |
| Spot Altın (Gram) | 98 |
| Swap TL Faizi | %4,5 |
| Altın Swap Faizi | %0,35 |
| Altın Mevduat Faizi | %1,25 |
| Türk lirası zorunlu karşılık oranı | %11 |

Kıyaslama yapabilmek amacıyla tüm maliyetler 1 TL zorunlu karşılık tutacak şekilde düzeltilmiştir. Mevcut veriler ışığında, TCMB'nin Türk lirası zorunlu karşılıkları döviz/altın tutma imkânını kullanmak optimal gözükmemektedir. Ancak, aşağıda yer alan sıralamanın mevcut verilerin yer aldığı tablodaki değişkenlerin değişmesi durumunda farklılaşacağı unutulmamalıdır.

| Fon Maliyetlerinin En Düşükten Başlayarak Sıralaması | 1 TL Zorunlu Karşılık İçin Maliyet (TL) ¹⁰ | Yıllıklandırılmış Maliyet |
|--|---|---------------------------|
| Altın İmkân-%20 | 0,00054 | %1,41 |
| Altın İmkân %20-25 | 0,00081 | %2,11 |
| Altın İmkân 25-30% | 0,00108 | %2,81 |
| Döviz İmkân %0-40 | 0,00115 | %2,99 |
| Döviz İmkân %40-45 | 0,00139 | %3,64 |
| Döviz İmkân %45-50 | 0,00164 | %4,28 |
| Döviz İmkân %50-55 | 0,00180 | %4,7 |
| Döviz İmkân %55-60 | 0,00189 | %4,92 |
| İMKB Bankalararası Repo | 0,00203 | %5,28 |
| Altın Swapı Yoluyla TL Cinsi Likidite | 0,00213 | %5,56 |
| İMKB Repo-Ters Repo | 0,00216 | %5,62 |
| TCMB 1 Ay Vadeli Repo İhalesi | 0,00218 | %5,67 |
| TCMB Miktar İhalesi | 0,00221 | %5,75 |
| Kur Swapı Yoluyla TL Cinsi Likidite | 0,00245 | %6,39 |
| TCMB Üst Koridor | 0,00365 | %9,52 |

Yapılan analize göre, döviz ve altın imkânlarının kullanılmasının optimal olduğu görünmektedir. Nitekim TCMB'nin yaptığı basın duyurularına göre de imkânların kullanımının yüksek oranlarda gerçekleştiği bilinmektedir. Ancak, bazı bankaların halen imkânı avantajlı olduğu halde kullanmamaları dikkat çekmektedir. Bu duruma sebep olabilecek birçok faktör bulunmaktadır. Öncelikle yukarıda yapılan hesaplamada bankaların döviz veya altın cinsi fonlanma maliyetinin aynı olduğu varsayılmıştır. Ancak, bankalar arasında heterojen bir yapı olabilmekte ve bu durum

¹⁰ Bu sütunda zorunlu karşılık tesis süresi olan iki haftalık maliyetler bulunmaktadır.

kaynak maliyetlerinde farklılaşmalara neden olabilmektedir. Bu sebeple bazı bankalar kaynağın kullanılmasının optimal olması, bir diğer banka için optimal olmayabilir. Ayrıca dikkat edilmesi gereken bir diğer husus, bankaların bu fonları yurt dışından sağlamaları durumunda, temin edebilecekleri fonların tutarının kısıtlı olabilmesi de imkânın kullanılmasını mümkün kılamayabilecektir. Özellikle yurt dışındaki finansal kuruluşların Türkiye'deki bankalara kredi imkânlarının kısıtlı olması bu durumun oluşmasına yol açabilir.

Bir diğer önemli husus ise, bu çalışmada yapılan analizin marjinal maliyetlere odaklanmasıdır. Bir diğer deyişle, bankaların sağladıkları fonları Türk lirası zorunlu karşılık tesis etmede kullandıkları varsayılmaktadır. Bankalar bu fonları diğer varlıklara (kredi vermek veya DİBS alımı gibi) yatırım yaparak da değerlendirebilirler. Dolayısıyla, bankaların bu fonları diğer varlıklarda değerlendirip Türk lirası zorunlu karşılık için başka fonlara yönelmelerinin, direkt olarak kaynakların imkân yoluyla kullandırılmasından daha optimal olması durumu imkânın tamamıyla kullanılmasına engel olabilir.

Çalışmada yapılan bir diğer varsayım da, bankaların zorunlu karşılık tesis etme adına iki haftalık vadede borçlandığıdır. Oysa ki, TCMB para piyasalarında bankalar genellikle haftalık veya aylık vadede borçlanmakta, İMKB bünyesindeki piyasalarda genellikle gecelik vadede fon sağlamaktadırlar. Yabancı para cinsi kaynakların vadesi ise genellikle iki haftanın oldukça üzerindedir. Zorunlu karşılık tesis süresinin iki hafta olmasından dolayı yaptığımız varsayım piyasada gözlemlenen vade yapısını yansıtmamasına rağmen analiz sonuçlarını önemli ölçüde etkilememektedir.

5.Fon Kaynakları Arasında Kayıtsız Bırakan Rezerv Opsiyon Katsayısının Hesaplanması

Çalışmanın önceki kısmında bankaların zorunlu karşılık tesis etmek amacıyla kullanabilecekleri temel fon kaynakları anlatılmış, maliyetleri hesaplanmış ve mevcut durum için hangi fon kaynaklarını kullanmanın bankalar açısından daha avantajlı olduğu gösterilmiştir. TCMB'nin rezerv opsiyon uygulamasını aktif olarak kullanması diğer fon kaynakları ile bu imkân arasındaki ilişkinin ayrıntılı biçimde incelenmesini gerektirmektedir. Bu sebeple, hem döviz hem de altın imkânını diğer fon kaynaklarıyla kayıtsız bırakan rezerv opsiyonu katsayılarının (x)

alacağı değerlerin bulunması ve hangi değişkenlere göre değiştiğinin incelenmesi önem arz etmektedir.

Rezerv opsiyonu ile diğer fon kaynaklarını kayıtsız bırakan katsayıların hesaplanmasındaki temel varsayım, piyasalarda herhangi bir arbitraj imkânı olmadığı ve piyasa oyuncularının rasyonel davranarak öncelikle maliyeti düşük fonlama olanağını tercih edeceğidir. Ayrıca, bankaların yabancı para zorunlu karşılıkları bloke veya Türk lirası zorunlu karşılıkları ortalama olarak tutmasının etkisi minimal olduğundan çalışma kapsamında göz ardı edilmiştir.

