

**LİKİDİTE YÖNETİMİ ÇERÇEVESİNDE DOLAŞIMDAKİ PARA  
HACMİNİN MODELLENMESİ VE  
LİKİDİTE TAHMİNİ**

Halil GÜLER

Uzmanlık Yeterlilik Tezi

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası  
Piyasalar Genel Müdürlüğü  
Ankara, Mayıs 2009

**LİKİDİTE YÖNETİMİ ÇERÇEVESİNDE DOLAŞIMDAKİ PARA  
HACMİNİN MODELLENMESİ VE  
LİKİDİTE TAHMİNİ**

Halil GÜLER

Danışman  
Doç. Dr. Hasan ŞAHİN

Uzmanlık Yeterlilik Tezi

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası  
Piyasalar Genel Müdürlüğü  
Ankara, Mayıs 2009

## **ÖNSÖZ**

Çalışmamda bana yardımcı olan ve yönlendiren danışman hocam Doç. Dr. Hasan Şahin'e, değerli katkılarını benden esirgemeyen Açık Piyasa İşlemleri Müdürü Aysun Evrensel'e ve çalışma arkadaşlarım Anıl Talaslı, Esra Taner, Bülent Usta ve Semih Erelvanlı'ya teşekkürü bir borç bilirim.

Halil GÜLER

## İÇİNDEKİLER

	<b><u>Sayfa No</u></b>
ÖNSÖZ.....	i
İÇİNDEKİLER .....	ii
TABLO LİSTESİ.....	v
GRAFİK LİSTESİ .....	vi
KISALTMA LİSTESİ.....	vii
SEMBOL LİSTESİ.....	ix
EK LİSTESİ.....	x
ÖZET .....	xi
ABSTRACT.....	xii
GİRİŞ .....	1

## BİRİNCİ BÖLÜM

<b>LİKİDİTE VE LİKİDİTE YÖNETİMİ</b> .....	4
1.1. Likidite Kavramı .....	4
1.2. Merkez Bankaları Açısından Likiditenin Tanımı .....	5
1.3. Likidite Yönetimi .....	6
1.3.1. Merkez Bankası Likidite Yönetimi .....	8
1.3.2. Gecelik Faiz Oranları ve Likidite Arasındaki İlişki.....	9
1.4. Basitleştirilmiş Bankacılık Kesimi Bilançosu.....	11
1.4.1. Para Politikası Araçları.....	12
1.4.1.1. Açık Piyasa İşlemleri .....	13
1.4.1.2. Mevduat Munzam Karşılıkları .....	19
1.5. 2000 ve 2001 Yılları Likidite Krizleri .....	20
1.5.1. Kasım 2000 Krizi.....	21
1.5.2. Şubat 2001 Krizi.....	22
1.6. 2001 – 2008 Yılları Arasında Türkiye’de Likidite Koşulları .....	23

## İKİNCİ BÖLÜM

<b>LİKİDİTE TAHMİNİ</b> .....	29
-------------------------------	----

2.1. Likidite Tahminin Önemi .....	29
2.2. Likidite Arz ve Talebinin Kaynakları .....	30
2.2.1. Basitleştirilmiş Merkez Bankası Bilançosu.....	30
2.2.1.1. Açık Piyasa İşlemleri.....	31
2.2.1.2. Otonom Likidite Faktörleri .....	31
2.2.1.2.1. Emisyon .....	32
2.2.1.2.2. Hazine Hesapları .....	33
2.2.1.2.3. Net Dış Varlıklar.....	35
2.2.1.3. Cari Hesaplar .....	37
2.2.2. Likidite Tablosu .....	38
2.2.2.1. Bilanço Kalemlerinin Likidite Tablosuna Yansımaları.....	39
2.3. Likidite Tahmin Ufku .....	41
2.3.1. Kısa Dönem Tahminleri .....	42
2.3.1.1. Repo İhale Vadeleri.....	42
2.3.1.2. Serbest Mevduat Dönemi .....	42
2.3.1.3. Likidite Senetleri Vadeleri.....	43
2.3.2. Uzun Dönem Tahminleri.....	44

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

<b>DOLAŞIMDAKİ BANKNOTLAR.....</b>	<b>46</b>
3.1. Likidite Yönetimi ve Tahminindeki Rolü.....	46
3.1.1. Nominal Büyüklüğü .....	46
3.1.2. Uzun Dönem Eğilimi.....	48
3.1.3. Kısa Dönem Dalgalanması .....	49
3.1.3.1. İş Günü Etkisi.....	50
3.1.3.2. Ayın Günleri Etkisi.....	51
3.1.3.3. Yılın Ayları Etkisi .....	52
3.1.3.4. Bayram Etkisi.....	53
3.2. Dolaşımdaki Banknotlar Serisinin Modellenmesi .....	54
3.2.1. ARIMA Modellemesi .. .....	56
3.2.2. Dolaşımdaki Banknotlar Serisinin ARIMA Modellemesi .....	56
3.2.3. Model Sonuçlarının Değerlendirilmesi ve Tahmin Performansı.....	61

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

SONUÇ ve ÖNERİLER .....	63
KAYNAKÇA .....	66
EKLER .....	70

## TABLO LİSTESİ

	<b><u>Sayfa No</u></b>
Tablo 1.1. Basitleştirilmiş Bankacılık Kesimi Bilançosu.....	12
Tablo 2.1. Basitleştirilmiş Merkez Bankası Bilançosu .....	30
Tablo 2.2. 2001–2008 Yılları Arası ABD Doları Alım ve Satımları .....	36
Tablo 2.3. Strelizasyon Katsayısı .....	36
Tablo 2.4. Likidite Tablosu .....	38
Tablo 2.5. Uzun Dönem Likidite Tablosu .....	45
Tablo 3.1. Emisyon Hacmi Temel İstatistikleri .....	47
Tablo 3.2. Mevsimsel Faktörler .....	58

## GRAFİK LİSTESİ

### Sayfa No

Grafik 1.1. Gecelik Vadede TCMB Kotasyonları ve İMKB Repo - Ters Repo Gerçekleşen Ortalama Faizleri.....	10
Grafik 1.2. Serbest Mevduat Hareketi .....	11
Grafik 1.3. Açık Piyasa İşlemleri .....	28
Grafik 2.1. Açık Piyasa İşlemleri ve Hazine Hesapları .....	34
Grafik 3.1. Emisyon / Toplam Bilanço, Emisyon / GSYH .....	47
Grafik 3.2. Emisyon Hacminin Parasal Büyüklüklere Oranı .....	48
Grafik 3.3. Dolaşımdaki Banknotlar (Uzun Dönem) .....	49
Grafik 3.4. Dolaşımdaki Banknotlar (Kısa Dönem).....	50
Grafik 3.5. İş Günü Etkileri .....	51
Grafik 3.6. Ayın Günleri Etkisi .....	52
Grafik 3.7. Dini Bayramlar Emisyon Hacmi .....	53
Grafik 3.8. Dolaşımdaki Banknotlar.....	59
Grafik 3.9. Model ve Uzman Tahmin Sonuçları.....	61



## KISALTMA LİSTESİ

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ADF	: Augmented Dickey-Fuller (Genişletilmiş Dickey-Fuller)
API	: Açık Piyasa İşlemleri
ARIMA	: Autoregressive Integrated Moving Average (Ardışık Bağımlı Bütünleşik Hareketli Ortalamalar)
ARMA	: Autoregressive Moving Average (Ardışık Bağımlı Hareketli Ortalamalar)
ARMAX	: Autoregressive Moving Average With Independent Variables (Bağımsız Değişken İçeren Ardışık Bağımlı Hareketli Ortalamalar Süreci)
ARCH	: Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (Ardışık Bağımlı Koşullu Değişen Varyans)
BPP	: Bankalararası Para Piyasası
CBTG	: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Açık Piyasa İşlemleri İhale Sonuç Bilgileri Reuters Sayfası
CBTF	: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Açık Piyasa İşlemleri İhale İlan Bilgileri Reuters Sayfası
CBTY	: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Depo Alım İhale Bilgileri Reuters İlan Sayfası
DİBS	: Devlet İç Borçlanma Senetleri
DMO	: Debt Management Office (Borç Yönetimi Ofisi)
ECB	: European Central Bank (Avrupa Merkez Bankası)
EFT	: Elektronik Fon Transferi
FED	: Federal Reserve Bank (ABD Merkez Bankası)
GARCH	: Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (Genelleştirilmiş Ardışık Bağımlı Koşullu Değişen Varyans)
GİL	: Gün İçi Limit

GSYH	: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
IMF	: International Monetary Fund (Uluslararası Para Fonu)
İMKB	: İstanbul Menkul Kıymetler Borsası
GLP	: Geç Likidite Penceresi
MAE	: Mean Absolute Error (Ortalama Mutlak Hata)
MMK	: Mevduat Munzam Karşılıkları
NDV	: Net Dış Varlıklar
NDK	: Net Diğer Kalemler
NİV	: Net İç Varlıklar
RegARIMA	: Regression Autoregressive Integrated Moving Average (Regresyon Terimleri İçeren Ardışık Bağımlı Bütünleşik Hareketli Ortalamalar Süreci)
SBC	: Schwartz-Bayesian Criterion ( Schwartz-Bayesian Kriteri)
TCMB	: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
TMSF	: Tasarruf Mevduatı Sigorta Fonu
TL	: Türk Lirası
YTL	: Yeni Türk Lirası

## SEMBOL LİSTESİ

AD	: Aykırı Değerler
AG	: Ayın Günleri
B	: Gecikme İşlemcisi
DOF	: Diğer Otonom Faktörler
EM	: Emisyon
İG	: İş Günü
KM	: Kamu Mevduatı
LS	: Likidite Senetleri
M1	: Dolaşımdaki Para + Vadesiz Mevduat
M2	: M1 + Vadeli Mevduat + Mevduat Sertifikası
R – RR	: Repo – Reverse Repo ( Repo – Ters Repo)
SM	: Serbest Mevduat
UB	: Ulusal Bayram
YA	: Yılın Ayları

## EK LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Ek 1. Aykırı Artık Değerler .....	71
Ek 2. Dolaşımdaki Banknotlar Serisinin Durağanlık Sınamaları.....	72
Ek 3. Otokorelasyon Fonksiyonu ve Artık Değerler.....	73
Ek 4. ARCH LM Testi Sonuçları.....	74
Ek 5. Artık Değerlerin Tanı Testleri .....	75
Ek 6. Model ve Uzman Tahminlerinin Karşılaştırmaları .....	76
Ek 7. Model Katsayı Tahminleri.....	77

## ÖZET

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Kanunu'nda, Bankanın temel amacının fiyat istikrarını sağlamak olduğu ifade edilmiştir. Bu doğrultuda, merkez bankalarının politika aracı olan kısa vadeli faizleri kontrol altında tutabilmesinde merkez bankası likidite yönetimi ve likidite tahminleri önemli bir yere sahiptir.

Bu çalışmanın temel amacı, merkez bankası likidite yönetimi çerçevesinde, merkez bankasının likidite tahminlerinin nasıl oluşturduğunun açıklanması ve piyasa likiditesini etkileyen önemli faktörlerden biri olan dolaşımdaki banknotlar serisinin günlük tahminine yönelik model oluşturulmasıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Likidite, Likidite Yönetimi, Likidite Tahminleri, Dolaşımdaki Banknotlar, Ardışık Bağlanımlı Bütünleşik Hareketli Ortalama

## **ABSTRACT**

According to the law on Central Bank of The Republic of Turkey, the primary objective of the Bank shall be to achieve and maintain price stability. In this regard, central bank liquidity management and forecasting is the significant part of the central banks' goal of stabilizing operational target, which is the short-term interest rate.

The main purpose of this study is to provide explanation of how the central bank liquidity forecasts were constructed and modeling the daily banknotes in circulation which is a significant factor influencing the market liquidity in the context of the liquidity management of the central bank.

**Key Words:** Liquidity, Liquidity Management, Liquidity Forecasts, Currency in Circulation, Auto Regressive Integrated Moving Average.

## GİRİŞ

Ülke ekonomilerinde genel olarak dört temel hedeften söz edilebilir. Bunlar sırasıyla, kaynakların tam olarak istihdamı, sürdürülebilir bir ekonomik büyüme, fiyat istikrarının sağlanması ve sürdürülmesi, ödemeler dengesindeki istikrarın sağlanması olarak ifade edilebilir (Rose, 1986).

Bu çerçevede, yukarıda açıklanan diğer ekonomik hedeflere kayıtsız kalmamakla beraber, merkez bankaları uzun dönemde ekonomik büyümenin ön şartı olan fiyat istikrarının sağlanmasından sorumlu kılınmışlardır (Çufadar ve Kasapoğlu, 2002).

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) Kanunu'nda, Bankanın temel amacının fiyat istikrarını sağlamak olduğu ifade edilmiştir. Bu doğrultuda, para politikası ilke ve stratejilerinin belirlenmesi ve Merkez Bankası likidite yönetimi ve makro ekonomi arasındaki iletişim çerçevesinde paranın elde edilebilirliğini ve maliyetini etkilemeye yönelik olarak alınan kararlar önem arz etmektedir. Diğer bir deyişle, temel hedefi fiyat istikrarını sağlamak olan merkez bankalarının politika aracı olan kısa vadeli faizleri kontrol altında tutabilmesinde, merkez bankası likidite yönetimi ve likidite tahminleri para politikasının nihai uygulaması olarak öne çıkmaktadır.

Bu çalışmanın temel amacı, merkez bankası likidite yönetimi çerçevesinde doğru ve zamanlama hatası içermeyen likidite tahminlerinin nasıl gerçekleştirildiğinin detaylı bir şekilde açıklanması ve likidite tahminleri içinde önemli bir yere sahip olan dolaşımdaki banknotlar serisinin günlük tahminine yönelik bir model oluşturulmasıdır. Bu doğrultuda, merkez bankası likidite yönetimi genel hatlarıyla açıklanmış, TCMB likidite yönetimi ayrıntılı bir şekilde ele alınmıştır. Piyasadaki likidite düzeyinin tahmininin, likidite yönetimi ve para politikası uygulamalarının istenilen amaca ulaşmasında büyük önem arz etmesi nedeniyle likidite düzeyini etkileyen faktörler ve bu faktörlerin hangi koşullarda, ne yönde gelişme gösterdiği detaylı bir şekilde

anlatılmıştır. Dolaşımdaki banknotlar serisinin günlük olarak modellenmesi çalışmasında ise ardışık bağımlı bütünleşik hareketli ortalamalar (ARIMA) yöntemi kullanılmıştır.

Birinci Bölümde, likidite kavramı ile likidite kavramının merkez bankaları açısından ne anlam ifade ettiği üzerinde durulmuş, likidite yönetiminin genel çerçevesi ve TCMB likidite yönetimi ve para politikası araçları ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır. 2000 ve 2001 yıllarında Türkiye’de yaşanan likidite krizlerine kısaca değinilmiş, 2001 yılı sonrası Türkiye’deki likidite koşulları detaylı şekilde ele alınmıştır.

İkinci Bölümde, merkez bankası likidite tahminlerinin, para politikası uygulamaları açısından önemi vurgulanmıştır. Piyasa likiditesini belirleyen ve merkez bankası bilançosunda yükümlülükleri oluşturan faktörler olan para tabanı ve alt kalemleri, kamu mevduatı ve net dış varlıklar detaylı bir şekilde ele alınmıştır. Spesifik olarak ise TCMB Piyasalar Genel Müdürlüğü likidite tahmin tabloları kısa ve uzun dönem ayrımı yapılarak sunulmuştur.

Üçüncü Bölümde, piyasa likiditesini etkileyen önemli faktörlerden biri olan dolaşımdaki banknotlar serisinin günlük tahminine yönelik model oluşturulmuştur. Dar anlamli para talebinin bir parçası olan dolaşımdaki banknotların modellenmesinde genel olarak iki farklı yaklaşım ön plana çıkmaktadır. Bunlardan ilki milli gelirin ve faiz oranlarının bağımsız değişkenler olarak kullanıldığı model (Baumol, 1952; Tobin,1956; Friedman, 1956), ikincisi ise tek değişkenli zaman serileri modellemesi olarak adlandırılan ardışık bağımlı bütünleşik hareketli ortalamalar (ARIMA) yöntemidir (Box ve Jenkins, 1976). Teorik açıdan para talebini belirleyen değişkenlerin kısa dönemde banknot talebinin açıklanmasında kullanılması mümkün olamamakta, bu nedenle günlük dolaşımdaki banknotlar serisinin modellenmesinde literatürde de sıkça tercih edilen ARIMA yöntemi kullanılmıştır.

Ayrıca, Üçüncü Bölümde, ARIMA modellemesinin ve mevcut uzman tahminlerinin performans karşılaştırmaları, tahminlerin ortalama mutlak



hataları, ortalama hata karelerinin kare karekökü, ortalama mutlak yüzde hata ve theil eşitsizliği kriterleri hesaplanarak yapılmıştır.

Sonuç bölümünde ise, merkez bankası likidite yönetimi ve tahminlerinin piyasa mekanizmasının işleyişindeki ve genel ekonomiyi etkileyişindeki önemi bir kez daha vurgulanmış, Merkez Bankası likidite tahminlerinin zamanlama hatası içermemesine ve kalitesinin artırılmasına yönelik görüş ve önerilere yer verilmiştir.

## BİRİNCİ BÖLÜM

### LİKİDİTE VE LİKİDİTE YÖNETİMİ

#### 1.1. Likidite Kavramı

Likidite kavramı sıklıkla bankacılık ve finansal kesim literatürüne girmekte ve değişik şekillerde anlaşılmaktadır. Bunlar sırasıyla, makro ekonomik likidite, varlık likiditesi ve bilanço likiditesi olarak sınıflandırılmaktadır (Longworth, 2007).

Makro ekonomik likidite, faiz oranları, kredi olanakları ve parasal büyüklükler gibi değişkenleri içinde barındıran bütün parasal olguların yerine kullanılmaktadır. Makro ekonomik likiditenin temel göstergeleri, fiyatlar<sup>1</sup> açısından bakıldığında, borçlananlar tarafından ödenen politika faiz oranlarıdır. Miktar açısından bakıldığında ise temel göstergeler olarak parasal büyüklükler karşımıza çıkmaktadır.

Varlık likiditesi ise menkul kıymet, gayrimenkul, döviz gibi finansal varlıkların kısa sürede ve sorunsuz bir şekilde, fiyatlarında herhangi bir değişim olmadan alınıp satılabilmeleridir (Warsh, 2007). Varlık likiditesinin sağlıklı işleyebilmesi, finansal piyasalarda ivedilik, derinlik, esneklik ve düşük maliyet gibi önkoşulların sağlanabilmesine bağlıdır. İvedilik önkoşulu ile belirli bir hacme ve maliyete sahip herhangi bir finansal alım/satım işleminin tamamlanabilme hızından bahsedilmektedir. Derinlik, bilinen bir alım/satım bandında gerçekleştirilecek maksimum işlem hacmini, esneklik, fiyatların büyük hacimli işlemler sonrası gerçek değerlerine ne kadar hızlı döndüğünü, düşük maliyet önkoşulu ise alış ve satış işlemlerinde gerçekleşen fiyat aralıklarının en az olması durumunu, diğer bir deyişle düşük maliyet, likidite sağlama maliyetinin düşük olması önkoşulunu ifade etmektedir.

---

<sup>1</sup> Burada ifade edilmek istenen parayı elde tutmanın maliyeti, diğer bir deyişle faiz oranıdır.

Bilanço likiditesi, genel anlamda herhangi bir firma ya da hanehalkının bilançolarındaki nakite çok yakın, diğer bir ifadeyle nakite çok hızlı çevrilebilen varlıklarını ifade etmektedir. Finansal sektörde faaliyet göstermeyen şirketler için bilanço likiditesinin ölçümü oldukça kolay olmakta, sadece kısa dönem likit varlıklarına bakarak karar alınabilmektedir. Ancak likidite koşullarını yakından takip edip, iyi yönetmekle yükümlü olan bankalar için bu durum bu kadar basit gerçekleşmemektedir. Bu nedenle, bankaların bilanço likiditesi, özellikle kısa dönemde hem varlık hem de yükümlülük açısından detaylı bir şekilde vadelere göre sınıflandırılmış olarak ele alınmalıdır (Longworth, 2007).

Sonuç olarak, merkez bankalarının odaklandığı likidite, makro ekonomik likiditedir. Varlık ve bilanço likiditeleri ise mikro bazda, firmaların ve hanehalkının yatırım tercihleri ve bilançolarıyla bağlantılı likidite tanımlarıdır.

## **1.2. Merkez Bankaları Açısından Likiditenin Tanımı**

Merkez bankaları her ne kadar parasal büyüklükleri içine alan makro ekonomik likiditeye odaklansa da, merkez bankaları açısından likidite asıl olarak, bankacılık sisteminin toplam rezervlerini ifade etmektedir. Diğer bir deyişle bankacılık sisteminin toplam rezervleriyle bire bir ilişkili olan dolaşımdaki banknotlar, hazine hesapları ve cari hesaplar kalemlerinden oluşan merkez bankaları bilançosunun yükümlülükleri, merkez bankaları açısından likiditeyi ifade etmektedir (Gray, 2008).

Merkez bankası yükümlülükleri ve bankacılık sistemi toplam rezervi arasında bire bir ve ters yönlü bir ilişki mevcuttur. Merkez bankası yükümlülüklerinin artması bankacılık sistemi rezervlerinde azalışa neden olmakta ve piyasa likiditesinde daralma meydana gelmekte, merkez bankası yükümlülüklerin azalması ise bankacılık sistemi rezervlerinde artışa neden olmakta ve piyasa likiditesinde genişleme meydana gelmektedir.

Bu tanıma dayanarak piyasada bulunan likiditenin, sadece herhangi bir banka ve merkez bankası arasında gerçekleşen bir para transferi durumunda değişeceğini söylemek doğru olacaktır (Cabrero ve diğerleri, 2002). Herhangi iki banka arasında gerçekleşecek bir para transferi ise

sadece transfer işlemini gerçekleştiren bu iki bankanın likidite pozisyonunu etkileyecek olup, piyasa likiditesi üzerinde bir etki yaratmayacaktır.

Sonuç olarak, merkez bankası bilançosu, piyasaların günlük likidite pozisyonuna ilişkin resmi ortaya koymasının yanı sıra, piyasalardaki likidite arzında ve talebinde oluşabilecek dengesizliklerin de anlaşılabilmesi açısından önem taşımaktadır (Borio, 1997; Bindseil ve Seitz, 2001).

### 1.3. Likidite Yönetimi

Bu bölümün amacı likidite yönetimine ilişkin birtakım kavramları açıklamaktır. Merkez bankası likidite yönetimi, Poole (1970)'a göre para politikasının nihai uygulaması olarak öne çıkmakta, makro ekonomi ve likidite yönetimi arasındaki iletişimin sadece politika aracı olan kısa vadeli faizlerle gerçekleştiğini varsaymaktadır. Bununla birlikte kısa dönemde makro ekonomik şokların politika aracı olarak görülen bu değişkenin denge değerini değiştiremeyeceği varsayımında bulunmaktadır. Bu bağlamda, bu değişkenin hedef değerini değiştirebilecek tek yetkili organ olarak merkez bankası ortaya çıkmaktadır (Bindseil, 2000).

Merkez bankaları makro ekonomi ve likidite yönetimi arasındaki iletişimi kısa vadeli faiz oranları aracılığıyla sağlarken, likidite yönetimini operasyonel çerçevede gerçekleştirmektedirler. Merkez bankası likidite yönetiminin operasyonel çerçevesinin belirlenmesi ise bir takım önkoşulların finansal sistemde yer almasıyla mümkün olmaktadır.

Genel olarak operasyonel çerçevenin belirlenmesinde beş ana ön koşul ortaya çıkmaktadır (Bindseil, 2000).

(i) Bankalararası Para Piyasası<sup>2</sup>: Piyasadaki likidite miktarı ve bankalararası gecelik faiz oranları arasındaki ilişki bankalararası para piyasasının yapısından ve etkinliğinden tamamen bağımsız değildir. Merkez bankası likidite yönetiminin etkinliği ve fonların kısa vadeli faizler üzerinde

---

<sup>2</sup> Bankalararasında kısa vadeli fonların alınıp satıldığı piyasalardır. Para politikası uygulamasında önemli bir fonksiyona sahip olan bu piyasalarda TCMB doğrudan faiz belirleyerek kısa vadeli faizleri yönlendirebilmekte ve son kredi mercii fonksiyonunu yerine getirmektedir.

baskı yaratmayacak şekilde transfer edilebilmesi bankalararası para piyasasının etkin bir şekilde çalışmasına sıkı sıkıya bağlıdır.