5.1 Döviz İmkânı ile Diğer Alternatif Fon Kaynakları

Aşağıdaki bölümde ilk olarak TCMB'nin Türk lirası zorunlu karşılıkları döviz cinsinden tesis edebilme imkânı ile diğer alternatif fon kaynakları arasında kayıtsız bırakan rezerv opsiyonu katsayıları bulunmuş ve katsayıların hangi faktörlere göre değiştiği detaylı bir şekilde incelenmiştir.

5.1.1 Döviz İmkânı ile Kur Swapı Yoluyla Yabancı Para Kaynakların Türk Lirasına Çevrilmesinin Karşılaştırılması

Bankalar Türk lirası zorunlu karşılıklarını TCMB'nin döviz imkânını kullanarak veya yabancı para kaynaklarını kur swapı ile Türk lirasına çevirerek kullanabilirler. Ancak, hangi stratejinin kullanılacağı S_0 birim TL zorunlu karşılık için tesis edilmesi gereken miktarın büyüklüğüne bağlı olarak değişim gösterebilecektir. Aşağıdaki hesaplamalarda iki strateji arasında kayıtsız bırakacak rezerv opsiyonu katsayı seviyesinin ne olduğu ve hangi faktörlere bağlı olduğu gösterilmektedir. Ayrıca, bu faktörlere bağlı olarak katsayının nasıl değişim gösterdiği de ayrıntılı olarak sunulmaktadır.

İki farklı kaynak arasında eşit maliyete sahip olunması durumunda, bankalar iki fon kaynağı için de kayıtsız olacaklardır. Dolayısıyla, aşağıda her iki fon kaynağının 3. bölümde hesaplanmış olan maliyetleri eşitlenmektedir.

$$\frac{x}{(1 - ZK_y)} \left[(Libor + p) \frac{t}{365} \right] F_0 = \left[\frac{1}{(1 - ZK_y)} (Libor + p) \frac{t}{365} - Libor \frac{t}{365} \right] F_0 + \left(S_0 swap_{TL} \frac{t}{365} \right)$$

Yukarıdaki eşitlikten,

$$x = 1 + \frac{1-ZK_y}{(Libor+p)} \left(\frac{S_0 swap_{TL}}{F_0} - Libor \right) \text{ olarak elde edilir.}$$

Yukarıdaki denklemden

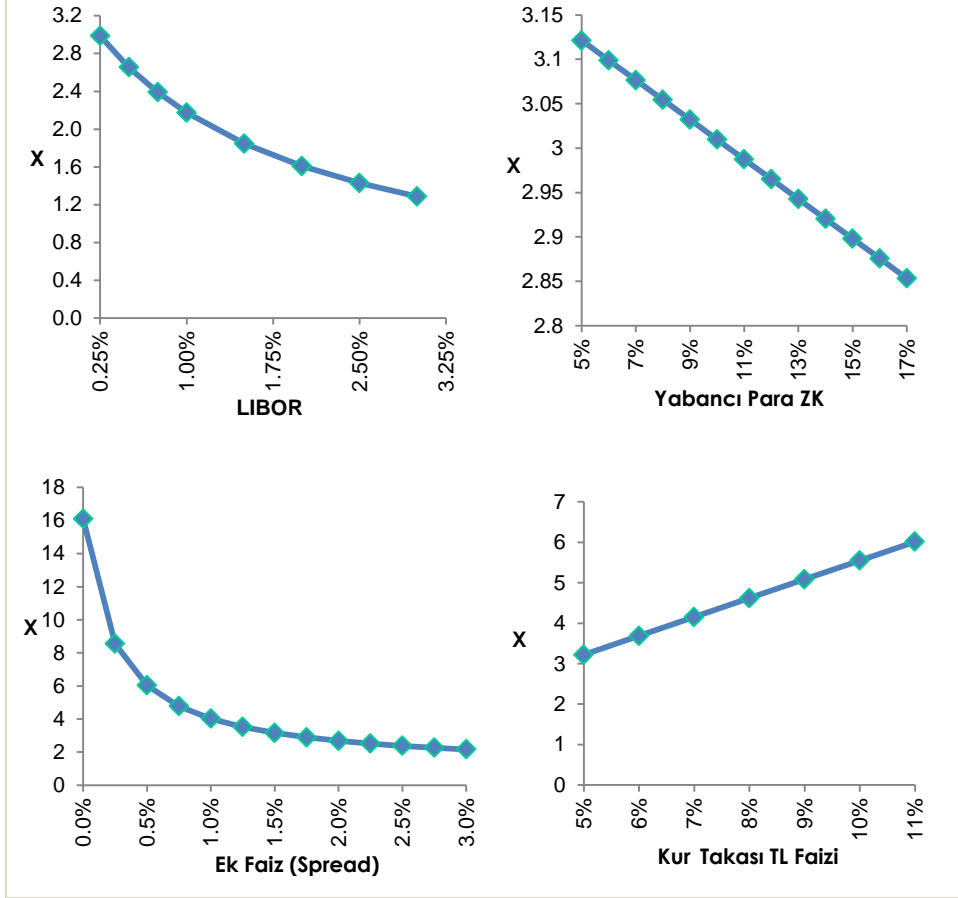
$$F_0 = \frac{S_0(1+swap_{TL} \frac{t}{365})}{(1+Libor \frac{t}{365})} \text{ yazacak olursak, } x \text{ elde edilecektir.}$$

$$x = 1 + \frac{1-ZK_y}{(Libor+p)} \left(\frac{swap_{TL}(1+Libor \frac{t}{365})}{(1+swap_{TL} \frac{t}{365})} - Libor \right) \text{ veya}$$

$$x = 1 + \frac{1-ZK_y}{(Libor+p)} \frac{swap_{TL} - Libor}{(1+swap_{TL} \frac{t}{365})}$$

Kayıtsız bırakan ROK (x); Libor faizine, bankaların borçlanmalarındaki ek faize (p), kur swapı faiz oranlarına ve yabancı para zorunlu karşılık oranlarına bağlı olarak değişim göstermektedir. Aşağıda, diğer değişkenlerin sabit kaldığı varsayımı altında, mevcut durumda x'in bağlı olduğu değişkenlere göre nasıl hareket ettiği grafiksel olarak gösterilmektedir.

Grafik 1 :Döviz İmkânı ile Kur Takası Yoluyla Yabancı Paranın TL'ye Çevrilmesi Arasında Kayıtsız Bırakan Rezerv Opsiyonu Katsayısı



5.1.2 Döviz İmkânı ile Türk Lirası Cinsi Kaynakların Karşılaştırılması

TCMB'nin döviz imkânına bir diğer alternatif ise Türk lirası cinsi fonlardır. Hangi fon kaynağını kullanmanın optimal olacağı arasında karar vermek için iki fon kaynağını birbirine kayıtsız bırakacak rezerv opsiyonu katsayısının tespit edilmesi gerekmektedir. Bu bölümde de iki fon kaynağının maliyeti birbirine eşitlenecektir. Ancak dikkat edilmesi gereken husus, hesaplama zorunlu karşılık yükümlülüğü bulunan Türk lirası cinsi kaynaklar için biraz daha farklı olacaktır.

Öncelikle zorunlu karşılık yükümlülüğü bulunmayan Türk lirası cinsi fonlarla döviz imkânı arasında kayıtsız bırakan katsayı incelenmektedir.

$$S_0 r_{TL} \frac{t}{365} = \frac{x}{(1 - ZK_y)} \left[(Libor + p) \frac{t}{365} \right] F_0$$

Bu eşitliğe $F_0 = \frac{S_0(1+swap_{TL} \frac{t}{365})}{(1+Libor \frac{t}{365})}$ ifadesini yerleştirirsek ve x 'i yalnız bırakacak olursak aşağıdaki eşitlik elde edilecektir.

$$x = \frac{(1 - ZK_y)(1 + Libor \frac{t}{365})r_{TL}}{(Libor + p)(1 + swap_{TL} \frac{t}{365})}$$

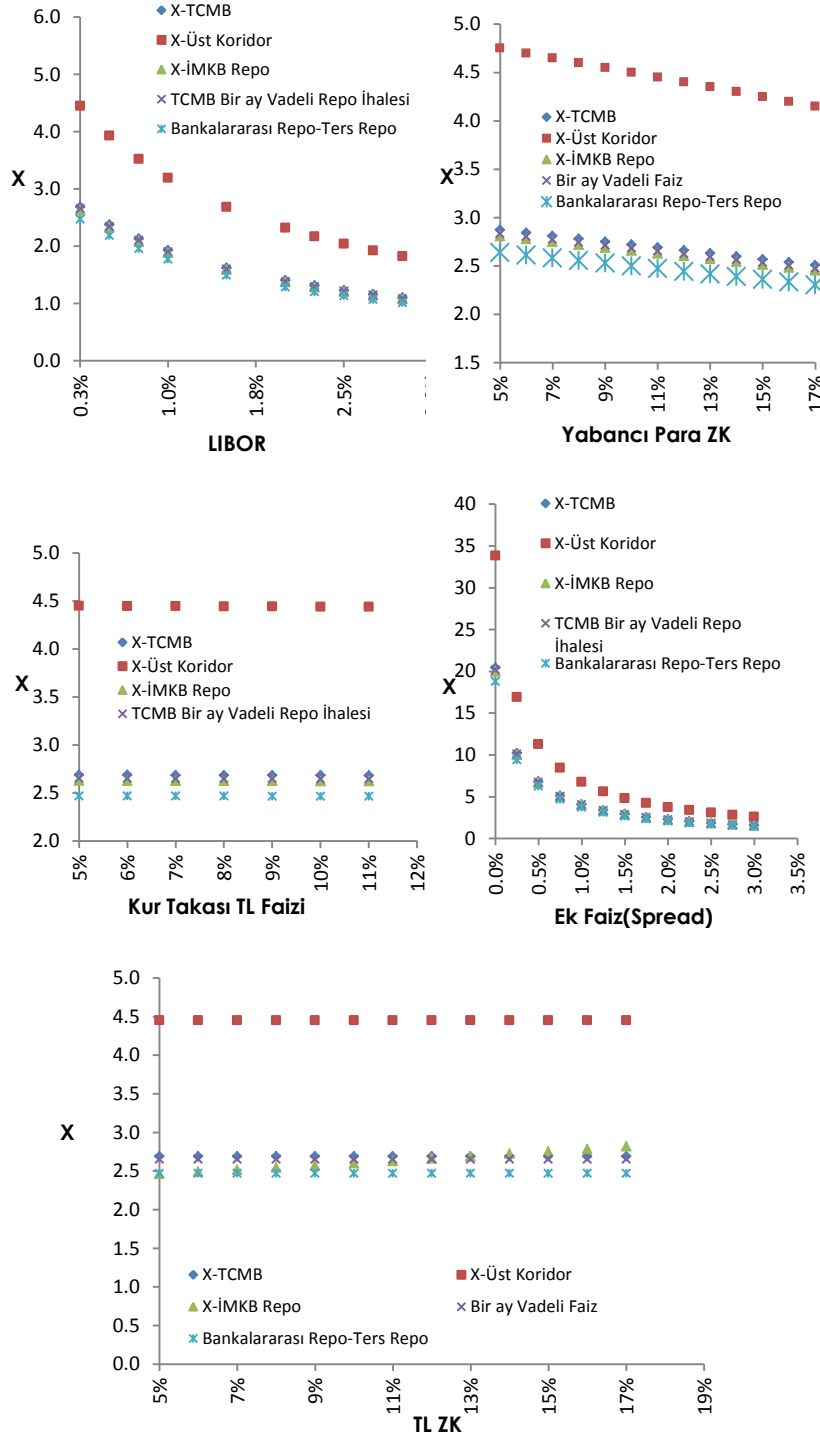
Bu eşitlikte r_{TL} yerine politika faizi, gecelik borçlanma faizi, bir ay vadeli repo faizi ve İMKB Bankalararası Repo-Ters Repo Pazarı'nda oluşan faizler konulursa bu kaynaklar ile döviz imkânı arasında kayıtsız bırakan x değeri bulunacaktır.