(ii) Otonom Faktörlerin<sup>3</sup> Zaman Serisi Özellikleri ve Tahmin Edilebilirlikleri: Otonom faktörler belirgin bir şekilde oynaklık göstermekte ve bu faktörlerin önceden tahmin edilebilen özellikleri bulunmaktadır. Otonom faktörlerde meydana gelen değişimler, hem merkez bankası hem de piyasa oyuncuları tarafından tahmin edilebilse de her iki taraf da bu faktörlerin doğru ve zamanlama hatası içermeyen tahminlerinde bir takım güçlüklerle karşı karşıya kalmaktadırlar. Ancak, merkez bankaları sahip oldukları bilgi setinin görece üstünlüğünden ötürü daha doğru tahminler yapabilmektedirler.

(iii) Politika Aracı Olan Kısa Vadeli Faizlerin Zaman Serisi Özellikleri: Merkez bankaları, herhangi bir Para Politikası Kurulu<sup>4</sup> toplantısı sonucunda piyasalar için gösterge niteliğinde olan borç verme ve borçlanma faiz oranlarını, küresel piyasalardaki gelişmelere, dış talebe, kamu harcamalarına ve orta vadeli enflasyon görünümünü etkileyen diğer değişkenlere bağlı olarak sabit tutmakta ya da değiştirebilmektedir. Merkez bankası politika aracı olan kısa vadeli faiz oranlarındaki değişimlerin piyasa oyuncuları tarafından tam olarak tahmin edilemediği varsayılmakta ve bu nedenle merkez bankası ve piyasa oyuncuları arasında asimetrik bir bilgi durumu ortaya çıkmaktadır.

(iv) Para Politikası Enstrümanları<sup>5</sup>: Merkez bankalarının, hem likidite fazlası hem de likidite açığı durumlarında açık piyasa işlemleri aracılığıyla kullanabileceği enstrümanları bulunmaktadır. Piyasa oyuncularının ise likidite sağlama yönünde yapılan operasyonlarda kullanmak üzere yeterli miktarda teminat bulundurmaları gerekmektedir. Bunun yanı sıra merkez bankaları geç likidite penceresi uygulaması çerçevesinde piyasalarda gün sonunda oluşabilecek likidite dengesizliklerini ortadan kaldırmaktadır.

---

<sup>3</sup> Net dış varlıklar, dolaşımdaki banknotlar (emisyon), kamu mevduatı ve merkez bankası aktiviteleriyle ilişkili diğer otonom faktörlerin belirlenmesinde, merkez bankası likidite yönetiminin ve merkez bankasının operasyonel işlemlerine taraf olan finansal kuruluşların etkisi yoktur (Cabrero ve diğerleri, 2002).

<sup>4</sup> Fiyat istikrarını sağlamak amacıyla para politikası ilke ve stratejilerinin ve bu stratejiler çerçevesinde Hükümet ile birlikte enflasyon hedefinin belirlenmesi, Türk lirasının iç ve dış değerini korumak için gerekli tedbirlerin alınması ve yabancı paralar ile altın karşısındaki muadeletini tesbit etmeye yönelik kur rejiminin, yine Hükümet ile birlikte belirlenmesi ile görevli ve yetkili olarak Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası bünyesinde oluşturulmuş bir kuruldur (TCMB Terimler Sözlüğü).

<sup>5</sup> Doğrudan Alım, Doğrudan Satım, Repo, Ters Repo ve Likidite Senetleri.

(v) Mevduat munzam karşılıkları: Merkez bankaları tarafından bankalara, kısa vadeli yükümlülüklerinin belirli bir kısmını belirli bir dönem için (örneğin Türkiye’de on dört günlük dönemler dahilinde) ortalama olarak merkez bankası hesaplarında tutma zorunluluğu getirilmiştir. Bu uygulama bankacılık sektörünün vergilendirilmesine benzer bir etki yaratmakta ve piyasa likiditesi üzerinde daraltıcı etkisi olmaktadır. Diğer yandan zorunlu karşılıkların tamamının merkez bankası hesaplarında ortalama olarak tutulması otonom faktörlerde meydana gelebilecek likidite sıkışmasına yol açan değişimleri bertaraf etmek için bankalara manevra alanı yaratmakta ve kısa vadeli faizlerde meydana gelebilecek oynaklığı minimum düzeye indirmektedir.

Sonuç olarak, yukarıda belirtilen önkoşulların sağlanması merkez bankaları politikalarının istenilen amaca ulaşması açısından büyük önem arz etmektedir.

### **1.3.1. Merkez Bankası Likidite Yönetimi**

Merkez bankası likidite yönetimi, bankacılık sisteminin likidite ihtiyacını değerlendirerek, bir takım enstrümanlar ve kurallar eşliğinde, merkez bankasının nihai hedefi olan fiyat istikrarını<sup>6</sup> sağlamada kullandığı politika aracı olan kısa vadeli faiz oranlarını kontrol altında tutmak için, açık piyasa işlemleri aracılığı ile likidite açığı durumunda likidite sağlamak, likidite fazlası durumunda ise fazla likiditeyi sterilize<sup>7</sup> etmek şeklinde tanımlanabilir (ECB Aylık Bülten, 2002) .

Merkez bankası likidite yönetimi stratejisini, para politikası uygulamalarının genel bağlamında açıklarken, para politikası stratejisini, operasyonel çerçeveden ayırmakta fayda vardır (ECB Aylık Bülten, 2002).

Para politikası stratejisi, ülke ekonomisi ile ilgili bilgilerin, para politikası kararları için temel oluşturmak üzere organize edilmesidir. Bunun

<sup>6</sup> Para politikasının uzun dönemli temel amaçlarına (büyüme ve istihdam) yönelik olarak ekonomik birimlerin karar alma süreçlerinde etkili olmayacak ölçüde düşük ve istikrarlı bir enflasyon oranını ifade etmektedir.

<sup>7</sup> Merkez bankalarının, çeşitli nedenlerle ortaya çıkan para arzı artışlarının etkilerini dengelemek için yaptıkları açık piyasa işlemleridir. Örneğin merkez bankası döviz satın aldığı zaman para arzındaki artışı menkul değerler satışıyla piyasadan çekmeye çalışır ve bu şekilde döviz piyasasına yapılmış müdahaleyi sterilize etmiş olur.

sonucu olarak da, kısa vadeli faiz oranları TCMB'nin nihai hedefi olan fiyat istikrarını sağlamada, temel politika aracı olarak ortaya çıkmaktadır.

Operasyonel çerçeve ise, birtakım enstrümanları içinde barındırmakta ve politika kararlarının, kısa vadeli faiz oranları vasıtası ile bankacılık sistemi üzerindeki uygulamalarından oluşmaktadır. Spesifik olarak, oluşması istenilen faiz oranı seviyesi, İstanbul Menkul Kıymetler Borsası (İMKB) Repo–Ters Repo Pazarı'nda Merkez Bankası borçlanma (ters repo) ve Merkez Bankası borç verme (repo) faiz oranı ve Merkez Bankası bünyesindeki Bankalararası Para Piyasası Geç Likidite Penceresi uygulaması çerçevesinde gecelik vadede uygulanan Merkez Bankası borçlanma ve borç verme faiz oranı olarak, piyasa oyuncularına gösterge niteliğinde açıklanmaktadır.

Özetle, bankacılık sisteminde oluşan likidite fazlası durumunda gecelik piyasa faiz oranları, Merkez Bankasının borçlanma faiz oranı düzeyinde oluşmakta, dolayısıyla Merkez Bankası gecelik borçlanma faizi para politikası açısından gösterge faiz oranı olma niteliğini taşımaktadır. Piyasada kalıcı likidite açığının ortaya çıkması halinde ise piyasalarda referans alınan kısa vadeli faizler, Merkez Bankasının borçlanma faizi değil, temel fonlama aracı olan repo ihale faizleri olmaktadır.

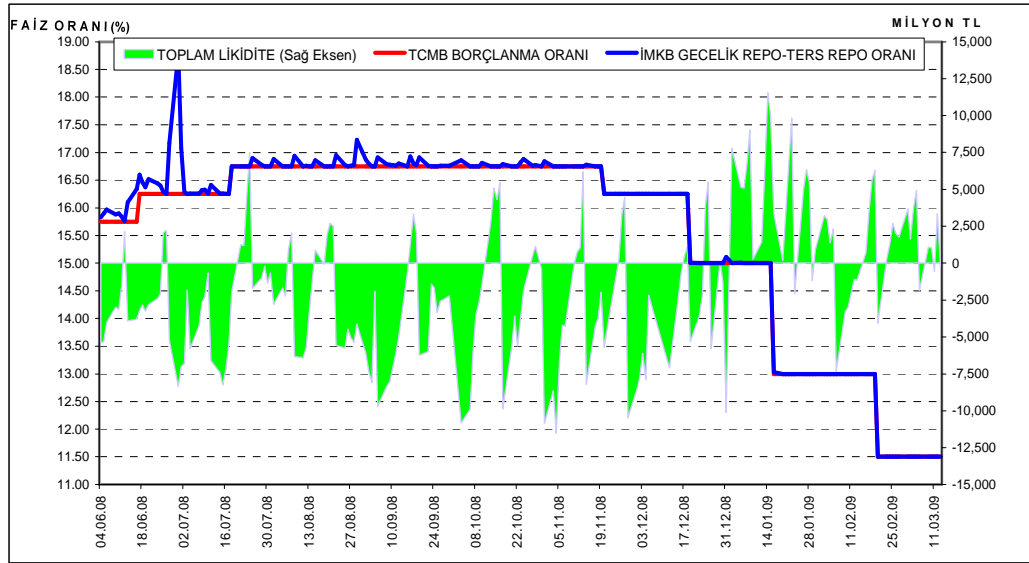
Sonuç olarak, Merkez Bankası temel hedefi olan fiyat istikrarını sağlamada kullandığı politika aracı olan kısa vadeli faizlerin, makro ekonomi ve para otoriteleri arasındaki iletişimi sağlayabilmesinde ve piyasalarda oluşan kısa dönemli faiz oranlarının Merkez Bankası oranlarına yakınsamasında Merkez Bankası likidite yönetimi, para politikasının nihai uygulaması olarak öne çıkmaktadır.

### **1.3.2. Gecelik Faizler ve Likidite Arasındaki İlişki**

Bankacılık piyasasında fonlara olan talep ve arz, fonların fiyatını (gecelik faiz oranları) belirler (Bindseil, 2000). Daha önce belirtildiği üzere fonların arzı merkez bankası para politikası operasyonları ve otonom faktörlerin net etkisi sonucu ortaya çıkmaktadır. Fonlara olan talep ise bankaların diğer bankalara olan yükümlülüklerinden ve yerine getirmekle

sorumlu oldukları mevduat munzam karşılıklarından ötürü doğmaktadır. Merkez bankaları fonlara olan talebi gözönünde bulundurarak fon arzını değiştirmek suretiyle hedeflediği faiz oranı kontrolünü gerçekleştirmektedirler (Taylor, 2001; Friedman, 1999).

Gecelik faizler ve likidite arasındaki nedensellik ilişkisine bakıldığında ilk olarak likidite etkisi denilen (Friedman, 1968) parasal genişlemenin faiz oranlarında aşağı yönlü baskı oluşturması durumu ortaya çıkmaktadır. Grafik 1.1'e bakıldığında piyasadaki likidite seviyesinde daralma meydana geldiği dönemlerde ikincil piyasa gecelik faiz oranlarında, Merkez Bankası faiz hedefiyle tutarsız olarak yukarı yönlü baskının arttığı açıkça görülmektedir.



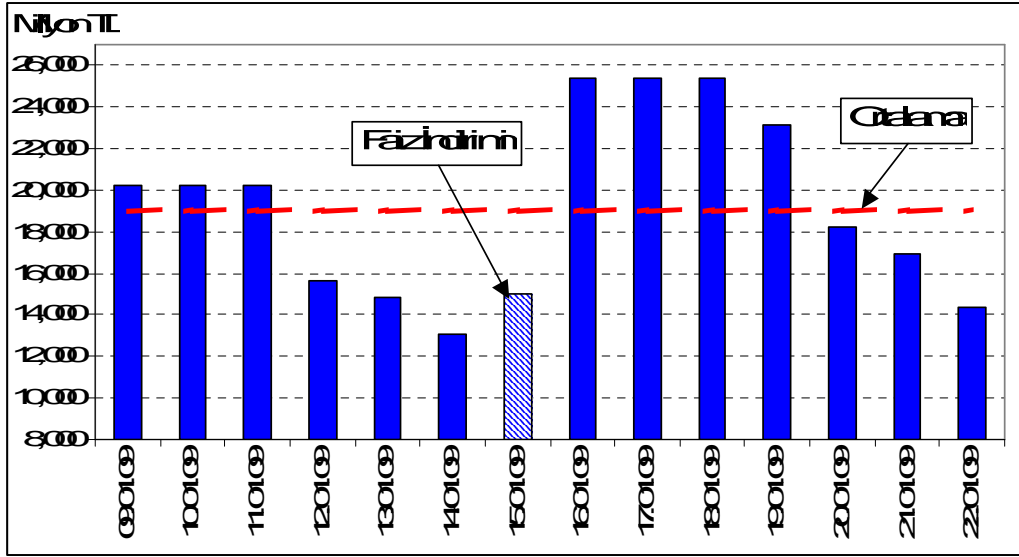
**Grafik 1.1: Gecelik Vadede TCMB Kotasyonları ve İMKB Repo - Ters Repo Gerçekleşen Ortalama Faizler**

Kaynak: TCMB, Piyasalar Genel Müdürlüğü

Gecelik faizler ve likidite arasındaki nedensellik ilişkisinde ikinci olarak beklenen faiz oranlarının bankaların davranış biçimini belirgin bir şekilde etkilediği gözlenmektedir. Türkiye örneğinde on dört günlük dönemler dahilinde ortalama olarak tutulan mevduat munzam karşılıkları sisteminde, bankalar Merkez Bankası hesaplarında tuttıkları mevduat munzam karşılıklarının taşıma maliyetini minimize ederken dönemler arası bir optimizasyon problemiyle karşı karşıya bulunmaktadır. Herhangi bir günde mevduat munzam karşılığı tutmanın fırsat maliyeti o gün için geçerli olan



bankalararası para piyasası gecelik faizi ve Merkez Bankası tarafından serbest mevduata ödenen faiz oranı arasındaki fark olacaktır. Bu bağlamda, bankalar, piyasa faiz oranları beklenen faiz oranlarına göre düşük seviyelerde ise yüksek miktarda serbest mevduat, piyasa faiz oranları beklenen faiz oranlarına göre yüksek seviyelerde ise düşük miktarda serbest mevduat tutmaktadırlar (Grafik 1.2).



**Grafik 1.2 : Serbest Mevduat Hareketi**

Kaynak: TCMB, Piyasalar Genel Müdürlüğü

Sonuç olarak, beklenen faiz oranı mevcut gecelik faizlerden yüksek ise serbest mevduatın yükselmesi ve likidite daralması nedeniyle mevcut faizler üzerinde yukarı yönlü baskı oluşacaktır. Bunun tam tersi durumda ise mevcut gecelik faiz oranlarında beklentilerle uyumlu bir gevşeme söz konusu olacaktır. Bunun yanı sıra, gecelik faiz oranları, geriye kalan munzam karşılık ortalama döneminde beklenen likidite koşullarına göre şekillenecektir.

#### 1.4. Basitleştirilmiş Bankacılık Kesimi Bilançosu

Likidite ve merkez bankası bilançosu arasında çok sıkı bir ilişki vardır. Basitleştirilmiş bankacılık kesimi bilançosu, likidite yönetiminin mantığını ve para politikası araçlarını kavramak açısından iyi bir başlangıç noktası olacaktır. Bu nedenle, Tablo 1.1’de görülen basitleştirilmiş bankacılık kesimi bilançosu kalemleri likidite yönetimi konusunun ana unsurları olacaktır.

**TABLO 1.1 . BASİTLEŞTİRİLMİŞ BANKACILIK KESİMİ BİLANÇOSU**

<b>Merkez Bankası Bilançosu</b>	
. Net Dış Varlıklar (NDV)	. Emisyon ( E )
. Bankacılık Sektörü Kredileri	. Serbest Mevduat (SM )
. Açık Piyasa İşlemleri (APİ)	=
. Geç Likidite Penceresi (GLP)	Para Tabanı
. Net Diğer Kalemler (NDK)	. Kamu Mevduatı (KM )
<b>Bankacılık Sektörü Bilançosu</b>	
. Kasa	. Vadesiz Mevduat
. MB'deki Serbest Mevduat	. Vadeli Mevduat
. Ticari Krediler	. MB'ndan Alınan Krediler
	. Açık Piyasa İşlemleri
	. Geç Likidite Penceresi
<b>Konsolide Bilanço ( Netleş. Mer.Ban. ve bankalar bilançosu)</b>	
. Net Dış Varlıklar	. Dolaşımdaki Para (Emisyon-Kasa)
. Net Diğer Kalemler	. Vadesiz Mevduat
. Ticari Krediler	. Vadeli Mevduat
	=
	Para Arzı

Kaynak: Çufadar ve Kasapoğlu, TCMB, 2002

Bankacılık sisteminin konsolide bilançosunu iki ana alt bilanço oluşturmaktadır: Merkez Bankası Bilançosu ve Bankalar Bilançosu. Tablo 1.1'den de görüleceği üzere, konsolide bilançonun pasif tarafı geniş para arzı tanımını vermektedir. Bu bilançonun aktifinde meydana gelecek herhangi bir değişiklik, pasifinde de eşit bir değişikliğe neden olur. Dolayısıyla merkez bankası kendi bilançosunun yapısını ve büyüklüğünü değiştirerek konsolide bilançonun yapısını ve büyüklüğünü (para arzını) değiştirebilir (Önder, 2005). Bu nedenle, merkez bankaları kendi bilanço büyüklükleriyle oynamak suretiyle piyasadaki likidite düzeyini etkileyebilmektedirler.

#### **1.4.1. Para Politikası Araçları**

TCMB, nihai hedefi olan fiyat istikrarına ulaşmak amacıyla piyasayla

olan para politikası iletişimini kısa vadeli faiz oranlarını kullanarak gerçekleştirmekte ve bu çerçevede, aktif olarak iki para politikası aracını kullanmaktadır:

- i. Açık Piyasa İşlemleri,
- ii. Mevduat Munzam Karşılıkları.

#### **1.4.1.1. Açık Piyasa İşlemleri**

Açık piyasa işlemleri (API) en geniş anlamıyla finansal enstrümanların, para politikası uygulaması çerçevesinde merkez bankası tarafından ya birincil piyasada ya da ikincil piyasada alınarak veya satılarak bankacılık sisteminin toplam rezervlerini daraltarak veya genişleterek, nihai olarak ülkenin para arzını kontrol etmek şeklinde tanımlanabilir (Önder, 2005). Diğer bir deyişle para politikasının hedefleri çerçevesinde, para arzının ve ekonominin likiditesinin etkin bir şekilde düzenlenmesi amacıyla yapılan menkul kıymetlerin alım-satımı, geri alım vaadi ile satımı ve geri satım vaadi ile alımı işlemleridir (Kasapoğlu, 2007).

TCMB, piyasa ekonomisine geçiş süreci ile birlikte 1987 yılından bu yana açık piyasa işlemlerini aktif olarak kullanmaya başlamış, özellikle 1990'lı yıllardan itibaren açık piyasa işlemleri, TCMB'nin temel para politikası aracı niteliği kazanmıştır (TCMB Bilançosu Açıklamalar, Rasyolar ve Para Politikası Yansımaları, 2006). Merkez Bankası, açık piyasa işlemlerini 1211 sayılı Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Kanunu'nun 52'nci maddesi uyarınca yürütmektedir.

Madde 52- (25.04.2001 tarih, 4651 sayılı Kanun ile değiştirilen şekli)

*“Banka, para politikasının hedefleri çerçevesinde, para arzının ve ekonominin likiditesinin etkin bir şekilde düzenlenmesi amacıyla, Türk lirası karşılığında menkul kıymet kesin alım satımı, geri alım vaadi ile satım ve geri satım vaadi ile alım işlemleri, menkul kıymetlerin ödünç alınıp verilmesi, Türk lirası depo alınması ve verilmesi gibi açık piyasa işlemlerini yapabilir ve bu işlemlere aracılık edebilir. Bankaca başvurulacak açık piyasa işlemleri ile bu işlemlerle ilgili usul ve esaslar, açık piyasa işlemlerine konu olacak yüksek likiditeye sahip ve az riskli araçlar Bankaca belirlenir.*

*Banka, açık piyasa işlemleri çerçevesinde kendi nam ve hesabına vadesi 91 günü aşmayan, ikincil piyasada alınıp satılabilen likidite senetleri ihraç edebilir. Ancak, likidite senetlerinin devamlı bir alternatif yatırım aracı olma niteliği kazanmasının engellenmesi, ihraçlarının sadece*

*açık piyasa işlemlerinin etkinliğinin artırılması amacıyla sınırlı tutulması hususları göz önünde bulundurulur.*

*Bankanın geri alım vaadi ile satım ve geri satım vaadi ile alım işlemleri ile Türk lirası depo işlemlerinin anlaşma süresi 91 günü aşamaz, sürenin başlangıcı işlemlerin valör tarihidir.*

*Banka, bu madde kapsamına giren işlemlerle ilgili kurum ve kuruluşları; bankalar ve 2499 sayılı Sermaye Piyasası Kanununa göre belirlenen aracı kurumlar arasından işlemin özelliğini göz önünde bulundurarak tespit etmeye yetkilidir.*

*Açık piyasa işlemleri, yalnızca para politikası amaçları için yürütülür ve Hazineye, kamu kurum ve kuruluşları ile diğer kurum ve kuruluşlara kredi amacıyla yapılamaz.”*

TCMB açık piyasa işlemlerini iki birim aracılığı ile gerçekleştirir. Bunlar; Açık Piyasa İşlemleri Müdürlüğü ile Para Piyasaları Müdürlüğü'dür. Açık Piyasa İşlemleri Müdürlüğü standart olarak beş farklı açık piyasa işlemi yürütürken, Para Piyasaları Müdürlüğü TL depo işlemlerini gerçekleştirmektedir.

Standart açık piyasa işlemlerine ilişkin temel bilgiler özet olarak aşağıda yer almaktadır (12 Nisan 2004 tarihli TCMB Piyasalar Genel Müdürlüğü, APİ Müdürlüğü, APİ Uygulama Talimatı):

**Kesin (Doğrudan) Alım:** Bu işlem, tedavülde bulunan kıymetlerin, işlem tarihinde belirlenmiş fiyat üzerinden işlem valöründe TCMB'ce açık piyasa işlemi yapmaya yetkili kuruluşlardan satın alınması işlemidir. TCMB'ce satın alınan kıymetlerin bedeli, kıymet ilgili TCMB hesaplarına aktarıldığında, ilgili kuruluşların TCMB nezdindeki mevduat hesaplarına alacak kaydedilerek, kuruluşlara kalıcı likidite sağlanır. Genellikle, piyasada kalıcı likidite sıkışıklığı olduğunda tercih edilen bir açık piyasa işlemi çeşididir.

**Kesin (Doğrudan) Satım:** Bu işlem, açık piyasa işlemleri portföyündeki mevcut kıymetlerin, işlem tarihinde belirlenmiş fiyat üzerinden işlem valöründe TCMB'ce açık piyasa işlemleri yapmaya yetkili kuruluşlara satılması işlemidir. Kesin satım işlemleriyle, ilgili kuruluşların toplam rezervleri kalıcı olarak azaltılır. Genellikle piyasada kalıcı likidite fazlası olduğunda tercih edilen bir açık piyasa işlemi çeşididir.

**Geri Satım Vaadi ile Alım (Repo):** Repo işlemi, genellikle piyasada likidite sıkışıklığının geçici olduğu durumlarda, bankacılık sistemi likiditesinin geçici süre için artırılması amacıyla kullanılır. Bu işlemde, TCMB açık piyasa

işlemleri yapmaya yetkili kuruluşlardan, işlem tarihinde sözleşme yaparak işlem valöründe belirlenen fiyat üzerinden, ilerideki bir tarihte geri satmak taahhüdüyle kıymet satın alır. Geri satım fiyatı, alış işleminin valör tarihinde belirlenir. İşleme taraf kuruluş da işlem vadesinde repo işlemine konu kıymeti satın almayı taahhüt eder. Repo işlemlerinin vadesi 91 günü aşamaz.