Bankaların banka dışı finansal kuruluşlardan sağladıkları fonlar için zorunlu karşılık yükümlülüğü olduğu için İMKB Gecelik Repo-Ters Repo Pazarı'ndan sağlanan fonlar ile TCMB'nin Türk lirası zorunlu karşılıklarını yabancı para tutma imkânı arasındaki kayıtsız yapan ROK aşağıdaki gibidir.

$$x = \frac{(1 - ZK_y)(1 + Libor \frac{t}{365})r_{iMKB}}{(1 - ZK_{TL})(Libor + p)(1 + swap_{TL} \frac{t}{365})}$$

Yukarıdaki ifadenin çeşitli parametrelere duyarlılığı şu şekildedir:

Grafik 2: Döviz İmkânı ile TL Cinsi Kaynaklar Arasında Kayıtsız Bırakan Rezerv Opsiyonu Katsayısı



5.2 Altın İmkânı ile Diğer Alternatif Fon Kaynaklarının Karşılaştırılması

Aşağıdaki bölümde ilk olarak TCMB'nin Türk lirası zorunlu karşılıkları altın cinsinden tesis edebilme imkânı ile diğer alternatif fon kaynakları arasında kayıtsız bırakan ROK bulunmuş ve ROK'un hangi faktörlere göre değiştiği detaylı bir şekilde incelenmiştir.

5.2.1 Altın İmkânı ile Sentetik Altın Swapı Yoluyla Altın Cinsi Kaynakların Türk Lirasına Çevrilmesinin Karşılaştırılması

Bankalar Türk lirası zorunlu karşılıklarını TCMB'nin altın imkânını kullanarak veya altın cinsi kaynaklarını sentetik altın takası ile Türk lirasına çevirerek tesis edebilirler. Ancak hangi stratejinin kullanılacağı G_0 birim TL zorunlu karşılık için 1 gram altına ek olarak verilecek olan miktarın büyüklüğüne bağlı olarak değişim gösterebilecektir. Aşağıdaki hesaplamalarda iki strateji arasında kayıtsız olunacak ROK seviyesinin ne olduğu ve katsayıların hangi faktörlere bağlı olduğu gösterilmektedir. Ayrıca faktörlere bağlı olarak katsayının nasıl değişim gösterdiği de ayrıntılı olarak sunulmaktadır.

İki farklı kaynağın eşit maliyete sahip olması durumunda, bankalar iki fon kaynağı arasında kayıtsız olacaklardır. Dolayısıyla, aşağıda her iki fon kaynağının 2. bölümde hesaplanmış olan maliyetleri eşitlenmektedir.

$$\frac{x}{(1 - ZK_y)} \left[r_G \frac{t}{365} \right] F_G = \left[\frac{1}{(1 - ZK_y)} r_G \frac{t}{365} - swap_G \frac{t}{365} \right] F_G + \left(G_0 swap_{TL} \frac{t}{365} \right)$$

Yukarıdaki eşitlikten

$$x = 1 + \frac{1 - ZK_y}{r_G} \left(\frac{G_0 swap_{TL}}{F_G} - swap_G \right) \text{ olarak elde edilir. Yukarıdaki denklemde}$$

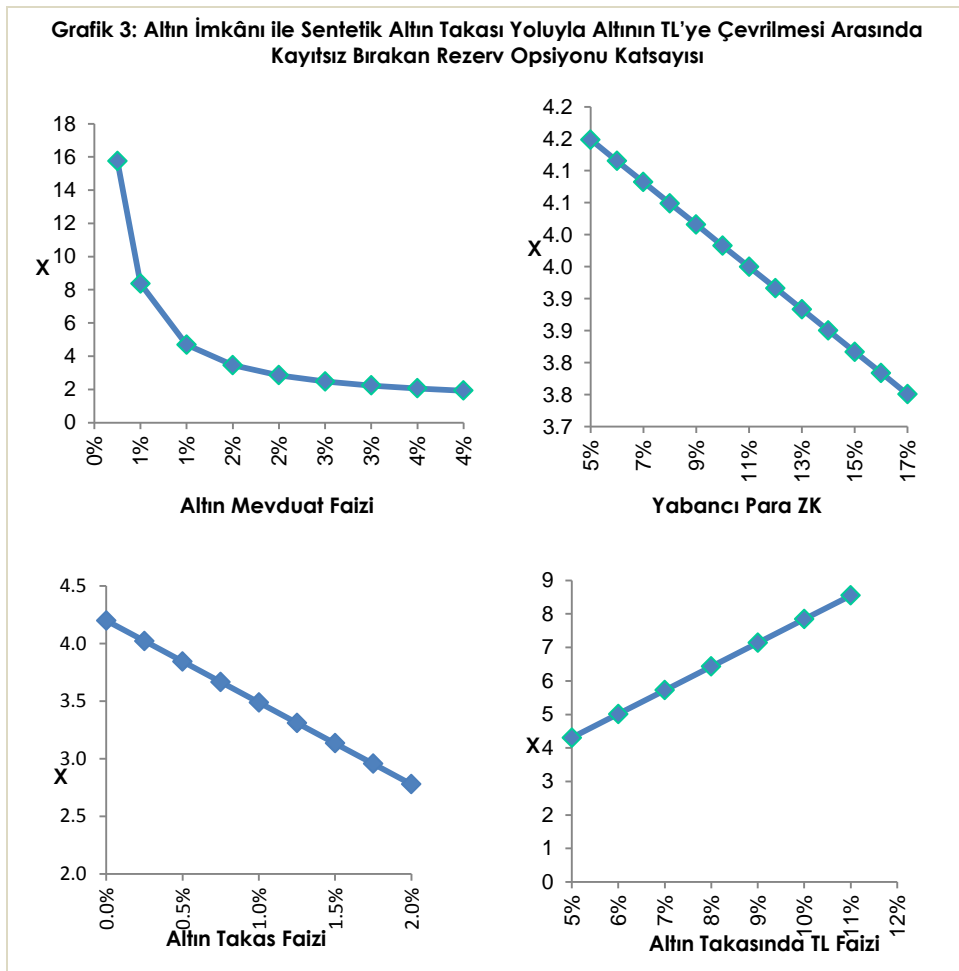
$$F_G = \frac{G_0 (1 + swap_{TL} \frac{t}{365})}{(1 + swap_G \frac{t}{365})} \text{ yazacak olursak, } x \text{ elde edilecektir.}$$

$$x = 1 + \frac{1 - ZK_y}{r_G} \left(\frac{(1 + swap_G \frac{t}{365}) swap_{TL}}{(1 + swap_{TL} \frac{t}{365})} - swap_G \right)$$

veya

$$x = 1 + \frac{1 - ZK_y}{r_G} \left(\frac{swap_{TL} - swap_G}{\left(1 + swap_{TL} \frac{t}{365}\right)} \right)$$

Kayıtsız bırakan ROK (x); altın borçlanma maliyetine, sentetik altın swapındaki altın ve Türk lirası faiz oranları ile TCMB tarafından belirlenen yabancı para zorunlu karşılık oranlarına bağlı olarak değişim göstermektedir. Aşağıda diğer değişkenlerin sabit kaldığı varsayımı altında, mevcut durumda katsayının değişkenlere göre nasıl değiştiği incelenmektedir.