Geri Alım Vaadi ile Satım (Ters Repo): Ters repo işlemi, genellikle piyasada geçici likidite fazlasının olduğu durumlarda, fazla likiditenin çekilmesi amacıyla yapılan bir işlemdir. Bu işlemde, TCMB portföyündeki kıymetleri, açık piyasa işlemleri yapmaya yetkili kuruluşlara, işlem tarihinde sözleşme yaparak işlem valöründe belirlenen fiyat üzerinden, ilerideki bir tarihte geri almak taahhüdüyle satar. Geri alım fiyatı, satış işleminin valöründe belirlenir. İşleme taraf kuruluş da işlem vadesinde ters repo işlemine konu kıymeti TCMB'ye satmayı taahhüt eder. Ters repo işlemlerinin vadesi 91 günü aşamaz.

Likidite Senetleri İhraç/Erken İtfa: TCMB para politikasının etkinliğini artırmak amacıyla, piyasadaki fazla likiditenin çekilmesine yönelik olarak kullanılacak bir araçtır. TCMB Kanunu'nun 52. maddesine göre, TCMB, kendi nam ve hesabına vadesi 91 günü geçmeyen likidite senetleri ihraç edebilir. Likidite senetleri ikincil piyasada da alınıp satılabilmektedir. Merkez Bankası, gerekli gördüğü hallerde likidite senetlerini geri satın alabilir, diğer bir deyişle erken itfa edebilir.

Para Piyasaları Müdürlüğü bünyesinde faaliyette bulunan Bankalararası Para Piyasası (BPP);

Para politikası çerçevesinde, bankacılık sisteminin kısa dönem likidite ihtiyacının giderilmesi, bankalararası rezerv hareketlerini desteklemek, sistemdeki likiditenin düzenlenmesi ve dengeli bir biçimde bankalararasında dağılımına yardımcı olmak ve kaynakların daha etkin bir şekilde kullanılmasını sağlamak amacıyla 2 Nisan 1986 tarihinde kurulmuştur. Bu tarihten itibaren kısa dönem nakit fazlası olan bankalar ile kısa dönem nakit ihtiyacı bulunan ve bu ihtiyaçlarını uzun dönemli varlıklarını elinden çıkarmadan karşılamak isteyen bankalar, Merkez Bankası aracılığında karşılaşılarak söz konusu ihtiyaçlarını karşılamışlardır.

Ancak, 2002 yılında, finansal piyasalarda görülen iyileşme ve bankacılık sisteminin yeniden yapılandırılma ve kuvvetlendirilme sürecine girilmesiyle birlikte, piyasalarda fiyatların daha sağlıklı belirlenmesi, risklerin piyasa katılımcıları tarafından üstlenilmesi amacıyla, Merkez Bankası, BPP'nin kurulduğu zamandan itibaren üstlendiği aracılık faaliyetini kademeli bir şekilde kaldırmıştır. Temmuz 2002'de başlanan bu uygulama sonucunda, 2 Aralık 2002 tarihinde bankaların Merkez Bankası aracılığıyla diğer bankalardan borç alabilme limitleri sıfırlanmıştır. Bu işlemler bankaların likidite imkânlarını etkilememiş, sadece piyasadaki katılımcı risklerinin Merkez Bankası tarafından üstlenilmemesini sağlamıştır. Merkez Bankası nihai kredi mercii görevi amacına uygun olarak Temmuz 2002'den itibaren BPP'de geç likidite penceresi uygulamasına başlamıştır.

Bu çerçevede, bankalar, BPP'de 10:00–16:00 saatleri arasında Merkez Bankasının likidite sterilizasyonu amacı ile ilan ettiği borç alma, likidite sağlamak amacı ile ilan ettiği borç verme kotasyonlarından mevcut limitleri dahilinde işlem yapmaya devam etmektedirler. Ayrıca, bankacılık sisteminde gün içinde oluşan geçici likidite ihtiyacının karşılanabilmesi amacıyla, 09:00–15:00 saatleri arasında bankalara mevcut limitleri dahilinde, gün sonunda ödenmek üzere sağlanan Gün İçi Limit (GİL) uygulaması devam etmektedir. Merkez Bankası'nın, BPP'de 16:00–16:30 saatleri arasında “Borç Veren Son Mercii” fonksiyonu çerçevesindeki “Geç Likidite Penceresi (GLP)” uygulaması devam etmiştir. Temmuz 2007 tarihinden itibaren Geç Likidite Penceresi (GLP) işlemleri, bankaların likidite yönetimlerini ve ödemeler sisteminin etkinliğini ve esnekliğini desteklemek amacıyla, 16:00–17:00 saatleri arasında gerçekleştirilmeye başlanmıştır. Bankalar, geç likidite penceresinden teminatları karşılığında limitsiz olarak Merkez Bankası borç verme kotasyonundan borç alabilmekte veya Merkez Bankası borç alma kotasyonundan borç verebilmektedirler.

Merkez Bankası, bünyesindeki Bankalararası Para Piyasasında gerçekleştirilen Türk lirası depo alınması ve verilmesi işlemlerini 1211 sayılı Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Kanunu'nun 52'nci ve 56'ncı maddeleri, Merkez Bankasının nihai kredi mercii fonksiyonu çerçevesinde sisteme gün içi ve gün sonu kredi verilmesi işlemlerini ise söz konusu Kanun'un 40'ıncı

madde I-a bendi uyarınca yürütmektedir.

*“Madde 40-I-a) Banka, nihai kredi mercii sıfatıyla ödeme sisteminde aksamalara sebep olabilecek geçici likidite sıkışıklıklarını ve finansal piyasaların etkin bir şekilde çalışmasını engelleyebilecek teknik kaynaklı ödeme sorunlarını gidermek amacıyla, sisteme, teminat karşılığında gün içi veya gün sonu kredi imkânı sağlayabilir.”*

TCMB bünyesindeki Bankalararası Para Piyasası İşlemleri (TCMB Piyasalar Genel Müdürlüğü Para Piyasaları Müdürlüğü Bankalararası Para Piyasası Uygulama Talimatı, Temmuz 2007):

**Türk Lirası (TL) Depo İşlemleri:** Bu işlemler, Merkez Bankasının belirli vadeler için gün içinde ilan ettiği faiz oranlarından TL borç almak veya borç vermek isteyen bankaların Merkez Bankası ile gerçekleştirdikleri mevduat işlemlerini ifade etmektedir. Söz konusu işlemlere ilişkin esaslar aşağıda yer almaktadır:

Bankalar, kendilerine tahsis edilen borç alabilme limitleri çerçevesinde, yeterli teminat bulundurmak kaydıyla Merkez Bankasından TL borçlanabilir, belirli bir limit sınırlaması olmaksızın teminatları dahilinde veya EFT Sistemi ile para göndermek suretiyle Merkez Bankasına TL borç verebilirler. Bankaların borç alabilecekleri tutarlar, limitlerinin üzerinde teminat buldursalar bile borç alabilme limitlerinin üzerinde olamamaktadır.

**Geç Likidite Penceresi (GLP) İşlemleri:** Bu işlemler, Merkez Bankasının gün sonunda; nihai kredi mercii sıfatıyla ödeme sisteminde ortaya çıkabilecek sorunların önlenmesi amacıyla geçici nitelikteki likidite ihtiyaçlarının karşılanması için bankalara sağladığı borçlanma imkanı ile likidite fazlalarını değerlendirebilmeleri için bankalara sağladığı borç verme imkanını kapsamaktadır.

GLP işlemleri gün sonunda 16:00-17:00 saatleri arasında, zorunlu karşılıkların tesis süresinin son iş gününde ise 16:00-17:15 saatleri arasında gecelik vadede gerçekleştirilmektedir. Bu işlemlere uygulanacak faiz oranları, Merkez Bankası tarafından 10:00-16:00 saatleri arasında ilan edilen gecelik vadeli borçlanma faiz oranından düşük, borç verme faiz oranı ise 10:00-16:00 saatleri arasında ilan edilen gecelik vadeli borç verme faiz oranından yüksek olarak belirlenmektedir.

GLP işlemlerinin Merkez Bankasının nihai kredi mercii sıfatıyla gerçekleştirdiği işlemler olduğu dikkate alınarak, bankaların bu imkanı sürekli bir borçlanma kaynağı olarak değil, istisnai bir finansman kaynağı olarak görmeleri gerekmektedir. GLP'den borç almak isteyen banka, borçlanmak istediği tutarın mevcut borç alabilme limitini aşması durumunda, söz konusu borçlanmaya ihtiyaç duymasının gerekçesini Merkez Bankasına yazılı olarak bildirmektedir. Merkez Bankası, gerekli görmesi halinde, borçlanan bankanın GLP işlemleri konusunda ilgili kamu otoritelerini ve bankayı önceden bilgilendirerek GLP'den borçlanma imkanını sınırlandırabilmektedir.

Gün İçi Limit (GİL) İşlemleri: GİL işlemleri, bankacılık sisteminde gün içinde oluşan acil fon ihtiyaçlarının karşılanabilmesi ve ödeme sisteminde oluşabilecek tıkanıklıkların giderilebilmesi amacıyla Merkez Bankasınca bankalara, limitleri ve teminatları dahilinde, komisyon karşılığında, gün sonunda geri ödenmek üzere, gün içinde sağlanan borçlanma imkanındır.

Bankalar, GİL imkanından 9:00–15:00 saatleri arasında, Bankalararası Para Piyasası işlemleri için bankalara tahsis edilen borç alabilme limitleri dahilinde yararlanabilmektedirler.

Nihai hedefi fiyat istikrarını sağlamak olan Merkez Bankası, 2001 yılından bu yana kısa vadeli faiz oranlarını temel politika aracı olarak kullanmaya devam etmektedir. 18 Aralık 2007 tarihinde açıklanan, “2008 Yılında Para ve Kur Politikası” isimli temel politika metninde de belirtildiği üzere,

*“Merkez Bankası, bünyesindeki Bankalararası Para Piyasası’nda 10.00 – 12.00 ve 13.00 – 16.00 saatleri arasında gecelik vadede borçlanma ve borç verme faiz oranlarını ilan etmeye devam edecektir. Gün içinde likidite sıkışıklığı halinde, bankalar limitleri ile sınırlı olmak üzere teminat karşılığında Merkez Bankası borç verme faiz oranından borçlanabilecekler, likiditenin artması sonucu faizlerin düşmesi halinde ise limitsiz olarak Merkez Bankası borçlanma faiz oranından Merkez Bankası’na Türk lirası borç verebileceklerdir.*

*“Geç Likidite Penceresi” işlemleri, 16.00 – 17.00 saatleri arasında, zorunlu karşılıkların tesis süresinin son is gününde ise 16.00 – 17.15 saatleri arasında gerçekleşecektir. “Geç Likidite Penceresi” mevcut uygulamadaki gibi devam edecek; bankalar, söz konusu saatler arasında Merkez Bankası’ndan teminat karşılığı olmak üzere limitsiz olarak borçlanabilecek ya da Merkez Bankası’na borç verebileceklerdir.*

*Merkez Bankası, geçici ya da kalıcı likidite sıkışıklığının ortaya çıkması halinde, likidite yönetimini asıl olarak 1 hafta vadeli repo ihaleleri ile gerçekleştirmeye devam edecektir.*



1 hafta vadeli repo ihaleleri saat 11.00'de gerçekleştirilecek ve sonuçların en geç saat 11.30'da Reuters sisteminin "CBTG" sayfasında ilan edilecek, bununla birlikte, gün içinde likiditenin öngörülme yen nedenlerle aşırı azalması ve bu durumun da para piyasası faiz oranları üzerinde aşırı baskı yaratması halinde, Merkez Bankası saat 11.00'de gerçekleştirdiği olağan repo ihalesine ilave olarak daha sonra "Gün içi Repo ihalesi" de açabilecektir. Repo ihaleleri, geleneksel ihale yöntemiyle gerçekleştirilecektir.

Piyasa yapıcı bankalar, Merkez Bankası'nın açık piyasa işlemleri çerçevesinde kendilerine sağlanan repo imkanından 10.00 – 12.00 ile 13.00 – 16.00 saatleri arasında yararlanabileceklerdir.

Piyasadaki fazla likiditenin aşırı düzeyde artması halinde, para politikası ve likidite yönetiminin etkinlik ve esnekliğinin artırılması amacıyla asıl olarak 91 güne kadar vadeli Merkez Bankası likidite senetleri ve gerek görülürse 1, 2 ve 4 hafta standart vadeli Türk lirası depo alım ile 91 güne kadar vadeli ters repo işlemleri de aktif olarak kullanılacaktır.

Likidite senetlerinin ihraç edilmesine gerek duyulması halinde, yatırımcılara daha uzun değerlendirme süresi sağlamak amacıyla, ihale bilgileri, mevcut uygulamadaki "aynı gün" yerine, ihaleden bir is günü önce saat 10.00'da Reuters sisteminin "CBTL" sayfasında duyurulacaktır. İhale bilgilerinin banka ve aracı kurumlara Elektronik Fon Transferi (EFT) sistemi aracılığı ile bildirimine de devam edilecektir. Likidite senetleri ihaleleri saat 11.00'de bir is günü sonrası valörle gerçekleştirilecek ve sonuçların en geç saat 11.30'da Reuters sisteminin "CBTM" sayfasında ilan edilecektir. İhaleler, geleneksel ihale yöntemiyle gerçekleştirilecektir.

Türk lirası depo alım ihale bilgileri Reuters sisteminin "CBTY" sayfasında, ters repo ihale bilgileri ise "CBTF" sayfasında aynı gün saat 10.00'da ilan edilecektir."

#### **1.4.1.2. Mevduat Munzam Karşılıkları**

Mevduat munzam karşılıklarına ilişkin düzenleme TCMB Yasası'nın 40'inci madde II bendi'nde yer almaktadır. Buna göre;

"Madde 40-II), (25.4.2001 tarih, 4651 sayılı Kanun ile değiştirilen şekli) Bankalar ve elektronik ödeme araçlarını çıkaran kuruluşlar dahil olmak üzere Bankaca uygun görülecek diğer mali kuruluşlar, Banka nezdinde açılacak hesaplarda yükümlülükleri esas alınarak, nakden zorunlu karşılık tesis ederler. Zorunlu karşılığa tabi yükümlülüklerin kapsamı, zorunlu karşılıkların oranı, tesis süresi ve bu yükümlülükler için tesis edilen karşılıklara gerektiğinde ödenecek faiz oranı, mevduat veya katılım fonlarından olağanüstü çekilişler ile birleşme, devir ve bölünme hallerinde yapılacak işlemler de dahil olmak üzere uygulamaya yönelik her türlü usul ve esaslar Bankaca belirlenir.

Yukarıda belirtilen kuruluşların taahhütlerine karşı bulunduracakları umumi disponibilitenin nitelik ve oranı, gerektiğinde Bankaca tespit edilir.

Bankaca yapılacak düzenlemeye göre zorunlu karşılıkların Banka nezdindeki hesaplarda bloke olarak tutulmasının istenmesi halinde, bloke hesaplarda tutulan zorunlu karşılıklar, hiçbir amaç ve konunun

*finansmanı için kullanılamaz, temlik ve haciz edilemez.*

*Zorunlu karşılıkların ve umumi disponibilitenin süresinde tesis edilmemesi veya eksik tesis edilmesi halinde Banka, belirleyeceği usul ve esaslara göre, eksik kısım için; Banka nezdindeki hesaplarda faizsiz mevduat tutulmasını istemeye veya cezai faiz tahakkuk ettirmeye yetkilidir. Tahakkuk ettirilen cezai faiz alacakları, 6183 sayılı Amme Alacaklarının Tahsil Usulü Hakkında Kanun hükümleri gereğince tahsil edilir. Tahsil edilen cezai faizler Tasarruf Mevduatı Sigorta Fonuna gelir kaydedilir.”*

TCMB, TL zorunlu karşılık oranlarını yüzde 30 seviyelerinden başlayarak aşamalı olarak düşürerek 2002 yılı itibariyle yüzde 6 seviyesine kadar çekmiş ve bu tarihten itibaren de herhangi bir değişiklik yapmamıştır.

Bankaların likidite yönetimlerine esneklik sağlamak, mali piyasaların daha istikrarlı bir yapıya ulaşmasına katkı sağlamak ve aracılık maliyetlerini düşürmek amacıyla, zorunlu karşılıkların hesaplama, tesis ve bildirim süreleri ikişer hafta olarak belirlenmiş, YP ve TL zorunlu karşılıkların 3'er puanlık bölümlerinin 2 haftalık ortalama olarak tutulmasına imkan verilmiş ve Ağustos 2001'den başlayarak da YP ve mevduat dışı diğer TL yükümlülükler için tesis edilen zorunlu karşılıklara faiz ödenmesi kararlaştırılmıştır.

2005 yılı sonu itibariyle ise, Türk lirası zorunlu karşılıkların tamamının ortalama olarak tesis edilmesi uygulamasına geçilmiştir. Bu uygulamayla birlikte, piyasalarda likidite sıkışıklığının ortaya çıkması halinde bankaların esnek ve etkin likidite yönetimi yapmaları temin edilmiştir.

### **1.5. 2000 ve 2001 Yılları Likidite Krizleri**

1999 yılının Aralık ayında uygulamaya konulan Uluslararası Para Fonu (IMF) destekli “Döviz Kuruna Dayalı İstikrar Programı” 2000 yılında uygulanacak olan para politikasını ve ekonomik gelişmeleri şekillendiren temel unsur olmuştur. Döviz kurunun nominal çıpa olarak kullanıldığı bu programın hedefi kronik enflasyon, yüksek reel faiz oranları ve gittikçe bozulan borç dinamikleri nedeniyle sorunlar yaşayan Türkiye ekonomisini istikrara kavuşturmak ve enflasyon oranını tek haneli rakamlara indirmektir (Serdengeçti, 2002). O dönemde programa sıkı sıkıya bağlı kalınmasına rağmen özellikle enflasyon oranlarının beklentilerin üzerinde kalması sonucu

reel kurun aşırı değerlenmesi (Celasun, 2002), uluslararası piyasalarda meydana gelen tedirginlikler, küresel likiditeyi elinde bulunduranların gelişmekte olan ülke piyasalarına ilişkin kaygıları, yapısal reformların ve özelleştirmelerin beklentilerden yavaş gerçekleşmesi ve başta bazı özel bankalar ve kamu bankaları olmak üzere Türk bankacılık sisteminin zayıflığı gibi sebeplerden ötürü Ekim 2000'den itibaren faizlerde baskı hissedilmeye başlanmıştır. 22 Kasım 2000 tarihinden itibaren ise önemli bir döviz talebi başlamış, faizler hızla yükselmiş, bazı özel bankalar ile kamu bankaları yoğun olarak likidite sıkışıklığı yaşamaya başlamışlardır (Önder, 2005).

Sonuç olarak, aktiflerinin önemli bölümü Hazine kağıtlarından oluşan bankaların artan likidite talepleri Kasım 2000 krizini tetikleyen önemli etkenlerden biri olmuştur.

#### **1.5.1. Kasım 2000 Krizi**

22 Kasım 2000 tarihinde, uluslararası piyasalar ve yurtiçindeki olumsuzluklar nedeniyle finansal piyasalarda dalgalanmalar yaşanmaya başlamış ve büyük ölçüde bazı bankaların aşırı riskli portföy tercihlerinin yarattığı likidite sorunlarından kaynaklanan risk algılaması sonucu, TCMB'nin program limitlerini aşarak açık piyasa işlemleri yoluyla piyasayı fonlaması sonrasında sağlanan likidite gerek yerli gerekse yabancı oyuncuların döviz alımına yönelmesine neden olmuştur. Bunun sonucunda da TCMB'nin fonlamasına rağmen piyasanın Türk lirası likidite ihtiyacı artmıştır. 30 Kasım 2000'de TCMB'nin Net İç Varlıklar (NİV) değerini 30 Kasım 2000 düzeyinde dondurma kararı alarak, likiditenin sadece döviz karşılığında yaratılacağını duyurmasının ardından faizler yükselmesine karşın döviz rezervleri erimeye devam etmiştir (Kasım 2000 ve Şubat 2001 Krizlerindeki TCMB Likidite Yönetimi ve Döviz İşlemlerine İlişkin Bilgi Notu. TCMB, 2003).

Özellikle döviz talebi nedeniyle piyasalarda Türk lirası ihtiyacının artması sonucu, para piyasası faiz oranları % 100'ün üzerine yükselmiştir. Uygulanan programın gereği olarak TCMB, döviz talep eden bankalara Türk lirası karşılığı döviz satmaya başlamıştır. Döviz talebi sonucunda piyasadaki Türk lirası likidite azalmış, özellikle para piyasası faiz oranları yükselmiş, yapısal sorunları nedeniyle kamu bankaları ve aşırı riskli portföy tercihleri

nedeniyle bazı özel bankalar yoğun likidite sıkışıklığı ile karşı karşıya kalmışlardır (Önder, 2005).

### **1.5.2. Şubat 2001 Krizi**

Şubat ayı öncesinde yurtdışı ve yurtiçinden sağlanan kaynakların vadelerinin giderek kısılması ve faiz oranlarındaki artışların döviz sepetindeki artışa göre yüksek kalması mevcut kur rejiminin sürdürülebilirliği konusundaki kuşkuları arttırmıştır. 19 Şubat 2001 tarihinde meydana gelen siyasi olaylar piyasalarda panik havası yaratmış ve sisteme olan güveni tamamen ortadan kaldırmıştır. 19 Şubat tarihinde Türk lirası ciddi bir atakla karşılaşmış, Kasım 2000 krizinin aksine yerli yatırımcılar da yoğun olarak TCMB'den döviz talep etmeye başlamışlar ve program çerçevesinde önceden ilan edilen kur politikasının ve piyasa kurallarının bir gereği olarak, 19 Şubat 2001 günü, ABD piyasalarının kapalı olması nedeniyle, bankalara ertesi gün valörle 7,6 milyar ABD dolarlık döviz satılmıştır (Önder, 2005).

TCMB, mevcut kur rejimi çerçevesinde rezerv kaybını önlemek amacıyla Türk lirası likidite imkanlarını kontrollü kullanması nedeniyle, döviz talep eden bankalar talep ettikleri dövizler karşılığı Türk lirası likiditeyi sağlayamamışlardır. Bankalar, TCMB'nin ilave likidite olanaklarını sınırlandırmasına rağmen, döviz alışları karşılığında TCMB'ye ödemek zorunda oldukları likiditeyi yüklü Hazine itfasıyla elde edebilmişlerdir. Döviz talebinin, alınan tüm önlemlere rağmen devam etmesi sonucu, döviz rezerv kaybının önüne geçilmesi amacıyla TCMB'nin ilave Türk lirası likiditeyi kontrollü olarak sağlamasının da etkisiyle, para piyasası faiz oranları çok yüksek seviyelere çıkmıştır ( Önder, 2005).

Sonuç olarak, piyasa katılımcılarının kur çapasına dayalı programın sürdürülebilirliğine ilişkin inançları önemli ölçüde yitirmişlerdir. 22 Şubat'ta mevcut döviz kuru sürdürülebilirliğine ilişkin güven azalmasının ekonomiye getireceği zararlar gözönüne alınarak Türk lirası, yabancı paralar karşısında dalgalanmaya bırakılmıştır. Böylece Türkiye'de merkez bankacılığı ve para politikası tarihinde önemli bir döneme girilmiştir.

Türkiye ekonomisi Kasım 2000 ve Şubat 2001 krizleri ardından daralma sürecine girmiştir. Ekonomik krizle birlikte ortaya çıkan hızlı sermaye çıkışları, başta döviz kuru olmak üzere, ekonomide artan belirsizlikler ve ekonomik birimlerde oluşan güven kaybı iç talebin ve dolayısıyla ekonominin daralmasına neden olmuştur. Ayrıca bu gelişmede özel sektöre açılan kredi hacminin reel olarak azalması ve faiz oranlarındaki yükselme de etkili olmuştur (Merkez Bankası Yıllık Rapor 2001, s. 14).