5.2.2 Altın İmkânı ile Türk Lirası Cinsi Kaynakların Karşılaştırılması

TCMB'nin altın imkânına bir diğer alternatif fon kaynağı ise Türk lirası cinsi fonlardır. Ancak hangi fon kaynağını kullanmanın optimal olacağı arasında karar vermek için iki fon kaynağını

birbirine kayıtsız bırakacak rezerv opsiyonu katsayısının tespit edilmesi gerekmektedir. Ancak dikkat edilmesi gereken husus, hesaplamanın zorunlu karşılık yükümlülüğü bulunan Türk lirası cinsi kaynaklar için biraz daha farklı olacaktır.

Öncelikle zorunlu karşılık yükümlülüğü bulunmayan Türk lirası cinsi fonlarla altın imkânı arasındaki katsayı incelenmektedir. Buna göre,

$$G_0 r_{TL} \frac{t}{365} = \frac{x}{(1 - ZK_y)} \left[r_G \frac{t}{365} \right] F_G$$

Bu eşitliğe $F_G = \frac{G_0(1+swap_{TL} \frac{t}{365})}{(1+swap_G \frac{t}{365})}$ ifadesini yerleştirirsek ve x'i tek başına bırakacak olursak aşağıdaki eşitlik elde edilecektir.

$$x = \frac{(1 - ZK_y)(1 + swap_G \frac{t}{365})r_{TL}}{r_G(1 + swap_{TL} \frac{t}{365})}$$

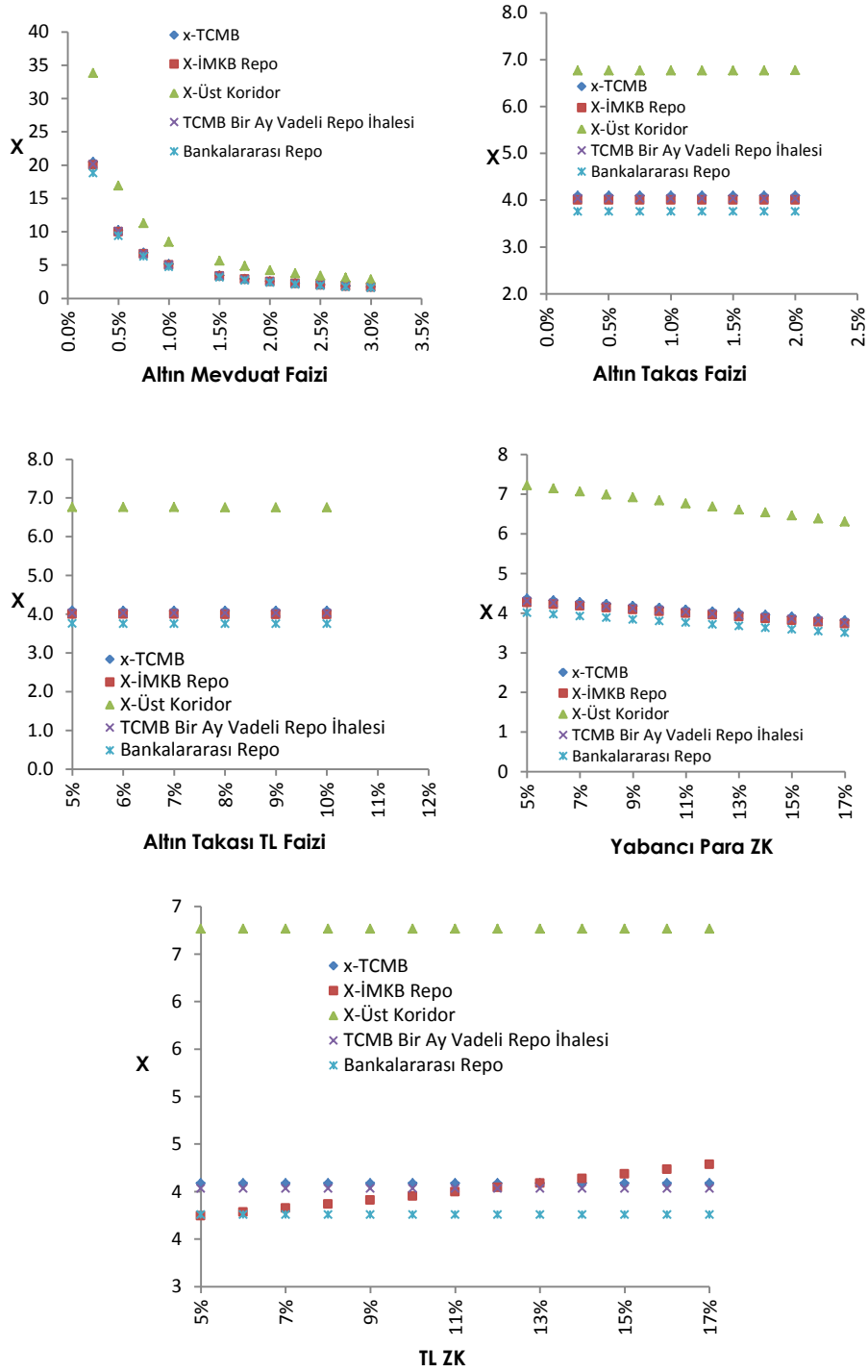
Bu eşitlikte r_{TL} yerine politika faizi, gecelik borçlanma faizi, bir ay vadeli repo faizi ve İMKB Bankalararası Repo-Ters Repo Pazarı'nda oluşan faizler konulursa bu kaynaklar ile altın imkânı arasında kayıtsız bırakan x değerleri bulunacaktır.