#### **1.6. 2001 – 2008 Yılları Arasında Türkiye’de Likidite Koşulları**

Şubat 2001 krizi sonrası kamu ve TMSF bankalarının gecelik borçlanma tutarı 20 milyar Türk lirasının üzerine çıkmıştır. Kamu ve TMSF bankalarının yüksek miktardaki gecelik yükümlülüklerinin, piyasaları bozmadan, sorunsuz olarak ve düşük faizle finanse edilmesinin ve vadelerin uzatılmasının mümkün olamayacağı düşünülmüş ve Merkez Bankası tarafından 09 Nisan – 30 Mayıs 2001 döneminde, kamu bankalarına 9,8 milyar Türk lirası, fon bankalarına ise 4,2 milyar Türk lirası olmak üzere toplam 14 milyar Türk lirası DİBS karşılığı likidite sağlanmıştır. Ayrıca, söz konusu bankalara 7 ve 14 günlük vadelerde olmak üzere, 7 milyar Türk liralık kotasyon yolu ile repo yapma imkanı tanınmıştır. Böylece, TCMB'nin Mayıs 2001 sonu itibariyle söz konusu bankalara sağladığı likidite imkanı 21 milyar Türk lirasına ulaşmıştır.

Kamu ve fon bankaları operasyonu sonucu, API'nin piyasaya net etkisi, 2001 yılının bütünü değerlendirildiğinde 9,9 milyar Türk liralık likidite verilmesi yönünde olmuştur. Piyasada ortaya çıkan büyük miktardaki likidite fazlası ise Merkez Bankası tarafından İMKB Tahvil ve Bono Piyasası Repo-Ters Repo Pazarı'nda API aracılığıyla gerçekleştirilen ters repo işlemleri, BPP'deki alım yönlü işlemler ve döviz satış işlemleri yoluyla çekilmeye başlanmıştır. Piyasada oluşan likidite fazlası durumunun sonucunda Merkez Bankası'nın piyasadaki fazla likiditeyi çekmek için belirlediği faiz oranları piyasa faiz oranı halini almıştır (Merkez Bankası Yıllık Rapor 2001, s. 98) .

2002 yılında ise, 2001 yılı içerisinde gerçekleştirilen kamu bankaları ile Tasarruf Mevduatı Sigorta Fonu (TMSF) bünyesindeki bankaların likidite

ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelik Bankacılık Operasyonu ve Hazine'nin Uluslararası Para Fonu (IMF) kredilerini Türk lirası ödemelerde kullanması sonucu oluşan likidite fazlalığı, Merkez Bankası işlemleri üzerinde belirleyici olmuştur. Bu çerçevede, 2002 yılında da 2001 yılında olduğu gibi piyasadaki Türk lirası likidite fazlalığının sterilize edilmesi APİ çerçevesindeki ters repo işlemleri ve BPP'de gerçekleştirilen depo işlemleri ile gerçekleştirilmiştir.

Hazine'nin Bankacılık Operasyonu çerçevesinde Kamu ve TMSF bankalarına verdiği DİBS'leri erken itfa etmesine bağlı olarak bu bankaların kısa vadeli likidite durumlarındaki iyileşme, söz konusu bankalara yapılan fonlamanın 2002 yılı Nisan ayı itibarıyla son bulmasını beraberinde getirmiştir. Bu nedenle Kamu ve fon bankalarına yapılan kısa dönemli fonlamanın dönüşleri, yapılan repo işlemlerinin yaklaşık olarak 6 milyar TL üzerinde kalmıştır. Böylece, 2002 yılında açık piyasa işlemlerinin piyasaya net etkisi 8,4 milyar Türk lirası likidite çekilmesi yönünde olmuştur (Merkez Bankası Yıllık Rapor 2002, s. 96).

2002 yılında piyasadaki likidite düzeyi üzerinde asıl olarak, Hazinenin Merkez Bankası nezdindeki hesaplarında ve para tabanında meydana gelen değişimler etkili olmuştur. 2002 yılsonu itibarıyla, APİ ve BPP'deki işlemler çerçevesinde piyasadaki çekilen likidite miktarı 9,6 milyar Türk lirası olmuştur.

2001 yılında yaşanan krizden sonra kamu bankaları ve TMSF bünyesindeki bankalardan satın alınan Devlet İç Borçlanma Senetleri (DİBS) nedeniyle ortaya çıkan likidite, 2003 ve 2004 yılları boyunca piyasalarda fazla likiditenin devam etmesine neden olmuştur.

Merkez Bankası'nın döviz alımları karşılığı yaratılan Türk lirası olmak üzere, fazla likiditenin açık piyasa işlemleri ile çekilmesi sonucu ödenen faizler ile zorunlu karşılıklara ödenen faizler sonucu ters repo işlemleri ve BPP'de borçlanma yapılarak çekilen fazla likidite miktarı 2003 yılı içinde 14 milyar Türk lirası, 2004 yılında ise 11 milyar Türk lirası seviyelerine kadar çıkmıştır.

Hazine'nin, Merkez Bankası portföyünde bulunan DİBS kuponları için yaptığı ödemeler nedeniyle 2003 yılı sonu itibarıyla açık piyasa işlemlerinin

piyasaya net etkisi 2,7 milyar Türk lirası likidite çekilmesi yönünde olmuştur. 2004 yılında ise Hazine'nin Merkez Bankası portföyünde bulunan DİBS kuponları için yaptığı ödemelerin 2003 yılına göre düşük seviyelerde gerçekleşmesi nedeniyle açık piyasa işlemlerinin piyasaya olan net etkisi 0,6 milyar Türk lirası likidite artırıcı yönde olmuştur. Bunun yanı sıra, Merkez Bankası'nın yoğun döviz alımında bulunması ile yaratılan fazla likidite, Hazine'nin Türk lirası cinsi borçlanmasını ve net döviz cinsi borç geri ödemesini kolaylaştırarak, bir anlamda fazla likiditenin Hazine tarafından sterilize edilmesine imkan sağlamıştır (Merkez Bankası Yıllık Rapor 2003, s. 92). Böylece, başta Hazine'nin döviz cinsi borç geri ödemeleri olmak üzere para tabanı talebindeki artış fazla likiditeyi azaltan unsurlar olmuştur. Bu işlemler sonucunda, 2003 yılı sonu itibarıyla piyasadaki fazla likidite 8,3 milyar Türk lirası, 2004 sonu itibarıyla ise 3,6 milyar Türk lirası düzeyinde gerçekleşmiştir (Merkez Bankası Yıllık Rapor 2004, s. 92).

2005 yılı genelinde küresel likidite koşullarının Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeler lehine gelişmesi ve devam eden ters para ikamesi nedenleriyle gözlenen döviz arzındaki artış ile ortaya çıkan aşırı oynaklık sonucu TCMB, yıl içerisinde döviz piyasasına toplam altı defa alım yönünde müdahale etmiştir. TCMB, 2005 yılında döviz piyasasından alım yönünde müdahalelerle 14,6 milyar ABD doları, günlük döviz alım ihaleleriyle de 7,4 milyar ABD doları olmak üzere toplam 22 milyar ABD doları almıştır. TCMB'nin döviz piyasalarında yapmış olduğu işlemler sonucunda piyasaya yaklaşık 29,5 milyar Türk lirası likidite verilmiştir. Piyasada oluşan yüksek miktardaki likiditeyi para tabanı artışı, Hazine'nin Merkez Bankası'na olan kupon ve anapara itfaları ve Hazine hesaplarındaki artışlar azaltıcı yönde etkilemiştir. Böylece, 2005 yılı boyunca ters repo işlemleri ve BPP'de borçlanma yapılarak çekilen fazla likidite miktarı günlük olarak 10,5 milyar TL'ye kadar çıksa da ortalama 4,4 milyar TL olarak gerçekleşmiştir. Buna karşılık, likiditenin bankalar arasında homojen dağılmaması nedeniyle ve yıl içinde likidite seviyesinde görülen geçici sıkışıklıklara yönelik olarak repo ihaleleri açılmıştır. Belirli dönemlerde piyasa yapıcısı bankalar, açık piyasa işlemleri çerçevesinde kendilerine tanınan repo imkanlarını kullanmışlardır (Merkez Bankası Yıllık Rapor 2005, s. 93).

2005 yılı içinde piyasadaki likiditenin farklı piyasalar ve bankalar arasındaki dengesiz dağılımı, özellikle likiditenin daraldığı dönemlerde para piyasası faiz oranları üzerinde baskı yaratmıştır. Merkez Bankası tarafından gerçekleştirilen repo ihaleleri ve piyasa yapıcısı bankalara sağlanan likidite imkanı, para piyasası faiz oranlarının aşırı dalgalanmasını önlemiştir (Merkez Bankası Yıllık Rapor 2005, s. 93).

2003 – 2005 dönemindeki yoğun döviz alımları, 2006 yılının ilk yarısında da devam etmiş, bunun sonucu oluşan likidite fazlası 2006 yılı içinde de sürmüştür. Bu nedenle, özellikle Mart 2006'da piyasadaki likidite miktarı yaklaşık olarak 21 milyar TL seviyelerine kadar çıkmıştır.

Mayıs ayında başlayan ve özellikle gelişen ekonomileri olumsuz yönde etkileyen uluslararası piyasalarda oluşan tedirginliklerden ötürü, bu dönemde piyasada oluşan bu denli yüksek miktardaki likiditenin Merkez Bankası'nın nihai hedefi olan fiyat istikrarını olumsuz yönde etkilemesini önlemek ve para politikası kararlarının etkinliğini artırmak amacı ile fazla likiditeyi azaltmak için Haziran ayında Merkez Bankası bünyesinde faaliyet gösteren BPP'de 1 haftalık ve 2 haftalık TL depo alım ihalelerine başlanmıştır.

2006 yılının ikinci yarısında ise Merkez Bankası'nın döviz satışları, Hazine hesaplarındaki değişimler ve Merkez Bankası parasına olan talep nedeniyle likidite seviyesi gerilemiş ve haftalık TL depo alım ihalelerine Ağustos ayı sonu itibariyle son verilmiştir. Yılın kalan döneminde piyasada varolan makul düzeydeki likidite fazlasını asıl olarak açık piyasa işlemleri aracılığı ile İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Repo-Ters Repo Pazarı'ndaki repo işlemleri ve Merkez Bankası bünyesinde faaliyet gösteren Bankalararası Para Piyasası'ndaki Türk lirası depo işlemleri ile gecelik vadede çekmiştir.

2006 yılında likidite yönetimine ilişkin önemli düzenlemelerden birisi de Merkez Bankası likidite senetlerine ilişkin tebliğin Resmi Gazete'de yayımlanması olmuştur. Merkez Bankası, likidite senetlerini, para politikası hedefleri çerçevesinde para arzının ve ekonominin likiditesinin etkin bir şekilde düzenlenmesi amacıyla, açık piyasa işlemleri çerçevesinde kendi

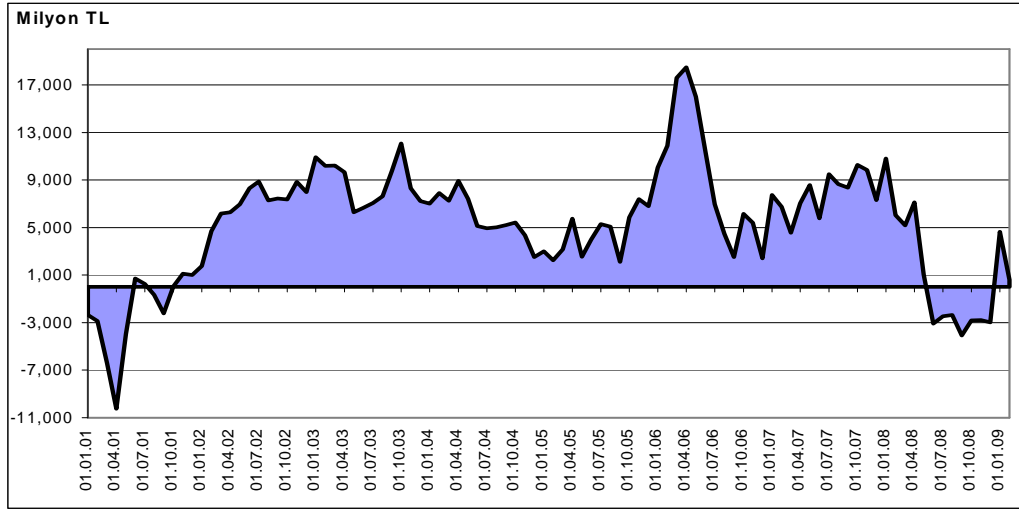


nam ve hesabına, ihraç etmektedir. Likidite senetlerinin vadesi en fazla 91 gün olup, ikincil piyasada alınıp satılabilmektedirler. Bu doğrultuda Merkez Bankası likidite yönetiminin etkinliği ve esnekliği artırılmıştır (Merkez Bankası Basın Duyurusu, 2006).

Merkez Bankası'nın döviz alım ihaleleri 2007 yılında da devam etmiş, bu nedenle piyasada 2007 yılı içinde de fazla likidite durumu değişmemiştir. 2007 yılında likidite yönetiminin önceki yıllara göre en önemli farkı Merkez Bankası'nın ilk defa likidite senedi ihraç etmiş olmasıdır. İlk likidite senedi, 20 Temmuz 2007 tarihinde 32 gün vadeli ihraç edilmiş ve piyasadaki yaklaşık olarak 0,7 milyar TL çekilmiştir. Takip eden dönemde ise sırasıyla 40, 29 ve 61 gün vadelerde üç defa daha likidite senedi ihraç edilmiş, bu ihraçlar sonucunda 2007 yılının son 5 aylık döneminde ortalama olarak 0,8 milyar TL sterilize edilmiştir.

2008 yılında ise Nisan ayına kadar piyasadaki likidite fazlası durumu devam etmiş, ancak Mayıs 2008'den itibaren özellikle Hazine'nin yüksek tutarda faiz dışı fazla vermesi ve para tabanı artışı kaynaklı likidite daralması yaşanmıştır. 2008 yılı Mayıs - Aralık döneminde ay sonları itibariyle piyasalardaki likidite düzeyi ortalama – 6,6 milyar Türk lirası seviyesinde gerçekleşmiştir. 2008 yılında TCMB, likidite yönetimini asıl olarak 1 hafta vadeli repo ihaleleri ile gerçekleştirmiştir.

Özet olarak, Grafik 1.3'den de görüldüğü üzere 2001 yılında başlayan piyasalardaki likidite fazlası durumu 2008 yılı Mayıs ayına kadar devam etmiştir. Bu süreçte piyasadaki likiditeyi para tabanı artışı, Hazine'nin, Merkez Bankası'na olan kupon ve anapara itfaları, Hazine'nin Türk lirası cinsi borçlanarak net döviz cinsi borç ödeyicisi olması azaltıcı yönde etkilerken; Merkez Bankası'nın net döviz alımları, zorunlu karşılıklar ve fazla likiditeyi çekmek için yaptığı faiz ödemeleri ve Hazine'nin, Merkez Bankası nezdindeki hesaplarındaki azalış ise artırıcı yönde etkilemiştir (Merkez Bankası Basın Duyurusu, 2007).



**Grafik 1.3: Açık Piyasa İşlemleri (Aylık Ortalama)**

Kaynak: TCMB, Piyasalar Genel Müdürlüğü

Sonuç olarak, 2001–2008 yılları arasında piyasalarda olan likidite fazlası durumundan ötürü gecelik piyasa faiz oranları genellikle Merkez Bankası'nın borçlanma faiz oranı düzeyinde oluşmuştur. Dolayısıyla, bu süreçte Merkez Bankası'nın borçlanma faizi para piyasaları için gösterge olma niteliğini kazanmıştır. 2008 yılı Mayıs ayı ile birlikte piyasalarda likidite açığı durumu ortaya çıkmış ve bu durum yılın kalan döneminde de devam etmiştir. Bu tarihten itibaren Merkez Bankası likidite ihtiyacını düzenli olarak gerçekleştirdiği bir hafta vadeli repo ihaleleri ile sağlamaya çalışmıştır. Özellikle, Ekim 2008'den itibaren faizlerdeki oynaklığı azaltmak amacıyla repo işlemleriyle piyasa ihtiyacının üzerinde fonlama yapılmış, böylece Merkez Bankası, bir yandan piyasayı bir hafta vadeli fonlarken, diğer yandan gecelik vadede borçlanmıştır. Sonuç olarak, gecelik vadede faizlerdeki oynaklık sıfır düzeyine indirilmiş, Merkez Bankası borçlanma faiz oranı piyasalar için gösterge olma niteliğini sürdürmüştür. (TCMB, 2009 Yılında Para ve Kur Politikası, 2008)

## İKİNCİ BÖLÜM

### LİKİDİTE TAHMİNİ

#### 2.1. Likidite Tahminin Önemi

Likidite tahminlerinin önemi, hem merkez bankalarının para politikası uygulamalarının istenilen amaca ulaşması açısından hem de merkez bankası işlemlerine taraf olan bankaların sorunsuz bankacılık işlemleri gerçekleştirebilmeleri açısından ortaya çıkmaktadır (Reddy, 2002).

Merkez bankaları açısından likidite, merkez bankasının yükümlülüklerini ifade etmektedir (Gray, 2008). Merkez bankası yükümlülükleri dolaşımdaki banknotlar, Hazine hesapları, açık piyasa işlemleri, mevduat munzam kaşılıkları ve bankanın sermayesinden oluşmaktadır. Özellikle günümüz merkez bankalarının birçoğu tarafından politika aracı olarak kullanılan kısa vadeli faiz oranlarında, likidite fazlalığı veya likidite sıkışıklığı durumlarında, merkez bankalarının faiz hedefleriyle tutarsız oynaklıklar oluşabilmektedir. Bu bağlamda likidite tahminlerinin doğru yapılması, aktarım mekanizması ve para politikası uygulamaları açısından önem taşımaktadır (Taner, 2008).

Doğru ve zamanlama hatası içermeyen likidite tahminlerinin merkez bankaları açısından önem taşımasının bir diğer nedeni ise, piyasadaki fazla ya da eksik likiditenin bankaların davranış biçimlerini değiştirerek, dolaylı yoldan genel ekonomiyi etkilemesidir (IMF, 2000). Diğer bir deyişle merkez bankalarının fiyat istikrarı hedefini tutturması için likidite tahminini mümkün olduğu kadar doğru yapması gerekmektedir. Özellikle açık piyasa işlemleri yoluyla likidite yönetimi yapılıyorsa merkez bankalarının keskin tahminleri bulunmalıdır. Keskin tahminler merkez bankalarının hem kredibilitesini yükselterek para politikalarının etkinliğini artırmakta hem de para

piyasalarındaki oynaklığı azaltarak aktarım mekanizmasının daha sağlıklı bir şekilde işlemesine yardım etmektedir (Taner, 2008).

## 2.2. Likidite Arz ve Talebinin Kaynakları

Bankacılık sistemi likidite ihtiyacı genel olarak iki nedenden ötürü ortaya çıkmaktadır. İlk olarak, bankaların merkez bankası nezdinde tutmakla yükümlü oldukları mevduat munzam karşılıkları, ikinci olarak, otonom faktörler adı verilen ve genellikle likidite daralmasına yol açan, dolaşımdaki banknotlar ve kamunun merkez bankası nezdinde tuttuğu mevduatlarında meydana gelen değişimlerdir (Bindseil, 2001).

### 2.2.1. Basitleştirilmiş Merkez Bankası Bilançosu

TABLO 2.1. BASİTLEŞTİRİLMİŞ MERKEZ BANKASI BİLANÇOSU

Varlık	Yükümlülük
A) Açık Piyasa İşlemleri (API) . Repo - Ters Repo ( R - RR) . Likidite Senetleri (LS) . Geç Likidite Penceresi (LON)	
B) Otonom Likidite Faktörleri . Net Dış Varlıklar (NDV)	. Emisyon (EM) . Kamu Mevduatı (KM) . Diğer Otonom Faktörler (DOF)
C) Cari Hesaplar	. Serbest Mevduat (SM)

Daha önceden de belirtildiği üzere merkez bankaları açısından likidite, parasal büyüklüklerden ziyade merkez bankası yükümlülükleridir (Gray, 2008). Bu bağlamda, likidite arz ve talebinin daha iyi anlaşılabilmesi açısından basitleştirilmiş merkez bankası bilançosunu oluşturan açık piyasa işlemleri, otonom faktörler ve cari hesaplar alt kalemlerinin ayrıntılı bir şekilde ele alınması gerekmektedir (Tablo 2.1).

### **2.2.1.1. Açık piyasa işlemleri**

Repo ve ters repo işlemleri, merkez bankalarının geçici likidite düzenlemeleri için en yoğun olarak kullandığı araçlardır. Likidite senetleri, merkez bankalarının kendi nam ve hesabına ihraç ettikleri, piyasadaki likiditenin düzenlenmesi ve açık piyasa işlemlerinin etkinliğini artırmak amacıyla kullanılan bir para politikası aracıdır. Geç likidite penceresi ise bankaların gün sonu likidite fazlası durumunda piyasa faizlerinin altında bir orandan borç verebilmelerini ya da likidite açığı durumunda merkez bankasından piyasa faizinin üzerinde bir orandan borçlanabilmelerini sağlamaktadır.

### **2.2.1.2. Otonom Likidite Faktörleri**

Net dış varlıklar, dolaşımdaki banknotlar (emisyon), kamu mevduatı ve merkez bankası aktiviteleriyle ilişkili diğer otonom faktörlerin belirlenmesinde, ne merkez bankası likidite yönetiminin ne de merkez bankasının operasyonel işlemlerine taraf olan finansal kuruluşların etkisi yoktur (Cabrero ve diğerleri, 2002). Para politikası operasyonları sonucunda, merkez bankası parasının finansal kuruluşlar ve merkez bankası arasında olan transferlerinde olduğu gibi, bu faktörler arasında olacak herhangi bir transfer durumu da likidite arttırıcı ya da likidite daraltıcı bir etki yaratmaktadır (ECB Aylık Bülten, 2008).

Likidite yönetiminde, otonom faktörlere ilişkin en önemli sorun bu faktörlerin tahmin edilebilirliklerinde ortaya çıkmaktadır. Piyasadaki likidite düzeyi üzerinde en büyük belirsizliğe yol açan bilanço kalemi kamu mevduatlarıdır (IMF, 2000). Avrupa Merkez Bankası (ECB) Ocak 2008 aylık bülteninde hükümet hesaplarında meydana gelen dalgalanmaların diğer otonom faktörlere göre daha yüksek seviyelerde olduğu belirtilmektedir. Gray (2008)'in yapmış olduğu çalışmada da merkez bankalarının likidite tahminlerinde meydana gelen sapmaların büyük oranda hükümet gelir ve harcamalarına ilişkin öngörülerden kaynaklandığı ifade edilmiştir.

TCMB likidite yönetimine bakıldığında, kısa dönemde Hazine hesaplarına ilişkin tahmin hatalarının düşük düzeylerde olduğu ancak, orta ve

uzun dönemde hesaplardaki değişimlere ilişkin öngörülerin sürekli olarak güncellenmesi nedeniyle likidite tahminlerinde önemli sapmalara yol açtığı ifade edilmektedir.

Diğer taraftan net dış varlıklar ve nakit tutma talebinde meydana gelen değişimler piyasadaki likidite düzeyini önemli ölçüde etkilemektedir. Bununla birlikte, söz konusu bilanço kalemlerinde ortaya çıkan değişimler düzenli ve güçlü mevsimsel yapılarından ötürü kısa dönemde doğru şekilde tahmin edilebilmektedirler.

#### **2.2.1.2.1. Emisyon**

Merkez bankası parasının alt kalemlerinden olan emisyon hacmi, hem merkez bankalarının temel hedefi olan fiyat istikrarı ile olan yakın ilişkisi hem de piyasa likiditesi üzerindeki etkisi açısından önemli bir yere sahiptir (Cabrero ve diğerleri, 2002).

Emisyon, merkez bankası kasalarından bankacılık sistemine transfer olan her türlü banknot ya da madeni paralara verilen tanımdır (Reddy, 2002). Merkez bankası likidite yönetimi çerçevesinde yapılan likidite tahminlerine ilişkin tanımlamalarda piyasadaki likidite düzeyinin ancak merkez bankası ve herhangi bir banka arasında gerçekleşen bir para transferi durumunda değişebileceği belirtilmiştir (Cabrero ve diğerleri, 2002). Emisyonun tanımı gereği, emisyon seviyesinde meydana gelen artışlar diğer bir deyişle merkez bankasından bankacılık sistemine bir para transferi durumunda, likidite düzeyinin yükseldiği şeklinde yanlış bir algılama söz konusu olabilmektedir. Ancak, söz konusu para transferi likidite yaratmak yerine tam aksine likidite daraltıcı bir etkiye neden olmaktadır. Bu bağlamda emisyon hacmine ilişkin değişimlerin doğru ve zamanlama hatası içermeyen tahminleri özellikle piyasalarda likidite açığının kalıcı olduğu dönemlerde likidite yönetimi açısından büyük önem taşımaktadır.

Bankaların nakit talepleri sadece hanehalkının ve firmaların nakit taleplerinden ötürü ortaya çıkmaktadır. Bankalar, hanehalkı ve firmalar kaynaklı bu nakit talebini merkez bankası nezdinde tuttıkları cari

hesaplarından karşılıyorlar. Hanehalkının nakit talebinde meydana gelen artış dolaşımdaki banknot hacminde yükselişe, nihai olarak da bankaların merkez bankası nezdinde tuttıkları serbest mevduatlarında azalışa neden olmaktadır. Sonuç olarak, daha önceden belirlenen miktarlarda merkez bankası hesaplarında zorunlu karşılık tutmakla yükümlü bankacılık sisteminin fon ihtiyacı ortaya çıkmaktadır (Cabrero ve diğerleri, 2002).

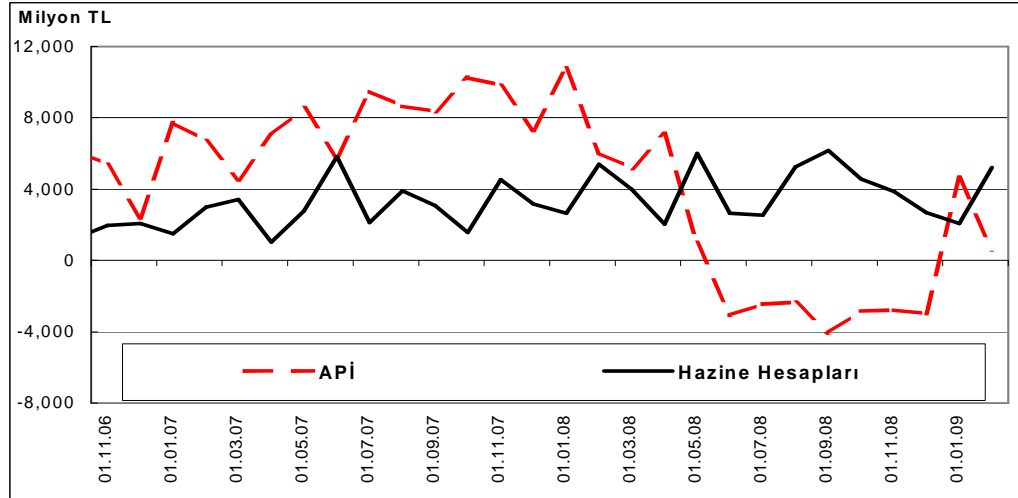
#### **2.2.1.2.2. Hazine Hesapları**

Likidite tahminlerinde en büyük sapmaya yol açan faktör kamu kesimi mevduatlarında meydana gelen değişimlerdir. Bu duruma birçok merkez bankası da dikkat çekmektedir. Bu aşamada belirtilmesi gereken en önemli husus merkez bankası bağımsızlığı ve Hazine borç yönetiminin, merkez bankası likidite yönetimini ve tahminlerini nasıl etkilediğidir. Bütün ülke örneklerinden de bilindiği üzere hükümet harcamalarının merkez bankası kaynakları kullanılarak finansmanı, merkez bankalarının bağımsızlığı sorununu ve para politikası uygulamalarının etkinliği sorularını gündeme getirmektedir. Bu bağlamda bütçe açığı finansmanının piyasalar kanalıyla gerçekleştirilmesi ve merkez bankalarının sadece Hazine'nin mali ajanı sıfatıyla borç yönetimine katkıda bulunması gerekmektedir (IMF, 2000).

Hazine hesaplarına ilişkin bir diğer önemli nokta kamu kesimi mevduatlarının merkez bankası nezdinde tutuluyor olmasıdır. Bu nedenle Hazine hesaplarında ortaya çıkan değişimler merkez bankası bilanço yönetimini de etkilemekte, merkez bankası bilançosunun yükümlülüklerinde meydana gelen her türlü değişim piyasadaki likidite seviyesinde değişikliğe neden olmaktadır (Gray, 2008).

Kamu kesimi mevduatlarında meydana gelen değişimlerin likidite seviyesi üzerindeki etkilerinin kısa ve uzun dönem olmak üzere iki bölümde incelenmesi doğru olacaktır.

Kısa dönemde Hazine hesaplarındaki Türk lirası cinsinden meydana gelen değişimler likidite üzerinde eşanlı etkiye sahiptir. Grafik 2.1'den de görüldüğü üzere kamunun Merkez Bankası nezdinde tuttuğu Türk lirası cinsinden mevduatlarında meydana gelen herhangi bir artış piyasadaki likidite düzeyinde bir azalışa neden olurken, azalış ise piyasadaki likiditeyi artırıcı yönde etkilemektedir.



**Grafik 2.1: Açık Piyasa İşlemleri ve Hazine Hesapları (Aylık Ortalama)**

Kaynak: TCMB, Piyasalar Genel Müdürlüğü

Hazine hesaplarında Türk lirası cinsinden değişimlerin en önemli iki kaynağı Hazine'nin iç borç yenileme oranı ve vergi gelirleridir. Vergi gelirleri piyasadaki Hazine hesaplarına doğrudan aktarımlar olduğundan ötürü Hazine hesaplarında artışa, bankacılık sistemi likiditesinde ise azalışa neden olmaktadır. Hazine'nin iç borç yenileme oranı % 100'ün altında ise likiditeyi artırıcı, % 100 üzerinde ise likiditeyi azaltıcı yönde etki etmektedir. Bunların yanı sıra, Hazine'nin kamu personeli maaş ödemeleri ve saymanlıklar aracılığı ile yaptığı ödemeler gibi hükümet harcamaları da likiditeyi artırıcı yönde etkide bulunmaktadır.

Uzun dönemde ise kamunun yabancı para cinsinden mevduatlarında meydana gelen değişimler ve TCMB'ye yapmış olduğu borç geri ödemeleri piyasadaki likidite düzeyi üzerinde etkili olmaktadır. Hazine'nin yabancı para cinsinden hesaplarında meydana gelen artışlar piyasaya olan iç borç geri ödemelerinde Hazine'ye esneklik kazandırmakta ve iç borç yenileme oranını



düşük tutabilme imkanı sağlamaktadır. Bu nedenle kamunun yabancı para cinsinden borçlanmalarında meydana gelen artışlar uzun dönemde piyasadaki likiditeyi artırıcı yönde etki yapmaktadır. Diğer taraftan Hazine'nin TCMB'ye olan borç geri ödemeleri ise uzun dönemde Hazine'nin piyasadan borçlanma gereğini artırmakta ve piyasa likiditesinde daralmaya yol açmaktadır.

Sonuç olarak, Hazine'nin piyasalardan borçlanma derecesi, yapacağı harcama ve gelirlerindeki belirsizliklerin azaltılması ve kamu mevduatlarında meydana gelebilecek değişimlerin doğru ve zamanlama hatası içermeyen tahminlerinin likidite tablosuna yansımaları, merkez bankası bilanço yönetimini etkilemesi açısından önem arz etmektedir. Bu nedenle Hazine ve Merkez Bankası iletişiminin ve ortak çalışmaların geliştirilmesi, likidite yönetiminin etkinliğinin artırılması açısından önemli bir yere sahiptir.

#### **2.2.1.2.3. Net Dış Varlıklar**

Net dış varlıklarda meydana gelen değişimler, merkez bankalarının döviz piyasasına doğrudan müdahalesi ya da döviz alım/satım ihaleleri sonucunda ortaya çıkmaktadır. Özellikle kısa dönemde meydana gelen sermaye hareketleri değişimleri bu tarz müdahaleleri zorunlu hale getirmektedir (Reddy, 2002).

Sermaye hareketlerindeki değişimler faiz oranı farklılıkları, döviz kuru beklentileri ve ülke riski şeklinde sıralayabileceğimiz nedenlerden ötürü ortaya çıkmaktadır. Uzun dönemde ise ödemeler dengesi alt kalemlerinden dış ticaret dengesi, servis ve hizmetler dengesi ve cari transferler gibi değişkenlerde meydana gelen değişimler net dış varlıklar üzerinde etkili olmaktadır.

Tablo 2.2'den görüldüğü üzere Merkez Bankası 2001 ve 2008 yılları arasında döviz piyasasından ihaleler yöntemiyle 39,8 milyar ABD doları, doğrudan müdahalelerle ise 25,5 milyar ABD doları olmak üzere toplam 65,3 milyar ABD doları almıştır. Bu alımlar sonucu piyasalara yaklaşık olarak 87 milyar Türk lirası likidite sağlanmıştır. Diğer taraftan 2001 ve 2008 yılları

arasında ihaleler yöntemiyle 7,7 milyar ABD doları, doğrudan müdahalelerle ise 2,1 milyar ABD doları olmak üzere toplam 9,8 milyar ABD doları satılmıştır. Bu satımlar sonucu piyasadan 13,8 milyar Türk lirası likidite çekilmiştir. Sonuç olarak, Merkez Bankası'nın döviz piyasasında yaptığı işlemler bilanço kalemlerinden net dış varlıkları artış yönünde etkilerken, piyasa likiditesini de yaklaşık olarak 73,2 milyar Türk lirası artırmıştır.

**TABLO 2.2. 2001–2008 YILLARI ARASI ABD DOLARI ALIM VE SATIMLARI (MİLYON)**

	ALIM		SATIM	
	ABD Doları	TL	ABD Doları	TL
2001			6,553	8,487
2002	811	1,150	12	20
2003	9,881	13,797		
2004	5,387	7,179	9	14
2005	22,008	29,586		
2006	9,737	13,127	3,105	5,149
2007	9,906	12,768		
2008	7,585	9,301	100	169
<b>Toplam</b>	<b>65,315</b>	<b>86,907</b>	<b>9,779</b>	<b>13,839</b>

Kaynak: TCMB

Taner (2008) tarafından yapılan çalışmaya ilişkin regresyon sonuçlarından da açıkça görüldüğü üzere TCMB bilanço kalemlerinden net dış varlıklarda meydana gelen değişimler ve net iç varlıklar arasında istatistiki açıdan anlamlı bir ilişki vardır. Net dış varlıklarda meydana gelen artışlar piyasadaki likidite düzeyini artırmakta, bunun sonucu olarak TCMB'nin sterilizasyon işlemleri, net iç varlıklarda azalışa neden olmaktadır (Tablo 2.3).

**TABLO 2.3. STERİLİZASYON KATSAYISI**

**Bağımlı Değişken: Net İç Varlıklar**

Bağımsız Değişken	Katsayı	T İstatistiği	P Değeri
NDV	-0.99*	-49.42	0.0000
GSYİH(-1)	0.69*	2.92	0.0075
DUMMY	0.27*	2.89	0.0080
C	0.16**	2.68	0.0130

$R^2 = 0.99$

Durbin Watson İstatistiği: 1.34 F İstatistiği: 921.47

Kaynak: Esra Taner, TCMB Uzmanlık Tezi (2008)

### 2.2.1.3. Cari hesaplar

Serbest mevduatları içinde bulunduran cari hesaplar kalemi, merkez bankası likidite yönetimi açısından bilançoıu dengeleyen artık değer olarak değerlendirilmektedir. Merkez bankasının yapmış olduğu operasyonların tamamı nihai olarak bankaların Merkez bankası nezdinde tuttıkları serbest mevduat hesaplarını etkileyecektir. Basit bir denklemlle, serbest mevduat hesabı aşağıdaki şekilde elde edilebilir (Bindseil, 2000):

$$SM = (R - RR) + GLP - LS - (EM + KM + DOF - NDV) \quad (1)$$

Ya da diğer bir ifadeyle,

$$\text{Serbest Mevduat} = \text{Açık piyasa işlemleri} - \text{Otonom faktörler} \quad (2)$$

Bu denklem, merkez bankası işlemlerine taraf olan finansal kuruluşların merkez bankası nezdinde tuttıkları serbest mevduat hesaplarının arz fonksiyonu olarak adlandırılabilir. Bu arz denklemini dengeleyecek olan talep ise bankaların merkez bankası nezdinde tutmaları gereken mevduat munzam karşılıklarıdır (MMK). Bankalar mevduat munzam karşılıklarını serbest mevduat hesabında ortalama olarak tutmaktadırlar. Bankaların yükümlülüklerini yerine getirmemeleri durumunda merkez bankası tarafından uygulanacak yaptırımlar olması nedeniyle, ortalama tutturma döneminin son günü geç likidite penceresinden borçlanarak gerekli karşılığı merkez bankası hesaplarına koymaktadırlar (Bindseil, 2001).

$$(R - RR) + GLP - LS - (EM + KM + DOF - NDV) = MMK \quad (3)$$

Merkez bankası likidite yönetimi, yukarıda saydığımız üç bilanço kalemi kullanılarak aşağıdaki şekilde özetlenebilir;

Merkez bankası, otonom faktörlerin likidite üzerindeki etkilerini dikkate alarak, bankacılık sisteminin söz konusu dönem içinde merkez bankası hesaplarında tutmaları gerekli mevduat munzam karşılıklarını, geç likidite penceresini kullanmalarına gerek kalmadan karşılayabilmelerini sağlamak amacıyla, açık piyasa işlemleri aracılığı ile likidite sağlamakta (repo) ya da söz konusu dönemde bankacılık sistemin atıl rezerv tutmalarını önlemek amacıyla sterilizasyon (ters-repo) yapmaktadır.

## 2.2.2. Likidite Tablosu

Merkez Bankası kısa dönem likidite tablosunun dört ana unsuru bulunmaktadır. Bunlar; açık piyasa işlemleri, döviz işlemleri, Hazine Türk lirası işlemleri ve para tabanı değişimi kalemleridir (Tablo 2.4).

Likidite tablosu, bankacılık sisteminin likidite durumu göz önünde bulundurularak düzenlenmektedir. Bankacılık sistemine herhangi bir fon girişi olduğunda bu miktar likidite tablosuna pozitif işaretli, bankacılık sisteminden herhangi bir fon çıkışı olduğunda ise bu miktar negatif işaretli olarak yansıtılmaktadır.

Sonuç olarak, likidite tablosuna yansıyan günlük nakit akışları neticesinde bankacılık sisteminin likidite fazlası ya da likidite açığı belirlenmekte, bunun sonucunda kısa vadede yapılması gereken açık piyasa işlemleri kararlaştırılmakta ve uzun vadede uygulanması gereken likidite yönetimi stratejileri belirlenmektedir.

**TABLO 2.4. LİKİDİTE TABLOSU (MİLYON TL)**

GÜNLÜK NAKİT AKIŞI	CUMA	PAZARTESİ	SALI	ÇARŞAMBA	PERŞEMBE	CUMA	PAZARTESİ	SALI	ÇARŞAMBA	PERŞEMBE
	01.08.08	04.08.08	05.08.08	06.08.08	07.08.08	08.08.08	11.08.08	12.08.08	13.08.08	14.08.08
<b>Açık Piyasa İşlemleri (A)</b>	-672	4239	5350	4795	7922	4053	2707	2631	2335	3660
APİ	-4515		386		2863	-1900			-1003	270
Likidite Senedi İhraç										
Likidite Senedi İfta										
PPM O/N	3843	4239	4964	4795	5059	5952	2707	2631	3338	3389
<b>Döviz İşlemleri (B)</b>	17	47	52	52	55	34	53	24	18	24
İhale	17	47	52	52	55	34	53	24	18	24
Müdahale										
<b>Hazine TL İşlemleri (C)</b>	-4276	-475	-536	65	172	-397	21	452	4586	114
İfta				81		203		250	14103	
İhale							0	-23	-10806	
Vergi ve Takas	-4359	-28	-537	-2	-37	-79	-1	-95	-746	-418
Bankalara Ödeme	-106	411	94	77	105	-434	138	132	1595	278
Diğer	189	-858	-92	-92	104	-86	-116	189	441	254
<b>Para Tabanı Değişimi (D)</b>	3164	1536	-73	3009	918	-7987	-151	228	-2278	1850
Emisyon	-804	32	184	-7	-106	-531	386	539	86	-768
Serbest Kullanımı	3968	1504	-257	3015	1024	-7456	-537	-311	-2364	2618
<b>Günlük Likidite (E=A+B+C+D)</b>	-1767	5347	4793	7921	9067	-4297	2630	3336	4661	5647
<b>Repo İhalesi (R)</b>	6000			1000	1000	7000				
<b>Gün Sonu Çekilen (F = (E+R))</b>	4233	5347	4793	8921	10068	2703	2630	3336	4661	5647

Kaynak: TCMB, Piyasalar Genel Müdürlüğü

### 2.2.2.1. Bilanço Kalemlerinin Likidite Tablosuna Yansımaları

- Açık Piyasa İşlemleri: Likidite tablosunda görülen açık piyasa işlemleri, tablonun oluşturulduğu gün itibariyle vadesi gelen Merkez Bankası operasyonlarının toplamını yansıtmaktadır. Açık piyasa işlemlerine ilişkin likidite yaratıcı pozitif rakamlar önceki dönemlerde yapılan sterilizasyon (ters-repo) işlemlerine ilişkin operasyonların dönüşlerini, likidite daraltıcı negatif rakamlar ise önceki dönemlere yapılan fonlama (repo) işlemlerine ilişkin operasyonların dönüşlerini yansıtmaktadır.
- Döviz İşlemleri: Önceden de belirtildiği üzere Merkez Bankası bilanço kalemlerinden net dış varlıklardaki değişimlerin piyasadaki likidite seviyesine doğrudan etkileri olmaktadır. Mevcut uygulamada Merkez Bankası döviz kuru seviyesine ilişkin herhangi bir hedef belirlememekte, kurların seviyesi döviz piyasasında arz ve talep koşullarına göre oluşmaktadır. Ancak, Merkez Bankası defalarca basın duyuruları yoluyla, kurlarda meydana gelebilecek aşırı oynaklığa doğrudan müdahalelerle, herhangi bir arz fazlası ya da talep fazlası durumlarına ise döviz alım ya da satım ihaleleri yapmak suretiyle müdahale edeceğini açıklamıştır. Doğrudan müdahaleler herhangi bir duyuruya gerek duyulmaksızın yapılmakta, ihaleler ise basın duyurusu yoluyla önceden duyurulmaktadır. Sonuç olarak, Merkez Bankası'nın gün içinde döviz piyasasına doğrudan müdahale yapması durumunda likidite seviyesinde öngörülemeyen sapmalar olmakta, ihalelerde ise, piyasa oyuncularının ihale miktar ve opsiyon imkanlarını bilmesi nedeniyle herhangi bir sapma meydana gelmemektedir.
- Hazine İşlemleri: Daha önce de belirtildiği üzere Hazine'nin Türk lirası işlemleri likiditeyi eşanlı olarak etkilemektedir. Bu durum, kamu mevduatlarının Merkez Bankası nezdinde tutuluyor olmasından kaynaklanmaktadır. Likidite tablosuna bakıldığında Hazine işlemlerinden kaynaklanan likidite artışları, Hazine'nin iç borç geri ödemeleri (itfa), bankalara yapmış olduğu kamu personeli maaş ödemeleri ve saymanlıklar aracılığıyla yapmış olduğu diğer kamu

harcamalarından oluşmaktadır. Bu kalemler kamu mevduatlarında azalışa neden olurken, piyasa likiditesinde genişlemeye neden olmaktadır. Ancak, bu alt kalemlerden bankalara yapılan transferler ve saymanlık ödemeleri zaman zaman piyasadaki likiditeyi daraltıcı yönde etki edebilmekte, diğer bir deyişle Hazine'nin kamu bankaları nezdindeki hesaplarından Merkez Bankası nezdindeki hesaplarına bir transfer söz konusu olabilmektedir.

Hazine işlemlerinin diğer alt kalemleri olan yeniden borçlanma (ihale) ve vergi alt kalemleri likidite daraltıcı etkiye sahiptirler. Hazine'nin iç borç geri ödeme tarihlerinde yeniden borçlanma ihaleleri açmakta ve bu ihaleler sonucunda piyasadaki likidite çekilmektedir. Ancak, bu operasyonların piyasaya olan net etkisi yeniden borçlanma oranına göre değişmektedir. Daha önce de belirtildiği üzere Hazine'nin yeniden borçlanma oranı % 100'ün üzerinde ise piyasadaki likiditeyi daraltıcı, % 100'ün altında ise piyasadaki likiditeyi artırıcı etki yapmaktadır.

Kalıcı ve büyük miktarlarda likidite daraltıcı etkiye sahip olan vergi ödemeleri ise likidite tahminlerinin en önemli alt kalemlerindendir. Hazine'nin vergi gelirlerine ilişkin projeksiyonlar, Merkez Bankası Piyasalar Genel Müdürlüğü bünyesinde faaliyet gösteren Hazine İşlemleri Müdürlüğü tarafından hem kısa vadeli hem de uzun vadeli olarak yapılmaktadır.

Özetle, Hazine'nin en önemli gelir kaynağı olan vergiler likiditeyi daraltmakta, bankalara yapılan ödemeler ve saymanlık harcamaları likiditeyi artırmaktadır. Bu üç alt kalem netleştirildiğinde sürekli olarak ekonomi ile ilgili birimlerin telaffuz ettiği faiz dışı fazla ortaya çıkmaktadır. Bu durumda faiz dışı fazlanın artması piyasa likiditesini daraltmakta, azalması ise piyasa likiditesini artırıcı etki yapmaktadır. Sonuç olarak, Hazine'nin piyasaya olan net etkisini faiz dışı fazla rakamı ve yeniden borçlanma oranı belirlemektedir.

- Para Tabanı Değişimi: Para tabanı değişimleri de piyasadaki likiditeyi eşanlı etkilemektedir. Para tabanında meydana gelen herhangi bir artış piyasadaki likidite düzeyini düşürmesi nedeniyle likidite tablosuna negatif işaretli yansımaktadır. Para tabanı alt kalemlerinden emisyon hacmi değişimi çok yüksek mevsimsellikler göstermekte, emisyon hacmi değişimlerine yönelik tahminler Merkez Bankası Piyasalar Genel Müdürlüğü bünyesinde faaliyet gösteren Açık Piyasa İşlemleri Müdürlüğü tarafından yapılmaktadır. Bankaların Merkez Bankası hesaplarında bulundurmaları gereken zorunlu karşılıklar ise 14 günlük dönemler itibariyle serbest mevduat hesaplarında ortalama olarak tutulmaktadır. Serbest mevduatlara ilişkin günlük tahminler ise Merkez Bankası Piyasalar Genel Müdürlüğü bünyesinde faaliyet gösteren Para Piyasaları Müdürlüğü tarafından gün başında büyük bankalardan da bilgi alınarak, ilgili dönemin bilanço büyüklüklerine ilişkin veriler, ekonomik beklentiler ve piyasa likiditesinin bankalararasındaki dağılımı göz önünde bulundurularak yapılmaktadır.

Bankacılık sistemi likiditesini etkileyen bu dört faktör toplandığında söz konusu dönem için bankacılık sistemi likidite tahminine ulaşılmaktadır.

### **2.3. Likidite Tahmin Ufku**

Etkin bir likidite yönetimi için likidite tahminlerinin doğru yapılması kadar zamanlama hatası içermemesi de büyük bir önem arz etmektedir (IMF, 2000).

Merkez bankalarının likidite tahmin ufkuna ilişkin temel belirleyicileri, merkez bankası operasyonel çerçevesi ve uzun dönem para politikası stratejileri şeklinde ayırtırmak gerekmektedir (Gray, 2008).

Merkez bankası operasyonel çerçevesi kısa dönem likidite tahminlerini belirlemektedir (Gray, 2008). Merkez Bankası öncelikle kısa dönemde repo ihale vadeleri, serbest mevduat ortalama tutturma dönemi ve ihraç edilen likidite senedi vadeleri içinde günlük likidite tahminlerine odaklanmaktadır.

Likidite yönetimine ilişkin uzun dönem para politikası stratejilerinin belirlenmesinde ise günlük tahminler yerine uzun dönem aylık tahminler oluşturulmaktadır.

Hem kısa dönem, hem de uzun dönem tahminleri, merkez bankası likidite yönetimi açısından çok önemli olsa da, merkez bankaları öncelikle içinde bulunulan günün likidite düzeyinin doğru tahmin edilmesine odaklanmaktadır (Gray, 2008).

### **2.3.1. Kısa Dönem Tahminleri**

Kısa dönem likidite düzeyi tahminlerinde, ilk olarak repo ihale vadeleri, ikinci olarak bankalar serbest mevduat ortalama tutturma dönemi, üçüncü ve son olarak da likidite senetlerinin vadeleri olmak üzere üç unsur ön plana çıkmaktadır.