Bankaların banka dışı finansal kuruluşlardan sağladıkları fonlar için zorunlu karşılık yükümlülüğü olduğu için İMKB Gecelik Repo-Ters Repo Pazarı'ndan sağlanan fonlar ile TCMB'nin Türk lirası zorunlu karşılıklarını altın cinsinden tutma imkânı arasındaki kayıtsız bırakan rezerv opsiyonu katsayısı ise aşağıdaki gibidir.

$$x = \frac{(1 - ZK_y)(1 + swap_G \frac{t}{365})r_{TL}}{(1 - ZK_{TL})r_G(1 + swap_{TL} \frac{t}{365})}$$

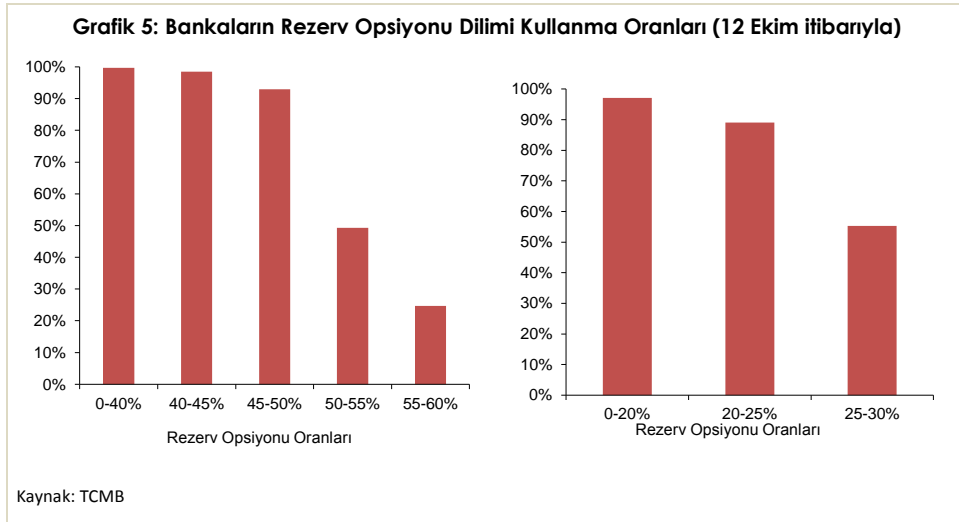
Burada elde edilen x'in çeşitli parametrelere olan duyarlılığı aşağıda sunulmaktadır:

Grafik 4: Altın İmkânı ile TL Cinsi Kaynaklar Arasında Kayıtsız Bırakan Rezerv Opsiyonu Katsayısı

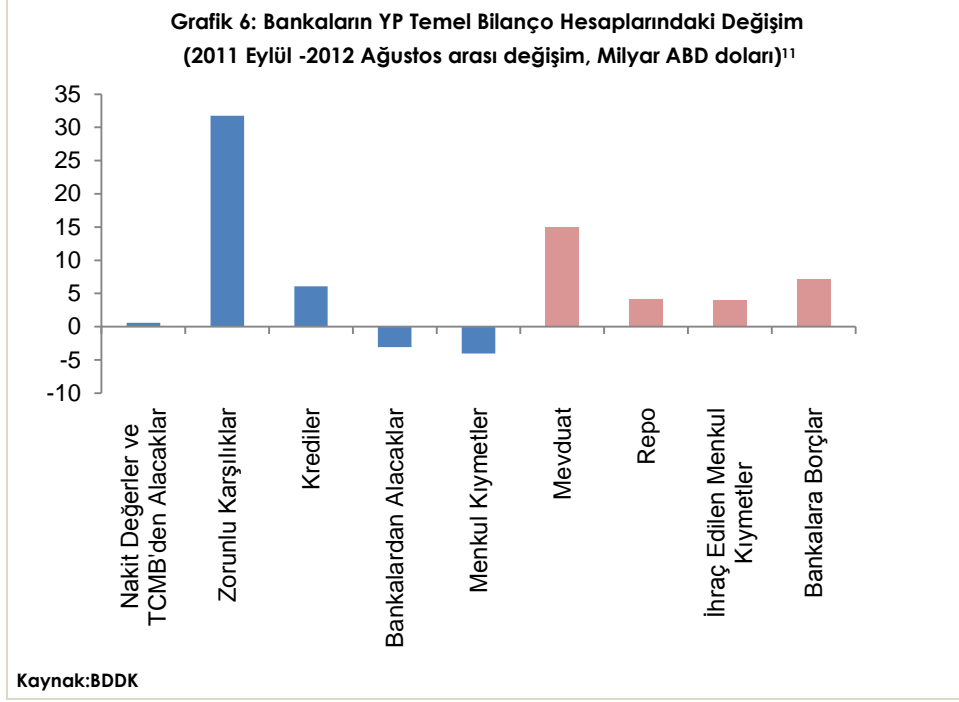


6. ROM'un Fon Kaynağı Olarak Kullanımı

Yukarıda yapılan hesaplamalara göre hem döviz hem de altın imkânını kullanmanın mevcut veriler altında optimal olduğu gözlenmektedir. Nitekim 12 Ekim 2012 itibarıyla bankaların hem döviz hem de altın imkânını yüksek oranlarda kullandığı dikkat çekmektedir (Grafik 5). Ancak, rezerv opsiyonu katsayılarının daha yüksek olduğu dilimlerde bazı bankaların imkânı kullanmadığı bilinmektedir. Bu durumda etkili olabilecek en önemli faktör bankalar arasında yabancı para ve altın fon bulma maliyetlerindeki farklılaşmadır. Ayrıca bazı bankaların yabancı para veya altın cinsinden fonlara erişimindeki kısıtlar da imkânın kullanılmasını azaltabilecek bir diğer unsurdur.



İmkânın kullanım oranlarının yanında hangi kaynaklarla fonlandığının incelenmesi de önem arz etmektedir. Bankaların imkânı kısa vadeli ve sürekli yenilenme potansiyeli düşük olan kaynaklarla fonlamaları durumunda rezerv opsiyonu mekanizmasının finansal istikrara katkısı azalacaktır. Bu sebeple çalışma kapsamında banka bilançolarında yer alan YP cinsi temel kalemlerin imkânın başladığı dönemden itibaren değişimleri sunulmaktadır (Grafik 6). Bankaların YP bilanço hesaplarındaki değişimi incelediğimizde bankaların mevduat hacmini önemli oranda arttırdığı dikkat çekmektedir. Bankaların rezerv opsiyonu mekanizmasının önemli bir kısmını yüksek oranda yenilenen mevduatla finanse etmeleri politikanın etkinliğini artırmaktadır. ROM'u finanse eden diğer kaynaklar içinde Bankalara Borçlar da önemli bir paya sahiptir, ancak elimizde bu kaynakların vadesi hakkında bilgi bulunmamaktadır.