#### **2.3.1.1. Repo İhale Vadeleri**

Merkez Bankası Kanunu'nda açıkça belirtildiği üzere repo işlemlerinin vadesi 91 günü aşmamaktadır. Ancak daha önceleri birçok defa Merkez bankası tarafından basın duyuruları yoluyla kamuoyuna belirtildiği üzere olağanüstü durumlar dışında “Merkez Bankası, geçici ya da kalıcı likidite sıkışıklığının ortaya çıkması halinde, likidite yönetimini asıl olarak 1 hafta vadeli repo ihaleleri ile gerçekleştirmeye devam edecektir” (TCMB 2008 Yıllı Para ve Kur Politikası). Repo ihaleleri vasıtasıyla piyasaya sağlanan likidite her ne kadar geçici olsa da bir hafta süresince kalıcı olarak likidite seviyesini yükseltmekte, vadesi gelince ise likidite seviyesini düşürücü etki yapmaktadır. Ancak, etkin bir likidite yönetiminin ön koşullarından olan doğru ve zamanlama hatası içermeyen likidite tahminleri için repo ihale vadeleri gerekli ama yeterli bir bilgi seti değildir. Diğer bir deyişle, repo ihale vadeleri kısa dönem likidite tahmin ufkunun sadece alt sınırını oluşturmaktadır.

#### **2.3.1.2. Serbest Mevduat Dönemi**

Zorunlu karşılıklar, günümüz merkez bankacılığında para politikası aracı olma özelliklerini devam ettirse de, aktif olarak kullanılmamaktadırlar.



TCMB, TL cinsi zorunlu karşılık oranlarını, 2002 yılı itibariyle % 6 seviyesine kadar çekmiş ve bu tarihten itibaren zorunlu karşılık oranlarında herhangi bir değişikliğe gitmemiştir. Bunun yanı sıra bankaların likidite yönetimlerine esneklik sağlamak, mali piyasaların daha istikrarlı bir yapıya ulaşmasına katkıda bulunmak ve aracılık maliyetlerini düşürmek amacıyla, zorunlu karşılıkların hesaplama, tesis ve bildirim süreleri ikişer hafta olarak belirlenmiştir. 2005 yılı sonu itibariyle, Türk lirası zorunlu karşılıkların tamamının ortalama olarak tesis edilmesi uygulamasına geçilmiş, bu uygulamayla birlikte, piyasalarda likidite sıkışıklığının ortaya çıkması halinde bankaların esnek ve etkin likidite yönetimi yapmaları temin edilmiştir.

Likidite tahmin ufku açısından zorunlu karşılıklara ilişkin en önemli nokta tesis süresinin iki hafta olması ve bu süre boyunca zorunlu karşılıkların tamamının ortalama olarak tutulmasıdır.

Serbest mevduat ortalama tutturma döneminin likidite tahmin ufku açısından önemi, piyasa likidite düzeyi ile yakın ilişki içinde olmasından kaynaklanmaktadır. Yıllar itibariyle bakıldığında özellikle piyasa likiditesinin sürekli yüksek olduğu 2002 ve 2007 yılları arasında, ortalama tuturma dönemlerinde serbest tevdiatların çok az dalgalanma gösterdiği gözlenmektedir. Ancak 2008 yılı ile birlikte piyasalarda kalıcı likidite açığı durumunun ortaya çıkmasıyla, serbest tevdiatlarda yaşanan dalgalanma belirgin bir şekilde artmıştır. Bu nedenle piyasada kalıcı likidite açığının olduğu dönemlerde, serbest tevdiatlara ilişkin öngörülerin sadece günlük değil, bütün bir dönemi kapsayacak şekilde yapılma zorunluluğu oluşmuştur.

Sonuç olarak, etkin bir likidite yönetimi gerçekleştirmek için kısa dönem günlük likidite tahmin ufkunun serbest tevdiat ortalama tutturma döneminin tamamını kapsayacak şekilde yapılması zorunludur.

### **2.3.1.3. Likidite Senetleri Vadeleri**

TCMB Kanunu'nun 52. maddesine göre TCMB, kendi nam ve hesabına vadesi 91 günü geçmeyen likidite senetleri ihraç edebilmektedir. Likidite senetleri, TCMB para politikasının etkinliğini artırmak amacıyla,

piyasadaki fazla likiditenin çekilmesine yönelik olarak kullanılabilen bir araçtır. Likidite senetlerinin tanımından da anlaşılacağı üzere piyasadaki likidite seviyesinin kalıcı olarak yüksek olduğu dönemlerde kullanılması öngörülen bir para politikası aracıdır. Bu nedenle, Merkez Bankası tarafından sadece 2007 yılında 4 kez ihraç edilmesi uygun görülmüştür. 2007 yılının Temmuz ayında ihraç edilen ilk likidite senedi 32 gün vadede ihraç edilmiş, sonraki dönemlerde piyasadaki likidite koşullarında meydana gelen değişimler gözletilmiş ve en uzun vadede ihraç edilen likidite senedi 61 gün olmuştur.

Diğer para politikası araçlarında olduğu gibi likidite senedi ihraç kararları alınırken, vadelerinin doğru şekilde belirlenebilmesi açısından günlük likidite tahmin ufkunun 91 günden daha kısa olmaması gerekmektedir. Ancak, daha önce de belirtildiği üzere likidite tahmin ufkunun uzaması her ne kadar tahminlerin kalitesi açısından sorun teşkil etse de etkin bir likidite yönetimi için son derece önemlidir.

Sonuç olarak, Merkez Bankası'nın geçiçi likidite düzenlemeleri için kullandığı para politikası araçlarının maksimum vade yapısı (91 gün) kısa dönem günlük likidite tahmin ufkuna ilişkin bir üst sınır oluşturmaktadır.

### **2.3.2. Uzun Dönem Tahminleri**

Merkez Bankası'nın asli görevi olan fiyat istikrarını sağlamada uygulayacağı uzun dönem para ve kur politikası stratejilerini ve uygulanacak olan politikaların etkinliğini arttırmak amacıyla para politikası araçlarının daha aktif ve verimli bir şekilde nasıl kullanılması gerektiğinin belirlenmesi açısından uzun dönem likidite tahminleri önemli bir yere sahiptir.

Uzun dönem aylık likidite tahminleri, kısa dönem likidite tahminlerinde olduğu gibi piyasadaki likidite düzeyini etkileyen TCMB döviz alım/satımları, zorunlu karşılık faiz ödemeleri, APİ faiz ödemeleri, Hazine hesap bakiyesi değişimi ve para tabanı değişimi gibi alt kalemler göz önünde bulundurularak içinde bulunulan yılın tamamını kapsayacak şekilde ay sonları itibariyle oluşturulmaktadır (Tablo 2.5).

**TABLO 2.5. UZUN DÖNEM LİKİDİTE TABLOSU**

Aylar	Likiditeyi Etkileyen Faktörler						Likidite Değişimi	
	TCMB Net Döviz Alımları	TCMB Zor. Kar. Faiz Ödemeleri	TCMB APİ Faiz Ödemeleri	Hazine Hesapları Değişimi	Para Tabanı Artışı	Diğer	Likidite Değişimi	Piyasadaki Likidite
<b>Aralık 2007</b>								<b>3,920</b>
<b>Ocak 2008</b>	1,450	442	51	2,987	-6,856	-1,491	4,320	<b>8,240</b>
<b>Şubat</b>	1,406	0	105	2,527	1,673	-2,477	-5,166	<b>3,074</b>
<b>Mart</b>	1,098	0	39	-3,452	1,834	-203	2,552	<b>5,626</b>
<b>Nisan</b>	846	434	71	-2,694	-1,816	-1,136	4,725	<b>10,351</b>
<b>Mayıs</b>	830	0	132	7,333	4,999	-4,082	-15,452	<b>-5,101</b>
<b>Haziran</b>	809	0	-67	-1,742	5,940	217	-3,239	<b>-8,340</b>
<b>Temmuz</b>	878	472	-113	-3,859	-2,707	-1,140	6,663	<b>-1,677</b>
<b>Ağustos</b>	824	0	-23	10,915	-5,852	1,813	-2,450	<b>-4,127</b>
<b>Eylül</b>	731	0	0	-9,071	8,020	149	1,931	<b>-2,196</b>
<b>Ekim</b>	261	526	-31	5,067	4,427	49	-8,689	<b>-10,885</b>
<b>Kasım</b>	0	0	-147	-1,463	840	-69	406	<b>-10,479</b>

Kaynak: TCMB, Piyasalar Genel Müdürlüğü

Tablo 2.5'den görüldüğü üzere TCMB döviz alımları, TCMB zorunlu karşılık faiz ödemeleri, TCMB APİ faiz ödemeleri, Hazine hesapları ve para tabanı azalışı piyasadaki likiditeyi düzeyini doğrudan artırmaktadır. Diğer yandan, Hazine'nin faiz dışı fazla girişleri, Merkez Bankası hariç net TL cinsi Devlet İç Borçlanma Senetleri (DİBS) itfa-ihraç farkı ve özelleştirme ve Tasarruf Mevduatı Sigorta Fonu (TMSF) kaynaklı TL transferlerinden kaynaklanan Hazine hesap bakiyesi ve para tabanı artışları piyasadaki likiditeyi düzeyini doğrudan azaltmaktadır. Uzun dönemde Hazine'nin iç ve dış borçlanma dahil döviz cinsi net tahsilatı ya da ödemesi ile Hazine'nin Merkez Bankası'na olan itfaları ve Merkez Bankası'nın Hazine'ye kar transferleri ise piyasadaki likiditeyi dolaylı olarak etkilemektedir.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### DOLAŞIMDAKİ BANKNOTLAR

#### 3.1. Likidite Yönetimi ve Tahminindeki Rolü

Dolaşımdaki banknotlara, emisyon hacmi ve dolaşımdaki madeni paralar toplamından, ticari bankaların kasalarında tutulan paranın çıkarılmasıyla ulaşılır (Gülseren, 2007). Dolaşımdaki para, TMCB likidite yönetimi çerçevesinde hem Merkez Bankası bilançosunda oluşturduğu büyüklük hem de göstermiş olduğu güçlü mevsimsel yapı açısından önemli otonom faktörlerden biridir (Cabrero ve diğerleri, 2002).

Dolaşımdaki banknotlarda meydana gelen artış, piyasadaki likiditeyi azaltıcı, azalış ise piyasadaki likiditeyi artırıcı yönde etki yapmaktadır. Hanehalkının ve firmaların nakit talepleri diğer bir deyişle dolaşımdaki para hacminde meydana gelen artış, nihai olarak bankaların merkez bankası nezdindeki serbest mevduat hesaplarında bir azalışa neden olmaktadır (Cabrero ve diğerleri, 2002).

Özellikle piyasalarda likidite sıkışıklığının kalıcı olduğu dönemlerde merkez bankası likidite yönetiminin dolaşımdaki para hacminde meydana gelecek değişimleri doğru şekilde tahmin etmesi ve piyasaların ihtiyacı olan gerekli miktarda likiditeyi sağlayarak, temel politika aracı olan kısa vadeli faizler üzerinde oluşabilecek baskıları zamanında ortadan kaldırması gerekmektedir (Norat, 2007).

##### 3.1.1. Nominal Büyüklüğü

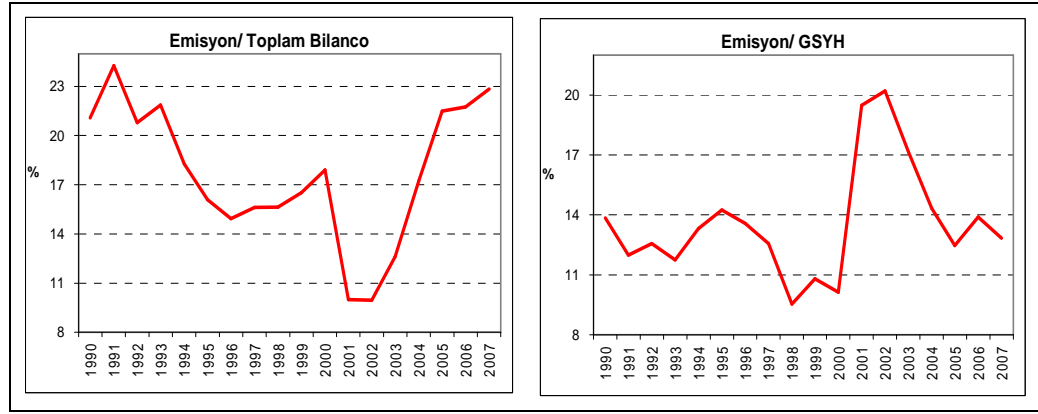
Dolaşımdaki para, bankacılık sistemi dışında hanehalkı tarafından tutulan banknotlar ve madeni paraları ifade etmektedir. Emisyon dinamikleri, ülke ekonomilerinde sıklıkla parasal genişlemenin ya da parasal daralmanın göstergesi olarak öne çıkmaktadır (Mvale ve diğerleri, 2004).

**TABLO 3.1. EMİSYON HACMİ TEMEL İSTATİSTİKLERİ (MİLYON TL)**

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>Gözlem</b>	250	252	254	248	255	251
<b>Ortalama</b>	9.361	13.108	16.812	22.021	24.474	29.740
<b>Std. Sapma</b>	1.179	1.056	1.986	1.576	2.102	2.395
<b>Minimum</b>	7.297	10.426	13.242	18.871	20.971	25.559
<b>Maksimum</b>	13.067	16.107	22.098	27.221	32.043	38.391
<b>Başlangıç</b>	7.552	10.724	14.218	19.404	23.524	26.651
<b>Bitiş</b>	10.676	13.465	19.612	23.104	27.429	31.743

Kaynak: TCMB

Herhangi bir ekonomide dolaşımdaki banknot hacminin göreceli öneminin göstergesi olarak birçok değişken içinde emisyon hacminin toplam bilanço, nominal gayri safi yutici hasıla ve parasal büyüklükler içindeki payı en önemli göstergeler olarak kabul edilmektedir (Stavreski, 1998).

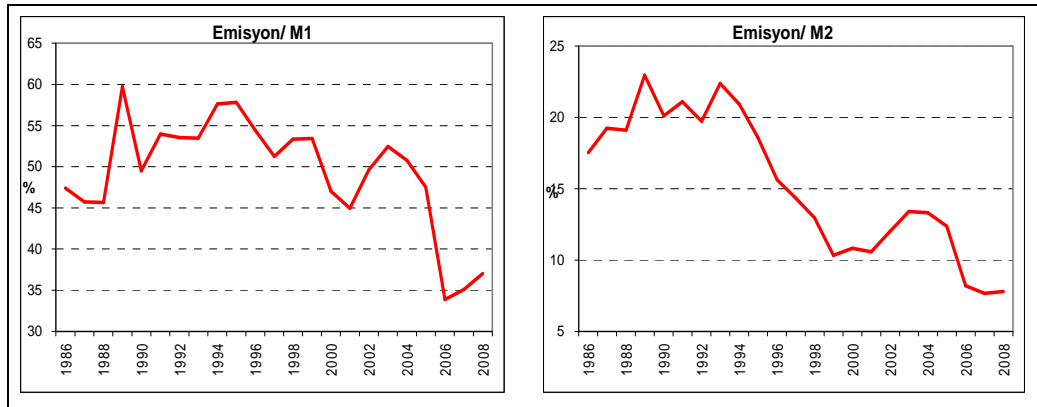
**Grafik 3.1: Emiyon / Toplam Bilanço, Emiyon / GSYH**

Kaynak: TCMB

Grafik 3.1'den de görüldüğü üzere emisyon hacminin 1990'lı yılların başında toplam bilanço içindeki payı % 25 seviyelerinde iken, 1994 yılında yaşanan finansal kriz sonucu ekonomik aktivitelerin yavaşlamasının da etkisiyle % 15'li seviyelere kadar gerilemiştir. 2001 yılına geldigimizde yaşanan derin ekonomik krizin etkisiyle Türkiye ekonomisi % 9 küçülmüş, buna bağlı olarak para talebinde meydana gelen gerilemenin ve para ikamesinin etkisiyle emisyon hacminin toplam bilançoya oranı % 10 seviyesine kadar düşmüştür. 2001 yılı sonrasında ise güçlü ekonomiye geçiş programının uygulanmaya başlaması ve 2001 – 2008 yılları arasında Türkiye'nin sürekli ve istikrarlı bir şekilde büyümesi sonucu artan para talebi

ve ters para ikamesi sürecinden ötürü emisyon hacminin toplam bilançoya oranı % 26'lar seviyesine kadar yükselmiştir.

Grafik 3.2'den dolaşımdaki banknotların parasal büyüklüklerden M1<sup>8</sup> ve M2<sup>9</sup>'ye oranlarına bakıldığında özellikle 2001 sonrası dönemde bir artış, 2003 yılı sonrasında ise hızlı bir düşüş eğiliminde olduğu görülmektedir. 2003 yılı sonrasında kriz sonrası finansal derinleşme süreci ve ters para ikamesi etkisiyle banka mevduatlarının artış hızının, emisyon hacminin artış hızından daha yüksek olmasından kaynaklanmaktadır.



**Grafik 3.2 : Emisyon Hacminin Parasal Büyüklüklere Oranı**

Kaynak: TCMB

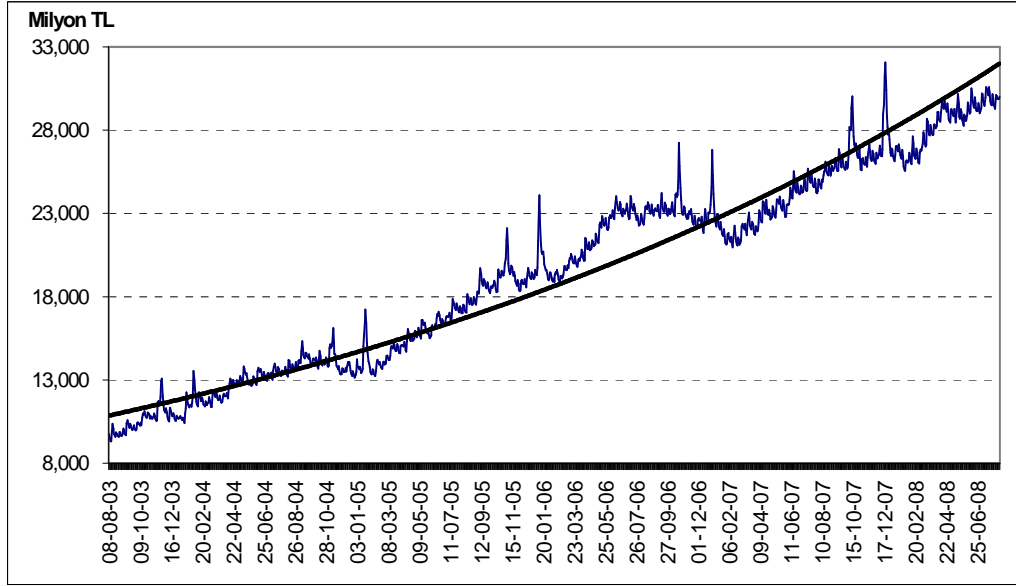
### 3.1.2. Uzun Dönem Eğilimi

Grafik 3.3'e bakıldığında dolaşımdaki banknotlar serisinin artış yönünde belirgin bir uzun dönem eğiliminin olduğu görülmektedir.

Dolaşımdaki banknotlar serisinin güçlü mevsimsel yapısı bir kenara bırakıldığında, uzun dönemde istikrarlı bir artış eğilimine sahip olduğu gözlenmektedir. Bu durum, nominal ekonomik büyüme, fiyatlar genel düzeyinde meydana gelen artışlar ve nüfus artışları gibi ülke ekonomilerinde etkisi olan bir çok değişkende meydana gelen artışlarla açıklanabilmektedir.

<sup>8</sup> Dolaşımdaki para ve vadesiz mevduat toplamından oluşmaktadır.

<sup>9</sup> M1 rakamına vadeli mevduat büyüklüğünün eklenmesiyle ulaşılmaktadır.



**Grafik 3.3: Dolaşımdaki Banknotlar (Uzun Dönem)**

Kaynak: TCMB

### 3.1.3. Kısa Dönem Dalgalanması

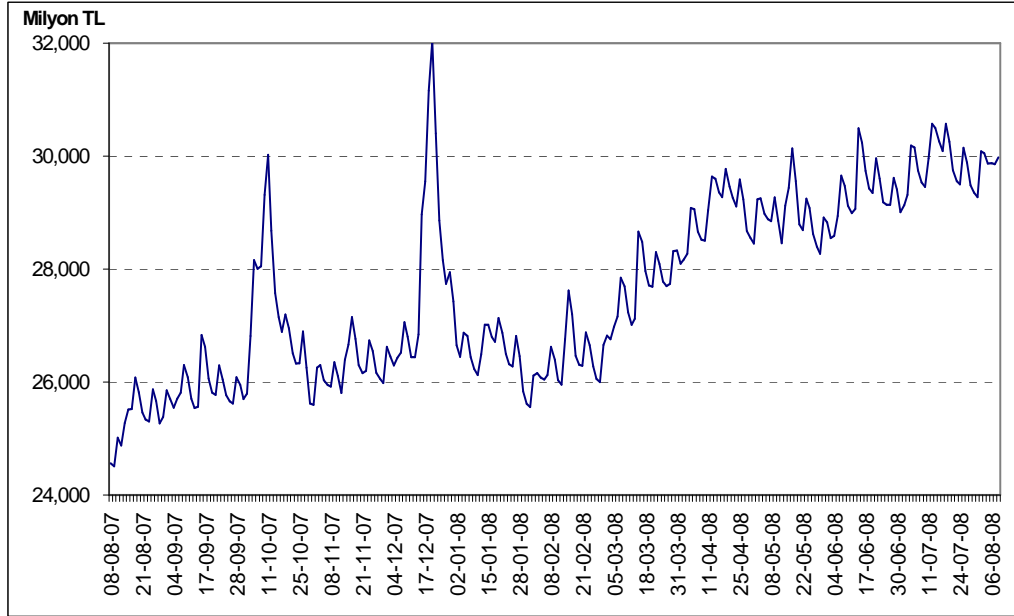
Dolaşımdaki banknotların kısa dönem eğilimine bakıldığında yukarı yönlü eğilimin yanısıra çok güçlü bir mevsimsel yapıya sahip olduğu gözlenmektedir. Çeşitli merkez bankaları tarafından yapılan çalışmalarda da kısa dönemde emisyon hacminde benzer dalgalanmalar gözlenmektedir.

Cabrero ve diğerleri (2002) çalışmalarında, Avrupa bölgesi günlük dolaşımdaki para serisini modellemişler, emisyon hacminin kısa dönemde festivallerden, ay içi etkisinden ve haftanın günleri etkilerinden yüksek oranda etkilendiğini vurgulamışlardır.

Lang ve diğerleri (2006) tarafından yapılan dolaşımdaki banknotların zaman serisi modellemesinde kısa dönem güçlü mevsimsel yapının emisyon hacmindeki değişimi büyük oranda açıkladığını göstermişlerdir.

Kısa dönemde gözlenen yukarı yönlü eğilim, ekonomik aktivitedeki meydana gelen genişlemenin nominal etkilerini yansıtmaktadır. Diğer taraftan Grafik 3.4'ten de görüldüğü üzere, özellikle ay ortalarında kamu kesimi maaş ödemelerinden kaynaklanan artışlar, işgünü etkisinden kaynaklanan haftalık

hareketler ve dini bayram etkisi ile yaşanan mevsimsel etkiler net bir şekilde gözlenmektedir.



**Grafik 3.4: Dolaşımdaki Banknotlar ( Kısa Dönem)**

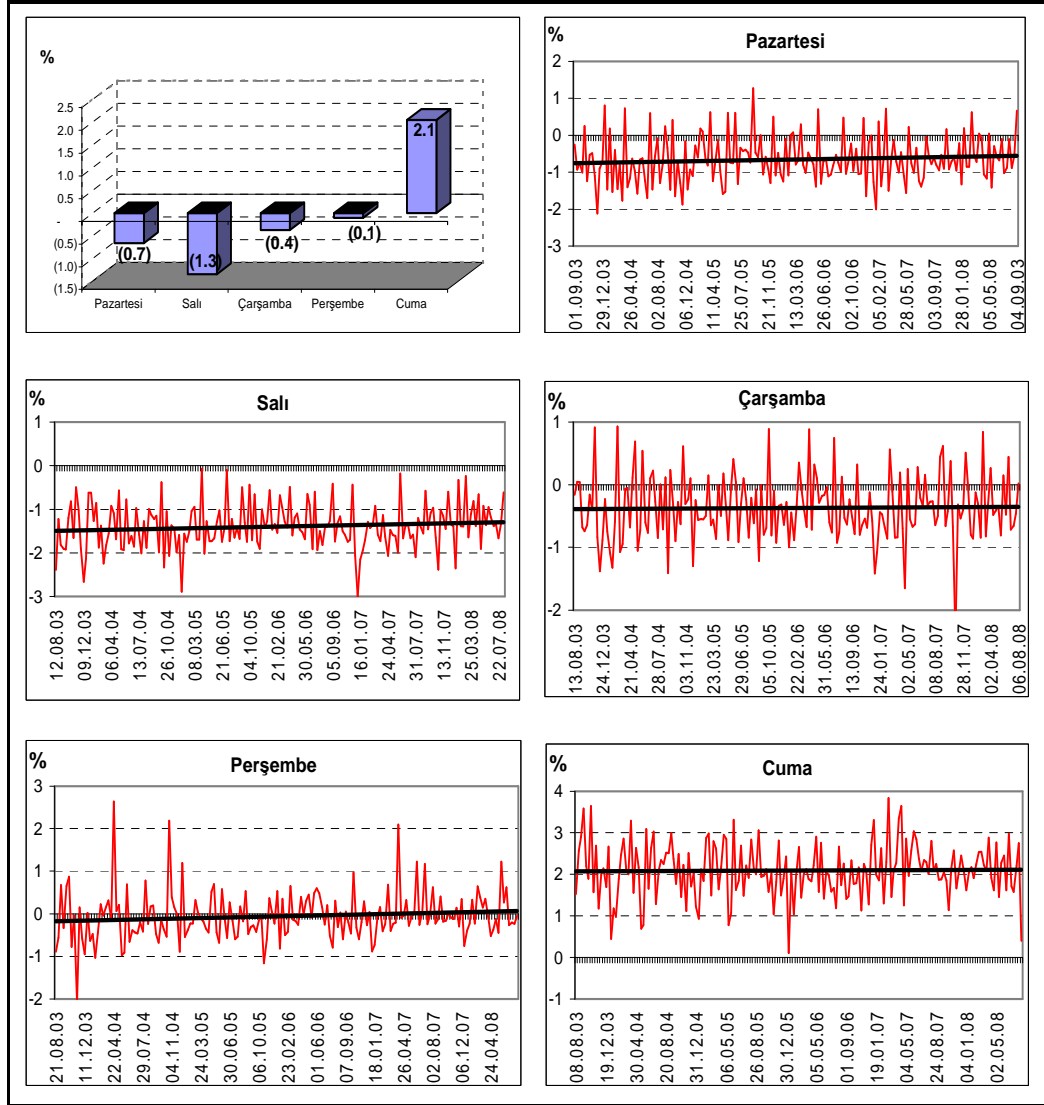
Kaynak: TCMB

### 3.1.3.1. İşgünü Etkisi

İşgünü etkisi ya da hafta içi etkisi şeklinde tanımlanan etki, dolaşımdaki banknotlar serisinin en belirgin mevsimselliğe sahip etkilerinden birisidir.

Emisyon hacmi, diğer değişkenlerden arındırılmış bir haftada, Pazartesi gününden itibaren azalmaya başlamakta, bu azalma süreci Salı günleri hızlanarak devam etmekte, Çarşamba ve Perşembe günleri ise azalan bir azalma sürecine girmektedir. Nihai olarak da Cuma günleri haftasonu etkisine bağlı olarak nakit talebinin artması sonucu yüksek oranda artış gerçekleşmektedir. Sonuç olarak, bütün bir hafta etkisine bakıldığında emisyon hacmindeki toplam değişimin hemen hemen sıfıra yakın olduğu söylenebilmektedir. Avrupa bölgesi banknot hareketleri örneğinde işgünü etkisinin toplam değişiminin istatistiki açıdan anlamlı şekilde sıfıra çok yakın olduğu görülmektedir (Cabrero ve diğerleri, 2002).





**Grafik 3.5: İşgünü Etkileri (% Değişim)**

Kaynak: TCMB, Piyasalar Genel Müdürlüğü

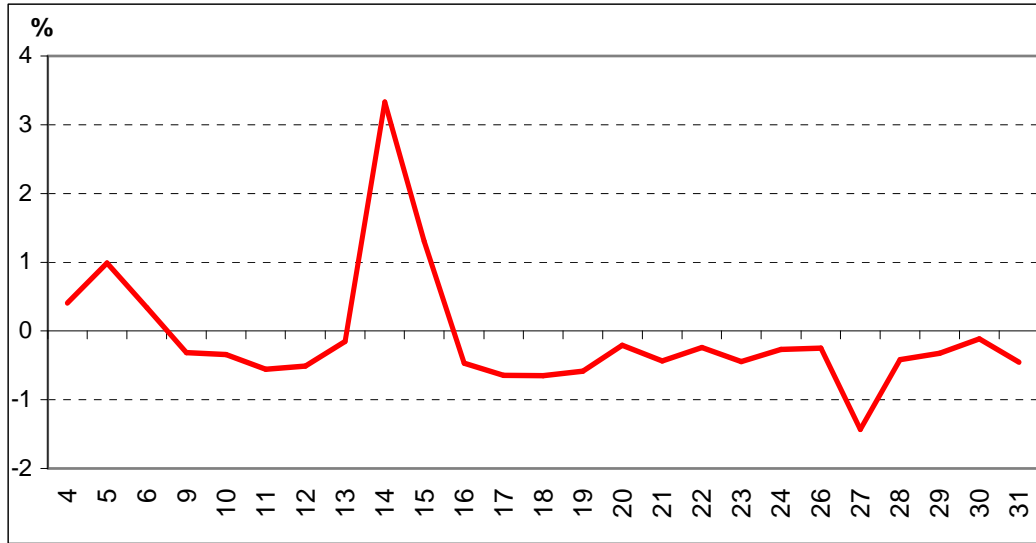
Maaş ve bayram etkileri dışlanarak elde edilen işgünü etkisi rakamlarına göre, emisyon ortalama olarak Pazartesi günü % 0,7, Salı günü % 1,3, Çarşamba günü % 0,4 ve Perşembe günü % 0,1 azalmakta, Cuma günü ise % 2,1 artmaktadır (Grafik 3.5).

### 3.1.3.2. Ayın Günleri Etkisi

Dolaşımdaki banknotların ay içi hareketlerine bakıldığında, ayın ilk günü beklenen artış eğiliminin gecikmeli olarak ayın ilk haftasının ortasına doğru gerçekleştiği ve ay ortasında maaş ödemelerine bağlı olarak belirgin

bir artış olduğu, ayın diğer günlerinde ise azalış eğilimine girdiği gözlenmektedir (Grafik 3.6).

Emisyon hacminin ayın günleri hareketlerinin tarihsel sürecine bakıldığında dikkat edilmesi gereken diğer hususlar da özellikle maaş ödemelerinin yapıldığı zamanlarda içinde bulunulan ayın gününün haftanın hangi günü ile kesiştiği sorununu ve ayın bazı günlerinin tek başına etkisi yokken sadece haftanın belirli günlerinde etkilerinin ortaya çıktığı gözlemlenmiştir. Bu nedenle emisyon hacminin tahminine yönelik model çalışmasında model değişkenleri arasına haftanın günleri ve ayın günlerinin etkileşimini açıklayan değişkenler de eklenmiştir.



**Grafik 3.6: Ayın Günleri Etkisi (% Değişim)**

Kaynak: TCMB, Piyasalar Genel Müdürlüğü

### 3.1.3.3. Yılın Ayları Etkisi

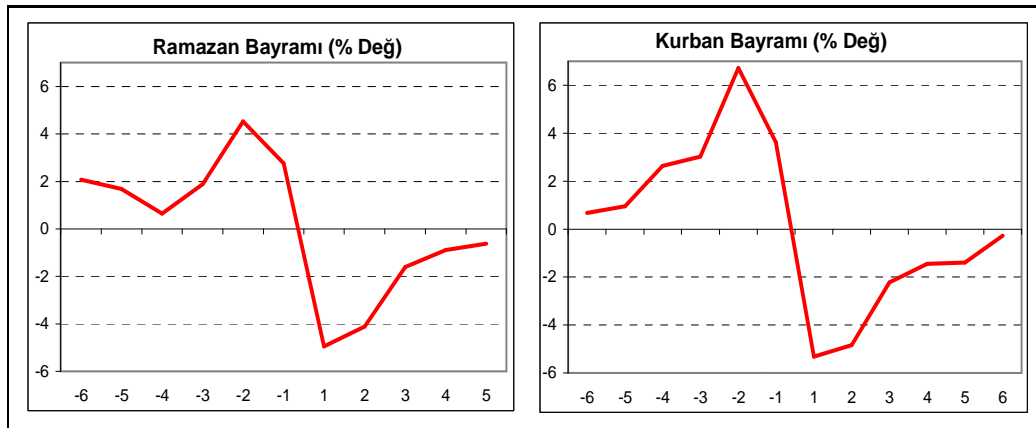
Genel olarak herhangi bir ekonomide para talebindeki artış, diğer bütün değişkenler sabitken, ekonomik canlanmanın başladığı ve turizm sezonunun canlandığı ilkbahar aylarının gelmesiyle başlamaktadır. Dolaşımdaki banknotların yılın ayları etkisine bakıldığında özellikle Mart ve Nisan aylarında belirgin bir artış eğilimine girdiği, bu artış eğiliminin Haziran ayında da devam ettiği gözlenmektedir. Diğer taraftan sonbahar aylarında emisyonadaki artış eğiliminde bir yavaşlama gözlemlendiği ve özellikle Kasım

ayının gelmesiyle birlikte bu artış eğiliminin yerini az da olsa bir gerileme eğilimine bıraktığı görülmektedir.

#### 3.1.3.4. Bayram Etkisi

Bayram etkisini iki farklı kategoriye ayırmak gerekmektedir. Birincisi, yıl içinde dolaşımdaki banknotların en yüksek oranda değişim gösterdiği dini bayram etkisi, ikincisi ise ulusal bayramlardan kaynaklanan etkidir.

Türkiye'de her yıl Ramazan ve Kurban olmak üzere iki defa dini bayram kutlamaları yapılmaktadır. Tarihsel süreçte gözlemlendiğinde her iki bayram öncesinde iç talepte yoğun bir artış gözlemlenmekte, bunun sonucu olarak da para talebinde yüksek oranlı artışlar meydana gelmektedir. İki bayram arasındaki en önemli fark ise Kurban bayramında bu talebin Ramazan bayramına göre hemen hemen iki katına çıkmasıdır. Geçmişe yönelik gözlemler bayram etkilerinin - 6 ve + 6 işgünü şeklinde kendini gösterdiğini ortaya koymaktadır. Diğer bir deyişle dini bayramlar öncesi emisyon hacminde 6 işgünü öncesinden artış başlamakta, bayram sonrasında ise hanehalkının elinde olan nakit para 6 işgünü boyunca bankalara geri dönmektedir (Grafik 3.7).



**Grafik 3.7: Dini Bayramlar Emisyon Hacmi (% Değ.)**

Kaynak: TCMB, Piyasalar Genel Müdürlüğü

Ulusal bayram etkisine bakıldığında ise tek başına ulusal bayramların nakit talebinde herhangi bir artışa neden olmadığı gözlenmektedir. Diğer taraftan Türkiye'de ulusal bayramların olduğu günler resmi tatil olmakta, bu

aşamada da ulusal bayram etkisi kendisini tatil olan günün haftanın hangi günü olduğuyla ortaya çıkarmaktadır. Diğer bir deyişle, ulusal bayramın keşiştiği gün Pazartesi ya da Cuma günü ise nakit talebinde belirgin bir artış olmaktadır.

### **3.2. Dolaşımdaki Banknotlar Serisinin Modellenmesi**

Merkez bankaları ve bankacılık sistemi açısından dolaşımdaki banknotların kısa dönemde göstermiş olduğu değişimler son derece önem arz etmektedir. Kısa dönemde emisyon hacminde meydana gelen artışlar ve azalışlar özellikle hanehalkının nakit talebi ile yakın ilişki içinde olup merkez bankaları ve bankacılık sisteminin kontrolü dışında gelişmektedir (Bhattacharya ve Joshi, 2000).

Kısa dönemde, merkez bankalarının para politikası uygulamalarının istenilen amaca ulaşması ve merkez bankası işlemlerine taraf olan bankaların sorunsuz bankacılık işlemleri gerçekleştirebilmeleri açısından etkin bir likidite yönetimi ve bunun önkoşulu olarak doğru ve zamanla hatası içermeyen likidite tahminleri karşımıza çıkmaktadır. Bu doğrultuda günlük dolaşımdaki banknotlar serisinin tahminleri önem arz etmektedir.

Ekonomi literatürüne bakıldığında para talebi konusunda yapılmış çok sayıda çalışma bulunduğu göze çarpmaktadır. Dar anlamli para talebinin bir parçası olan dolaşımdaki banknotların modellenmesinde genel olarak iki farklı yaklaşım ön plana çıkmaktadır (Bhattacharya ve Joshi, 2000). Bunlardan birincisi olan ve ekonomik literatürde geleneksel para talebi denklemi olarak bilinen ve paraya olan talebin, işlem ve spekülative amaçlı olarak açıklandığı, bu bağlamda milli gelirin ve faiz oranlarının bağımsız değişkenler olarak kullanıldığı modeldir (Baumol, 1952; Tobin,1956; Friedman, 1956). Dolaşımdaki banknotlar serisinin modellenmesinde ikinci yaklaşım ise tek değişkenli zaman serileri modellenmesi olarak adlandırılan ardışık bağımlı bütünleşik hareketli ortalamalar (ARIMA) yöntemidir (Box ve Jenkins, 1976).

Genel olarak, banknot talebi modellerinde kullanılan ekonometrik yöntem ve değişkenler yukarıda belirtilen, milli gelir ve faiz oranlarının açıklayıcı değişkenler olarak kullanıldığı modellerdir. Bu bağlamda, para

talebi ile ilgili yapılmış amprik çalışmalar orta ve uzun dönem banknot talebi tahminlerine ilişkin olup, söz konusu talebin istikrarlı olup olmadığının tespit edilmesine yönelik olmaktadır.

Ancak, likidite yönetimi ve tahmini çerçevesinde, kısa dönemde (günlük) dolaşımdaki banknotlar serisinin modellenmesinde, teorik açıdan para talebini belirleyen değişkenlerin kısa dönemde banknot talebinin açıklanmasında kullanılması mümkün olamamaktadır.

Literatüre bakıldığında, günlük dolaşımdaki banknotlar serisinin modellenmesinde başta ardışık bağımlı bütünleşik hareketli ortalamalar (ARIMA, ARMAX, RegARIMA) yöntemi olmak üzere, yapısal zaman serisi, regresyon ve kukla değişkenli hata düzeltme modelleri ile karşılaşılmaktadır.

Cabrero ve diğerlerinin (2002) yapmış olduğu Avrupa bölgesi günlük dolaşımdaki banknotlar serisinin modellenmesi çalışmasında, ARIMA ve yapısal zaman serisi modelleri kullanılmış, belirli bir tahmin ufkunda model performans karşılaştırmaları yapılmıştır. Sonuç olarak, yapısal zaman serisi modelinin çok kısa dönemde, ARIMA modellemesinin ise 5 gün ve daha uzun bir zaman diliminde daha iyi perfromans sergiledikleri tespit edilmiştir.

Lang ve diğerleri (2006), Hırvatistan için dolaşımdaki banknotlar serisini modellemişlerdir. Yapmış oldukları çalışmada regresyon ve ARIMA ekonometrik modellerini kullanmışlardır. Her iki modelin tahmin performansları karşılaştırılmış, regresyon modelinin 5 gün ve daha kısa, ARIMA modelinin ise 5 günden daha uzun dönemlerde üstün oldukları belirtilmiştir.

Halavacak ve diğerlerinin (2005) çalışmasında Çek Cumhuriyeti günlük banknot talebi modellenmiş, ARIMA ve sinir ağıları modelleme teknikleri kullanılmıştır.

Tillers (2004), Letonya için kısa dönemde dolaşımdaki banknotlarının tahminine yönelik yapısal zaman serileri modellemesi yapmış, model tahmin performansının 6 haftalık tahmin ufkunda oldukça iyi sonuçlar ortaya koyduğunu ifade etmiştir.

Bhattacharya ve Joshi (2000), Hindistan için dolaşımdaki banknot talebinin tahminine yönelik kukla değişkenlerden oluşan regresyon modellemesi yapmışlar, dolaşımdaki banknotlardaki büyüme hızı değişiminin % 92'sini açıklamışlardır.

### 3.2.1. ARIMA Modellemesi

Yaygın adıyla Box-Jenkins (BJ) methodu, teknik adıyla ARIMA yöntemi denilen kestirim yöntemi, herhangi bir bağımlı değişkenin bağımsız değişkenlerle ile açıklayabilen regresyon modellerinin tersine bağımsız değişkenin kendi eski ya da gecikmeli değerleri ve olasılıklı hata terimleriyle açıklanabilmesidir. Bu nedenle ARIMA modellerine, herhangi bir iktisat kuramından türetilmediklerinden ötürü, kuramsız modeller de denilmektedir (Gujarati, 1995, s. 735).

Ardışık bağımlı bütünleşik hareketli ortalama (ARIMA) süreci basit şekilde aşağıdaki denklemlerle ifade edilebilir.

$$y_t = \frac{\theta(B)}{\phi(B)\delta(B)} \varepsilon_t$$

$$\phi(B)\delta(B) y_t = \theta(B)\varepsilon_t^{10}$$

Özetle,  $\phi(B)$  ve  $\theta(B)$  polinomal gecikme işlemcileri olup, Box - Jenkins yaklaşımında ardışık bağımlı hareketli ortalama ARMA(p,q) sürecine bütünleşim( $\delta(B)$ ) sürecinin eklenmesiyle ardışık bağımlı bütünleşik hareketli ortalama ARIMA (p,d,q) süreci geliştirilmiş ve kullanılmıştır (Sevüktekin ve Nargeleçekenler, 2005).

### 3.2.2. Dolaşımdaki Banknotlar Serisinin ARIMA Modellemesi

Ekonomik literatüre bakıldığında günlük dolaşımdaki banknotlar serisinin modellemesinde, Bell ve Hillmer (1983) tarafından yazılan ve

---

<sup>10</sup>  $\phi(B) = 1 - \phi_1 B - \dots - \phi_p B^p$   
 $\theta(B) = 1 + \theta_1 B + \dots + \theta_q B^q$   
 $\delta(B) = (1 - B)^d$

mevsimsel zaman serilerinin modellenmesi prosedüründe sıklıkla kullanılan doğrusal regresyon modelini takip eden ARIMA süreci özelliklerini taşıyan hata terimleri kullanılmaktadır. Literatürde bu şekilde oluşturulan modellere RegARIMA ya da ARIMAX modelleride denilmektedir (Lang ve diğerleri, 2006).

Dolaşımdaki banknotlar serisinin model çalışmasında 23 Eylül 2004 ve 7 Ocak 2009 tarihleri arası emisyon hacmi günlük veri seti kullanılmıştır. İleriye dönük likidite tahminleri açısından önemli bir yere sahip olan dolaşımdaki banknotların 6 haftalık tahmin ufkunda model örnekleme dışı tahminleri elde edilmiştir.

$$y_t = D_{t,i} + \eta_t$$

$$\eta_t = \frac{\theta(B)}{\phi(B)\delta(B)} \varepsilon_t \quad \varepsilon_t \sim i.i.d(0, \sigma^2)$$

Burada  $y_t$ , günlük dolaşımdaki banknotları,  $D_{t,i}$  doğrusal regresyon bölümünü,  $B$  gecikme işlemcisi  $\theta$ ,  $\phi$  ve  $\delta$  ise gecikme işlemcisinin içindeki polinomları temsil etmektedirler.  $\phi$  ve  $\theta$  polinomları sırasıyla ardışık bağlanım ve hareketli ortalama işlemcilerini,  $\delta$  polinomu ise fark işlemcisini ifade etmektedir.

Modelin doğrusal regresyon bölümü olan  $D_{t,i}$  terimi kukla değişkenlerden oluşmakta, bölüm 3.1.3'te açıklanan ve dolaşımdaki banknotlar serisinin kısa dönem dalgalanmasında etkili olan haftanın günleri, ayın günleri, dini ve ulusal bayramlar, yılın ayları, sözkonusu değişkenlerin etkileşimleri gibi bütün mevsimsel faktörleri açıklamaktadır. Bununla birlikte modelin bu bölümüne YTL dönüşüm ve tahmin hatalarındaki aykırı değerlerin bulunduğu gözlemlerin etkilerinin arındırılması için ekstra kukla değişkenler eklenmiştir<sup>11</sup> (Tablo 3.2).

---

<sup>11</sup> Artık değerlere ilişkin aykırı gözlemlerin grafiği Ek 1'de verilmiştir.

**TABLO 3.2. MEVSİMSSEL FAKTÖRLER**

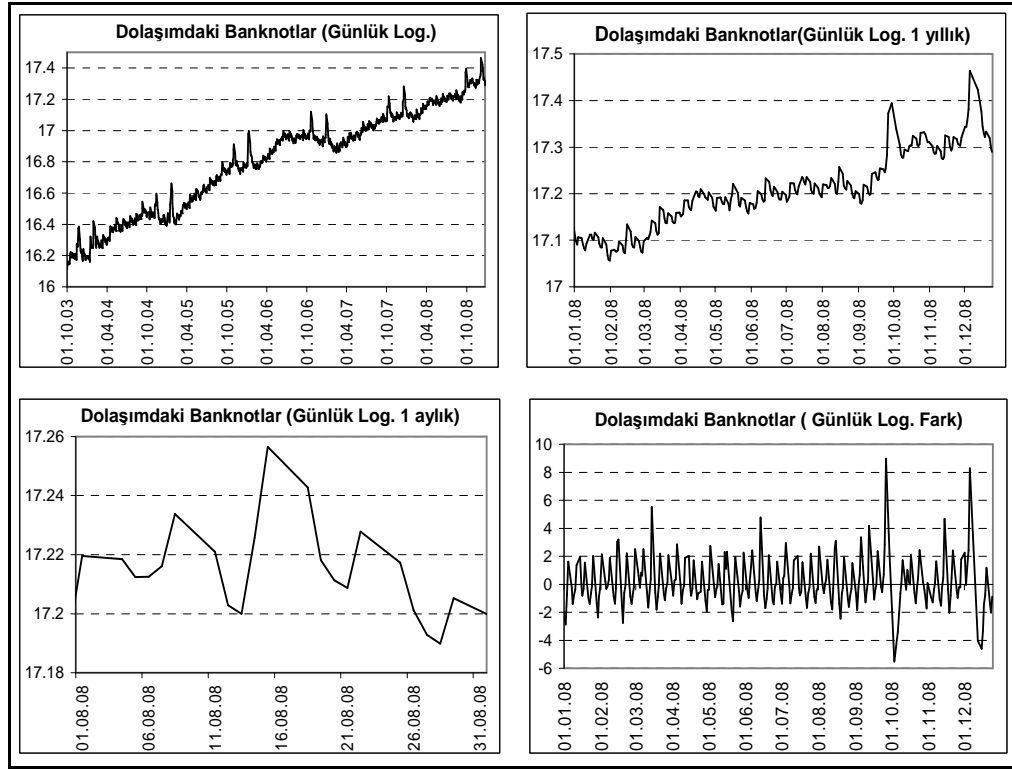
İşgünü Etkisi	$\sum_{i=1}^5 \alpha_i I G_{it}$	$I G_{it}$	$= \begin{cases} 1, & \text{Eğer işgünü } I, T \text{ zamanında gerçekleşmiş ise} \\ 0, & \text{değilse} \end{cases}$
Ayin Günleri Etkisi	$\sum_{i=1}^{31} \delta_i A G_{it}$	$A G_{it}$	$= \begin{cases} 1, & \text{Eğer ayın günü } I, T \text{ zamanında gerçekleşmiş ise} \\ 0, & \text{değilse} \end{cases}$
Yılın Ayları Etkisi	$\sum_{i=1}^{12} \pi_i Y A_{it}$	$Y A_{it}$	$= \begin{cases} 1, & \text{Eğer yılın ayı } I, T \text{ zamanında gerçekleşmiş ise} \\ 0, & \text{değilse} \end{cases}$
Ramazan Bayramı	$(\beta_0 + \beta_1 B + \beta_2 B^2 + \dots + \beta_{10} B^{10}) B^{-5}$		
Kurban Bayramı	$(\beta_0 + \beta_1 B + \beta_2 B^2 + \dots + \beta_{11} B^{11}) B^{-5}$		
Ayin Günleri*İşgünü Etkileşimi	$\sum_{i=1}^5 \sum_{j=1}^{31} \lambda_{ij} I G_{it} A G_{jt}$		
Ulusal Bayram*İşgünü Etkileşimi	$\sum_{i=1}^5 \gamma_i I G_{it} U B_{it}$		
Aykırı Değerler	$\sum_{i=1}^4 \mu_i A D_{it}$	$A D_{it}$	$= \begin{cases} 1, & \text{Eğer aykırı değer } I, T \text{ zamanında gerçekleşmiş ise} \\ 0, & \text{değilse} \end{cases}$
YTL	$r_i Y T L_{it}$	$Y T L_{it}$	$= \begin{cases} 1, & \text{YTL dönüşüm günü } I, T \text{ zamanında gerçekleşmiş ise} \\ 0, & \text{değilse} \end{cases}$

Mevsimsel zaman serilerinin modellenmesinde, Bell ve Hillmer (1983)'e göre otokorelasyon ve kısmi otokorelasyon fonksiyonlarının incelenmesi sonucu gerekli mevsimsel fark denkleminin oluşturulması, mevsimsel zaman serilerinin uzun dönem eğiliminin tahmin edilmesinde önem arz etmektedir. Literatüre bakıldığında da günlük dolaşımdaki banknotların tahminine yönelik model çalışmalarında sıklıkla yıllık mevsimsel fark denklemleri kullanılmıştır.