Ayrıca rezerv opsiyonu mekanizması ile bankaların Türk lirası likidite ihtiyaçları da azalmaktadır. İmkânın kullanılmaya başlandığı tarihten Kasım ayına kadar olan dönemde bankaların TCMB'den sağladıkları fon tutarlarında yaklaşık olarak 40 milyar TL düşüş olduğu gözlenmektedir. Söz konusu düşüşteki temel etken rezerv opsiyonu mekanizmasıdır.

7.Sonuç

Rezerv opsiyonu katsayıları son dönemde TCMB tarafından aktif bir politika aracı olarak kullanılmaktadır. Rezerv opsiyonu katsayıları ile Türk lirasının oynaklığı düşürülebilir ve kredilerin sermaye hareketlerine duyarlılığı azaltılabilir. Ayrıca rezerv opsiyonu kredi büyümesi üzerinde de TCMB tarafından kullanılabilir bir politika aracıdır. Rezerv opsiyonu uygulamasının bir diğer önemli katkısı ise TCMB'nin brüt döviz rezervleri artırmasıdır. Tüm bunlara ek olarak, TCMB rezerv opsiyonu katsayılarını değiştirerek kısa vadeli piyasa faizlerini etkileyebilmekte ve bankaların kısa vadeli kur swapı taleplerini düşürebilmektedir.

Çalışmada öncelikle Türk lirası zorunlu karşılık tesis etmek amacıyla kullanılabilir temel fon kaynaklarının maliyetleri hesaplanmıştır. Mevcut durumda bankaların hangi fon kaynaklarına

¹¹ BDDK'nın banka bilançolarına dair en güncel verisi Ağustos ayı itibarıyla.

yönelmesinin optimal olduğu incelenmiştir. Mevcut veriler altında bankaların TCMB'nin Türk lirası zorunlu karşılıklarını döviz/altın cinsinden tesis etme imkânını kullanmasının optimal olduğu göze çarpmaktadır.

Çalışmanın diğerk bölümünde TCMB'nin Türk lirası zorunlu karşılıklar için döviz ve altın bulundurma imkânını diğerk fonlama maliyetleriyle kayıtsız bırakan katsayı değerkleri incelenmiştir. Kritik katsayı değerklerinin temel olarak yabancı para ve altın fon bulma maliyetlerine, Libor faiz oranına, Türk lirası swap faiz oranına ve yabancı para zorunlu karşılık oranına bağılı olduğu gözlenmektedir. Katsayı değerklerinin özellikle yabancı para ve altın cinsi borçlanma maliyetlerine hassas olduğu dikkat çekmektedir.

Kaynakça:

Enflasyon Raporu (2012), IV, 5. Finansal Piyasalar ve Finansal Aracılık, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası.

Enflasyon Raporu (2012), IV, Kutu 5.1, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası.

EK: ROK Değerlerinin Bağlı Olduğu Değişkenlere Göre Hassaslık Analizi

1. Döviz İmkânı ile Yabancı Para Kaynakların Kur Swapı Yoluyla Çevrilerek TL Likidite Elde Edilmesi Arasında Kayıtsız Bırakan ROK

$$\frac{\partial x}{\partial Libor} = -\frac{(1 - ZK_y)}{(Libor + p)^2} \left(\frac{swap_{TL} - Libor}{\left(1 + swap_{TL} \frac{t}{365}\right)} \right) - \frac{(1 - ZK_y)}{Libor + p} \left(\frac{1}{\left(1 + swap_{TL} \frac{t}{365}\right)} \right) < 0$$

$$\frac{\partial x}{\partial ZK_y} = \frac{-1}{(Libor + p)} \left(\frac{swap_{TL} - Libor}{\left(1 + swap_{TL} \frac{t}{365}\right)} \right) < 0 \text{ eğer } swap_{TL} > Libor$$

$$\frac{\partial x}{\partial p} = -\frac{(1 - ZK_y)}{(Libor + p)^2} \left(\frac{swap_{TL} - Libor}{\left(1 + swap_{TL} \frac{t}{365}\right)} \right) < 0 \text{ eğer } swap_{TL} > Libor$$

$$\frac{\partial x}{\partial swap_{TL}} = \frac{(1 - ZK_y)}{Libor + p} \left(\frac{1}{\left(1 + swap_{TL} \frac{t}{365}\right)} - \frac{swap_{TL} - Libor}{\left(1 + swap_{TL} \frac{t}{365}\right)^2} \frac{t}{365} \right) > 0$$

2. Döviz İmkânı ile Türk Lirası Cinsi Kaynaklar Arasında Kayıtsız Bırakan ROK

$$\frac{\partial x}{\partial ZK_y} = -\frac{\left(1 + Libor \frac{t}{365}\right) r_{TL}}{(1 - ZK_{TL})(Libor + p) \left(1 + swap_{TL} \frac{t}{365}\right)} < 0$$

$$\frac{\partial x}{\partial p} = -\frac{(1 - ZK_y) \left(1 + Libor \frac{t}{365}\right) r_{TL}}{(1 - ZK_{TL})(Libor + p)^2 \left(1 + swap_{TL} \frac{t}{365}\right)} < 0$$

$$\frac{\partial x}{\partial Libor} = \frac{(1 - ZK_y) r_{TL}}{(1 - ZK_{TL})(Libor + p) \left(1 + swap_{TL} \frac{t}{365}\right)} \left(\frac{t}{365} - \frac{1 + Libor \frac{t}{365}}{Libor + p} \right) < 0$$

$$\frac{\partial x}{\partial swap_{TL}} = -\frac{(1 - ZK_y) \left(1 + Libor \frac{t}{365}\right) r_{TL}}{(1 - ZK_{TL})(Libor + p) \left(1 + swap_{TL} \frac{t}{365}\right)^2} \frac{t}{365} < 0$$

$$\frac{\partial x}{\partial ZK_{TL}} = \frac{(1 - ZK_y) \left(1 + Libor \frac{t}{365}\right) r_{iMKB}}{(1 - ZK_{TL})^2 (Libor + p) \left(1 + swap_{TL} \frac{t}{365}\right)} > 0$$

3. Altın İmkânı ile Sentetik Altın Swapı Yoluyla Türk Lirası Elde Etme Arasında Kayıtsız Bırakan ROK

$$\frac{\partial x}{\partial r_G} = - \frac{1 - ZK_y}{r_G^2} \left(\frac{\text{swap}_{TL} - \text{swap}_G}{\left(1 + \text{swap}_{TL} \frac{t}{365}\right)} \right) < 0 \text{ eğer } \text{swap}_{TL} > \text{swap}_G$$

$$\frac{\partial x}{\partial ZK_{yp}} = - \frac{1}{r_G} \left(\frac{\text{swap}_{TL} - \text{swap}_G}{\left(1 + \text{swap}_{TL} \frac{t}{365}\right)} \right) < 0 \text{ eğer } \text{swap}_{TL} > \text{swap}_G$$

$$\frac{\partial x}{\partial \text{swap}_G} = - \frac{1 - ZK_y}{r_G} \left(\frac{1}{\left(1 + \text{swap}_{TL} \frac{t}{365}\right)} \right) < 0$$

$$\frac{\partial x}{\partial \text{swap}_{TL}} = \frac{1 - ZK_y}{r_G} \left(\frac{1}{\left(1 + \text{swap}_{TL} \frac{t}{365}\right)} - \frac{\text{swap}_{TL} - \text{swap}_G}{\left(1 + \text{swap}_{TL} \frac{t}{365}\right)^2} \frac{t}{365} \right) > 0$$

4. Altın İmkânı ile Türk Lirası Cinsi Kaynaklar Arasında Kayıtsız Bırakan ROK

$$\frac{\partial x}{\partial ZK_y} = - \frac{\left(1 + \text{swap}_G \frac{t}{365}\right) r_{TL}}{\left(1 - ZK_{TL}\right) r_G \left(1 + \text{swap}_{TL} \frac{t}{365}\right)} < 0$$

$$\frac{\partial x}{\partial r_G} = - \frac{\left(1 - ZK_y\right) \left(1 + \text{swap}_G \frac{t}{365}\right) r_{TL}}{\left(1 - ZK_{TL}\right) \left(r_G\right)^2 \left(1 + \text{swap}_{TL} \frac{t}{365}\right)} < 0$$

$$\frac{\partial x}{\partial \text{swap}_{TL}} = - \frac{\left(1 - ZK_y\right) \left(1 + \text{swap}_G \frac{t}{365}\right) r_{TL}}{\left(1 - ZK_{TL}\right) r_G \left(1 + \text{swap}_{TL} \frac{t}{365}\right)^2} \frac{t}{365} < 0$$

$$\frac{\partial x}{\partial ZK_{TL}} = \frac{\left(1 - ZK_y\right) \left(1 + \text{swap}_G \frac{t}{365}\right) r_{TL}}{\left(1 - ZK_{TL}\right)^2 r_G \left(1 + \text{swap}_{TL} \frac{t}{365}\right)} > 0$$

$$\frac{\partial x}{\partial \text{swap}_G} = \frac{\left(1 - ZK_y\right) r_{TL}}{\left(1 - ZK_{TL}\right) r_G \left(1 + \text{swap}_{TL} \frac{t}{365}\right)} \frac{t}{365} > 0$$

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
Son Dönemde Yayınlanan Çalışma Tebliğleri
Çalışma Tebliğlerinin tamamına Banka İnternet sitesinden (<http://www.tcmb.gov.tr>) ulaşılabilir.

Finansal Krizlerin Belirleyicileri Olarak Hızlı Kredi Genişlemeleri ve Cari İşlemler Açığı
(Aytül Ganioglu Çalışma Tebliği No. 12/31, Kasım 2012)

On the Sources and Consequences of Oil Price Shocks: The Role of Storage
(Deren Ünalmiş, İbrahim Ünalmiş, Derya Filiz Ünsal Working Paper No. 12/30, November 2012)

Mitigating Turkey's Trilemma Tradeoffs
(Yasin Akçelik, Orcan Çörtük, İbrahim M. Turhan Working Paper No. 12/29, October 2012)

Capital Regulation, Monetary Policy and Financial Stability
(Pierre-Richard Agénor, Koray Alper, L. Pereira da Silva Working Paper No. 12/28, October 2012)

Determinants of Precautionary Savings: Elasticity of Intertemporal Substitution vs. Risk Aversion
(Arif Oduncu Working Paper No. 12/27, August 2012)

An Analysis of Intraday Patterns and Liquidity on the Istanbul Stock Exchange
(Bülent Köksal Working Paper No. 12/26, August 2012)

Short Run Import Dynamics in Turkey
(Altan Aldan, İhsan Bozok, Mahmut Günay Working Paper No. 12/25, August 2012)

Required Reserves as a Credit Policy Tool
(Yasin Mimir, Enes Sunel, Temel Taşkın Working Paper No. 12/24, August 2012)

Are Swap and Bond Markets Alternatives to Each Other in Turkey?
(Murat Duran, Doruk Küçükseraç Working Paper No. 12/23, August 2012)

Health Expenditures Risk, Purchase of Private Health Insurance, and Precautionary Saving in Turkey
(Evren Ceritoğlu Working Paper No. 12/22, August 2012)

Türk İmalat Sanayi Sektörel Reel Efektif Döviz Kuru Endeksleri Üzerine Bir Değerlendirme
(Hülya Saygılı, Gökhan Yılmaz Çalışma Tebliği No. 12/21, Haziran 2012)

Home Production and the Optimal Rate of Unemployment Insurance
(Temel Taşkın Working Paper No. 12/20, June 2012)

Türkiye İçin Bir Reel İktisadi Faaliyet Göstergesi
(S. Borağan Aruoba, Çağrı Sarıkaya Çalışma Tebliği No. 12/19, Haziran 2012)

Using Google Search Index to Nowcast Unemployment Rate: Evidence from Turkey
(Meltem Gülenay Chadwick, Gönül Şengül Working Paper No. 12/18, June 2012)

Küresel Kriz Sonrası Para Politikası
(A. Hakan Kara Çalışma Tebliği No. 12/17, Haziran 2012)

How Different are the Wage Curves for Formal and Informal Workers? Evidence from Turkey
(Badi H. Baltagi, Yusuf Soner Başkaya, Timur Hülagü Working Paper No. 12/16, May 2012)