Ancak, Franses (2004)'e göre mevsimsel özellikleri olan zaman serilerinin uzun dönem eğilimlerinin ortadan kaldırılması, diğer bir deyişle durağan hale getirilmeleri suretiyle oluşturulan sabit deterministik trendli mevsimsel modeller mevsimsel zaman serilerindeki eğilimden bağımsız değişimin büyük bölümünü açıklayabilmektedirler.

Günlük dolaşımdaki banknotlar serisi sadece işgünleri için açıklanmakta, haftasonu ve resmi tatil günlerinde bir önceki işgünü ile aynı seviyede kalmaktadır. Mevcut veri setindeki kayıplar ve günlük dolaşımdaki banknotlar serisinin kısa dönemde çok güçlü bir mevsimsel yapı (Grafik 3.8) göstermesi nedeniyle model çalışmasında yıllık mevsimsel fark denklemi tercih edilmemiştir.





**Grafik 3.8: Dolaşımdaki Banknotlar**

Her ne kadar mevsimselliğin yüksek olduğu serilerde Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) Testinin gücü konusunda eleştiriler olsa da, günlük dolaşımdaki banknotlar serisinin doğal logaritmik seviyesinin durağanlığının tespiti için Genişletilmiş Dickey-Fuller Testi kullanılmış, değişkenin optimum gecikme dönemleri Schwarz Bilgi Kriterine göre belirlenmiştir. Genişletilmiş Dickey-Fuller Testi sonuçlarına göre dolaşımdaki banknotlar serisi, birincil farkı alınmak suretiyle durağan hale getirilmiştir<sup>12</sup> (Dickey ve Fuller,1979).

Otokorelasyon ve kısmi otokorelasyon fonksiyonları hesaplanarak ardışık bağlanım ve hareketli ortalama süreçleri tespit edilmiştir<sup>13</sup>. Nihai olarak, kukla değişkenlerden oluşan deterministik terimlerin ve ARIMA sürecinin katsayıları, eşanlı olarak doğrusal olmayan en küçük kareler yöntemi ile tahmin edilmiştir. Ancak, dolaşımdaki banknotların model belirleme süreci sonunda ARCH LM testi sonuçlarına göre model hata terimlerinin varyansının zamanla değiştiği diğer bir deyişle ardışık bağlanım

<sup>12</sup> ADF test sonuçları EK 2 'de verilmiştir.

<sup>13</sup> Otokorelasyon fonksiyonuna ve artık değerlere ilişkin grafikler Ek 3'te sunulmuştur.

koşullu değişen varyans (ARCH) sorunu tespit edilmiştir Engel (1982).<sup>14</sup> Bu bağlamda değişen varyans sorununu ortadan kaldırmak amacıyla nihai modele GARCH süreci eklenmiştir. GARCH modeli Bollerslev (1986) tarafından geliştirilmiş olup, basit şekilde aşağıdaki biçimde ifade edilebilir.

$$y_t \sim N(x_t\beta, h_t)$$

$$h_t = h(e_{t-1}, e_{t-2}, \dots, e_{t-p}, \alpha), \quad h_t = \gamma_0 + \gamma_1 e_{t-1}^2 + \gamma_2 h_{t-1} \quad \text{GARCH}(1,1)$$

$$e_t = y_t - x_t\beta$$

Ekonomik literatüre bakıldığında gerek Avrupa Merkez Bankası gerekse diğer merkez bankalarının yapmış oldukları çalışmalarda ardışık bağlanım koşullu değişen varyans (ARCH) sorununa ilişkin herhangi bir inceleme gözlemlenmemiştir. Bu bağlamda günlük dolaşımdaki banknotların modellenmesi çalışmaları içerisinde literatürde ilk kez ARIMA ve GARCH süreçleri eşanlı olarak tahmin edilmiştir.

Nihai olarak, model belirleme süreci tamamlanarak, deterministik terimler, ARIMA ve GARCH süreçlerinin katsayıları eşanlı olarak en çok benzerlik – ARCH (Marquardt) yöntemiyle tahmin edilmiştir. GARCH (1,1) sürecinin nihai modele eklenmesiyle ardışık bağlanım koşullu değişen varyans sorunu ortadan kaldırılmıştır. Ardışık bağlanım ve hareketli ortalama süreçlerinin gecikme uzunlukları ise otokorelasyon ve kısmi otokorelasyon fonksiyonları değerlendirilerek elde edilmiş, ardışık bağlanım sürecinin 42 inci, hareketli ortalama sürecinin ise 31 inci gecikme uzunluklarında mevsimsel ARMA terimleri istatistikî bakımdan anlamlı çıkmıştır. Aşağıdaki eşitlikler sırasıyla modelde kullanılan bütünleşim, ardışık bağlanım ve hareketli ortalama süreçlerinin derecelerini göstermektedir.

$$\delta(B) = (I - B) \quad I(1)$$

$$\phi(B) = (I - B - B^{13} - B^{14} - B^{40}) (I - B^{42})$$

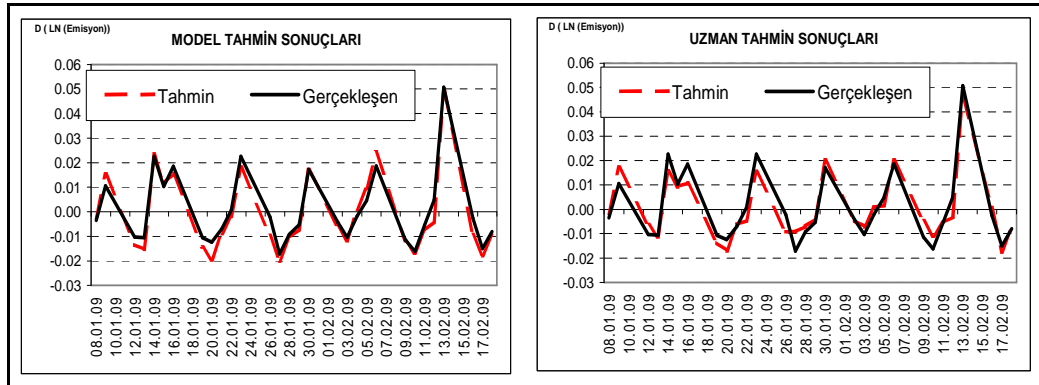
$$\theta(B) = (I - B^3 - B^{31}) (I - B^{41})$$

<sup>14</sup> ARCH LM Testi sonuçları Ek'4 te sunulmuştur.

Dolaşımdaki banknotların modellemesi çalışmasında toplam 79 adet değişken kullanılmıştır<sup>15</sup>. Model belirleme sürecinde parametrelerin istatistiki açıdan anlamlılığı ve artık değerlerin yapısal tanı testleri göz önünde bulundurulmuştur. Model belirleme sürecine ilişkin tanı testlerinden simetrisizlik, basıklık ve normallik ile otokorelasyon ve kısmi otokorelasyon fonksiyonlarının Ljung-Box istatistikleri dikkate alınmıştır<sup>16</sup>.

### 3.2.3. Model Sonuçlarının Değerlendirilmesi ve Tahmin Performansı

Dolaşımdaki banknotların ARIMA modellemesinin öncelikli amacı Merkez Bankası likidite yönetimi çerçevesinde doğru ve zamanlama hatası içermeyen likidite tahminlerinin oluşturulabilmesidir. Bu doğrultuda dolaşımdaki banknotlar serisinde meydana gelen günlük değişimlerin model örnekleme dışı tahminleri ve Merkez Bankası likidite yönetimi uzman tahminleri performans karşılaştırmaları yapılmıştır. Dolaşımdaki banknotların model çalışmasında 23 Eylül 2004 ve 7 Ocak 2009 arası emisyon hacmi günlük veri seti kullanılmış olup örneklem dışı tahminler 6 hafta ileriye yönelik yapılmıştır (Grafik 3.9).



**Grafik 3.9: Model ve Uzman Tahmin Sonuçları**

Zaman serileri modellerinin tahmin performanslarına ilişkin; ortalama mutlak tahmin hataları, ortalama hata karelerinin kare kökü, ortalama mutlak yüzde hata ve theil eşitsizliği şeklinde sıralanan kriterler kullanılmaktadır.

<sup>15</sup> Model katsayı tahminleri Ek 7'de sunulmuştur.

<sup>16</sup> Artık değerlere ilişkin yapısal tanı testleri ve artık değerlerin histogram grafiği Ek 5'te verilmiştir.

ARIMA modellemesinden elde edilen 6 haftalık örneklem dışı tahminlerin ve söz konusu tahmin ufkunda TCMB uzmanları tarafından yapılan yargısal tahminlere ilişkin ortalama mutlak tahmin hataları, ortalama hata karelerinin kare karekökü, ortalama mutlak yüzde hata ve theil eşitsizliği kriterleri hesaplanmıştır<sup>17</sup>.

TCMB uzman ve örneklem dışı model tahminlerinin yukarıda belirtilen dört farklı performans kriteri hesaplanırken 6 hafta ileriye yönelik tahminler göz önünde bulundurulmamış, sadece 1 iş günü sonrası için yapılan tahminler 6 hafta ileriye doğru alınmıştır. Sonuçlar değerlendirildiğinde örneklem dışı model tahminlerinin, söz konusu dört tahmin performans kriterinin tamamında hem kısa dönem hem de orta dönemde belirgin üstünlüğü gözlemlenmektedir.

---

<sup>17</sup> ARIMA modellemesi ve TCMB uzman tahminlerine ilişkin ortalama mutlak tahmin hataları, ortalama hata karelerinin kare karekökü, ortalama mutlak yüzde hata ve theil eşitsizliği sonuçları Ek 6 'da sunulmuştur.

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, merkez bankası likidite yönetimi çerçevesinde, merkez bankası likidite tahminlerinin nasıl oluşturulduğu ve piyasa likiditesini etkileyen önemli faktörlerden biri olan dolaşımdaki banknotlar serisinin günlük tahminine yönelik ekonometrik model çalışması incelenmiştir.

Merkez bankalarının para politikası uygulamalarının nihai uygulaması olarak öne çıkan likidite yönetiminin etkinliği ve bankaların sorunsuz bankacılık işlemleri gerçekleştirebilmeleri doğru ve zamanlama hatası içermeyen likidite tahminleriyle yakından ilişkilidir. Bu bağlamda, piyasadaki likidite seviyesini etkileyen faktörlere ilişkin bilgilerin ve tahminlerin kalitesini artırmaya yönelik çalışmaların devam etmesi ve özellikle merkez bankası öncülüğünde, bütün piyasa katılımcılarının görüş ve önerileri de alınarak likidite tahminlerinin oluşturulması büyük önem arz etmektedir.

Merkez bankalarının likidite tahminlerine ilişkin belirsizlik yaratan en önemli faktörün kamu kesimi mevduatlarında meydana gelen değişimler olduğu vurgulanmıştır. Bu bağlamda, likidite tahminlerinin kalitesini artırmaya yönelik yapılması gereken öncelikli çalışma Hazine hesapları değişimlerine ilişkin öngörü hatalarını minimize edecek önlemlerin alınması olmalıdır. Spesifik olarak, ülke örneklerine bakıldığında, İngiltere Merkez Bankası'nın bu konuda oldukça başarılı olduğu gözlenmektedir. İngiltere örneğinde, Hazine gelir-gider ve borç yönetimi Debt Management Office (DBO) (Borç Yönetim Ofisi) tarafından gerçekleştirilmekte, Hazine hesapları değişimlerine ilişkin projeksiyonlar bütün bir yılı kapsayacak şekilde oluşturulmakta ve en önemlisi de oluşturulan programa olabildiğince bağlı kalınmaktadır. Sonuç olarak, uzun dönemde TCMB likidite yönetiminin etkinliğinin ve likidite tahminlerinin kalitesinin artırılmasına yönelik

çalışmalarda İngiltere örneği yol gösterici olabilecektir. Kısa dönemde ise Hazine ve Merkez Bankası iletişiminin ve ortak çalışmalarının daha da geliştirilmesi gerekmektedir.

Dolaşımdaki banknotların modellenmesi ve model tahmin performansına ilişkin sunulan sonuçlara bakıldığında ise, ARIMA ekonometrik modelleme yönteminin emisyon hacmi değişiminin büyük bir bölümünü açıklayabildiği görülmektedir. Her ne kadar model tahmin performansı kısa ve orta dönemde uzman tahminlerine oranla daha iyi görünse de, likidite yönetiminin genel çerçevesinde oluşturulan likidite tahminlerinde uzman görüş ve önerileri çok önemli bir yere sahiptir.

Piyasadaki likidite seviyesinin değişiminde önemli faktörlerden biri olan dolaşımdaki banknotlar serisi, tarımsal destekleme ödemeleri, kamu kesimi maaş ödemelerinin daha erken bir tarihe çekilmesi, genel ve yerel seçimler öncesi harcamaların artması şeklinde sıralayabileceğimiz ve ekonometrik modellerin öngöremeyeceği dışsal şoklara maruz kalabilmektedir. Bu bağlamda, likidite tahminlerinin kalitesinin artırılması ve teorik alt yapının sağlamlaştırılması açısından dolaşımdaki banknotlar serisine ilişkin ekonometrik modelin oluşturulması ve örneklem dışı tahminlerin elde edilmesi gerekli ama yeterli olmamaktadır.

Sonuç olarak likidite tahminlerinin oluşturulması aşamasında dolaşımdaki banknotlara ilişkin elde edilen ekonometrik model tahminlerinin uygulamada kullanılması TCMB likidite tahmin performansını artıracığı açıktır. Ancak, yukarıda belirtilen dışsal şoklar nedeniyle, model tahminlerinin, söz konusu tahmin ufkuna ilişkin bütün bilgi setini değerlendirmiş olan uzmanlar tarafından yargısal düzeltmelerinin yapılmış olması son derece önemlidir.

Özetle, likidite yönetimi ve tahminlerinin genel çerçevesine bakıldığında, merkez bankası bilançosunu anlamak ve bilançodaki farklı kalemleri, hangi faktörlerin ne yönde etkilediğini belirlemek önem arz etmektedir. Ancak, bu faktörlerin anlaşılması ve doğru analizlerin yapılabilmesinde mevcut veri seti yeterli bilgiyi sağlayamamaktadır. Merkez bankaları, öncelikle ödeme sisteminde en önemli role sahip olan bankalar

olmak üzere diğer piyasa katılımcılarının da görüş ve önerilerini paylaşmak suretiyle etkin bir likidite yönetimi gerçekleştirebilirler.

## KAYNAKÇA

- Avrupa Merkez Bankası. (2002): The Liquidity Management of the ECB. Avrupa Merkez Bankası Aylık Bülten, Mayıs 2002.
- Avrupa Merkez Bankası. (2008): The Eurosystem Experience With Forecasting Autonomous Factors and Excess Reserves. Avrupa Merkez Bankası Aylık Bülten, Ocak 2008.
- Baumol, W. J. (1952). The Transactions Demand for Cash: An Inventory Theoretic Approach. *Quarterly Journal of Economics*, DXVI, 4, 545-556.
- Bell, W. R. ve Hillmer, S. C. (1984). Modeling Time Series With Calendar Variation. *Journal of the American Statistical Association*, DXXVIII, 526-534.
- Bhattacharya, K. ve Joshi, H. (2001). Modelling The Currency in Circulation in India. *Applied Economic Letters*, VIII, 9, 585-592.
- Bindseil, U. (2000). Central Bank Liquidity Management: Theory and Euro Area Practice. *Journal of Economic Letters*, D 84, E52.
- Bindseil, U. (2001). Central Bank Forecasts of Liquidity Factors: "Quality Publication and The Control of The Overnight Rate". Avrupa Merkez Bankası Çalışma Tebliği. No 70.
- Bindseil, U., ve Seitz, F. (2001). "The supply and demand for Eurosystem deposits: the first 18 months". Avrupa Merkez Bankası Çalışma Tebliği. No 44.
- Bollerslev, T. (1986). Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity. *Journal of Econometrics*. XXXI, 307 – 327.
- Borio, C. E. V. (1997). The implementation of monetary policy in industrial countries. BIS Economic Papers. No 47.
- Box, G. E. P., ve Jenkins, G. M. (1976). Time Series Analysis: Forecasting and Control. Holden-Day, San Francisco.
- Cabrero, G. Camba-Mendez, A. Hirsch, F. Nieto (2002). "Modelling the Daily Banknotes in the Context of the Liquidity Management of the



European Central Bank". Avrupa Merkez Bankası Çalışma Tebliği. No. 142.

Celasun, M. (2002). 2001 Krizi Öncesi ve Sonrası: Makroekonomik ve Mali Bir Değerlendirme. *ODTÜ Uluslararası Ekonomi Kongresi*, Ankara, 11-14.

Çufadar, A. ve Kasapoğlu, Ö. (2002) Merkez Bankacılığı, Para Politikası ve Para Politikası Araçları. Piyasalar Genel Müdürlüğü, TCMB.

Dickey, D.A. ve Fuller, W.A. (1979). Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Journal of the American Statistical Association* DXXIV, 427-431.

Engel, R. F. (1982). Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with the Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation. *Econometrica*, D, 987-1007.

Franses, P. H. (2004). Forecasting Seasonal Time Series. Econometric Institute, Erasmus University, Rotterdam

Friedman, B. M. (1999). The Future of Monetary Policy: The Central Bank as an Army with Only a Signal Corps. *International Finance*, II, 3, 321-38.

Friedman, M. (1956). The Quantity Theory of Money- A Restatement. Studies in the Quantity Theory of Money. Chicago, *University of Chicago Press*.

Friedman, M. (1968). The Role of Monetary Policy. *American Economic Review*, DVIII, 1, 1-17.

Gray, S. (2008). Liquidity Forecasting. Centre for Central Banking Studies. Bank of England, Handbook – No. 27

Gujarati, D. N. (1995). Temel Ekonometri. İstanbul: Literatür Yayıncılık.

Gülseren, B. (2007). Para Talebi ve Emisyon Hacminin Modellenmesi. Ankara: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Uzmanlık Tezi.

Halavacek, M. Konak, M. ve Cada J. (2005). The Application of Structured Feedforward Neural Networks to Modelling of Daily Series of Currency in Circulation. Czech National Bank. Çalışma Tebliği. No. 11.

Kasapoğlu, Ö. (2007). Bilgi Notu. Açık Piyasa İşlemleri, Piyasalar Genel Müdürlüğü, TCMB.

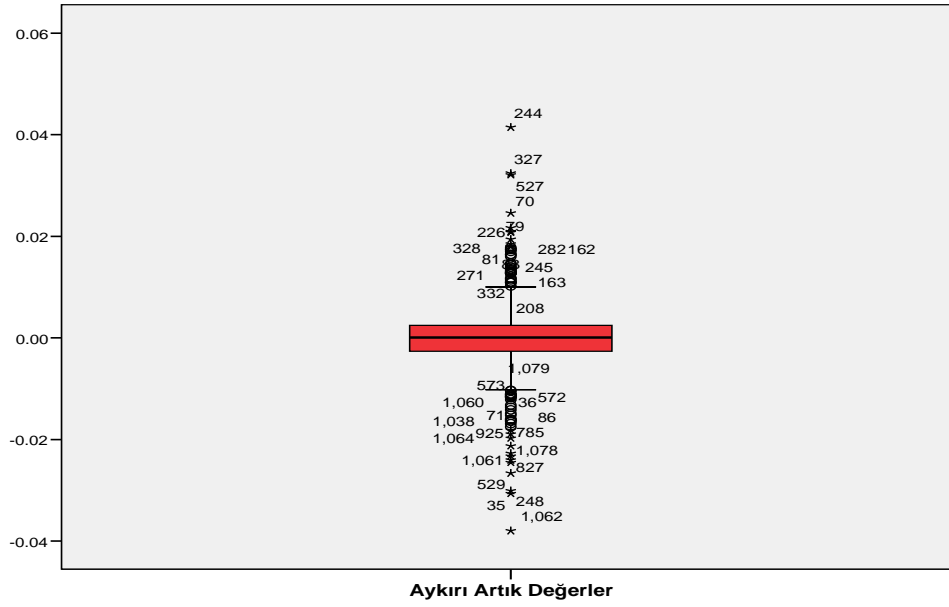
Lang, M. Basac, S. Staudinger, Z. ve Kunovac, D. (2006). Modelling of Currency Outside Banks in Croatia. Croatia National Bank, Econometric Modelling Department.

- Longworth, D. (2007). Liquidity, Liquidity, Liquidity. The Investment Industry Association of Canada, Toronto, Ontario.
- Norat, M. (2007). Currency in Circulation. Course on Liquidity Forecasting, Bank of England, Centre for Central Banking Studies. London.
- Önder, T. (2005). Para Politikası: Araçları, Amaçları ve Türkiye Uygulaması. Ankara: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Uzmanlık Tezi.
- Reddy, Y. V. (2002). A Short Term Liquidity forecasting Model For India. Reserve Bank of India.
- Rose, P. S. (1986). Money and Capital Markets, The Financial System in the Economy. (2. edition). Texas: Business Publications, Inc.
- Serdengeçti, N. S. (2002). Şubat 2001 Krizi Üzerine Düşünceler: Merkez Bankası Bakış Açısından Çıkarılacak Dersler. *ODTÜ VI. Uluslararası Ekonomi Konferansı Açılış Konuşması*. Ankara, TCMB
- Sevüktekin, M. ve Nargeleçekenler, M. (2005). Zaman Serileri Analizi. İstanbul: Nobel Yayın Dağıtım.
- Stavreski, Z. (1998). Currency In Circulation. National Bank of Republic of Macedonia. Çalışma Tebliği No. 1.
- Taylor, J. B. (2001). Expectations, Open Market Operations and Changes in the Federal Funds Rate. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, DXXXIII, 4, 33-47.
- Taner, E. (2008). Likidite Tahmini. Bilgi Notu. Piyasalar Genel Müdürlüğü, TCMB.
- Taner, E. (2008). Globalleşen Dünyada Merkez Bankalarının Fazla Likidite Yönetimi ve Türkiye Örneği. Ankara: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Uzmanlık Tezi.
- TCMB, (2003). Kasım 2000 ve Şubat 2001 Krizlerindeki TCMB Likidite Yönetimi ve Döviz işlemlerine İlişkin Bilgi Notu. <http://www.tcmb.gov.tr>.
- TCMB, (2006). TCMB Bilançosu Açıklamalar, Rasyolar ve Para Politikası Yansımaları. <http://www.tcmb.gov.tr>.
- TCMB, (2001). Yıllık Rapor. Ankara.
- TCMB, (2001). Yıllık Rapor. Ankara.
- TCMB, (2002). Yıllık Rapor. Ankara.
- TCMB, (2004). Yıllık Rapor. Ankara.

- TCMB, (2005). Yıllık Rapor. Ankara.
- TCMB, (2006). Basın Duyurusu. <http://www.tcmb.gov.tr>.
- TCMB, (2007). Basın Duyurusu. <http://www.tcmb.gov.tr>.
- TCMB, (2008). 2009 Yılında Para ve Kur Politikası. <http://www.tcmb.gov.tr>.
- TCMB Piyasalar Genel Müdürlüğü Para Piyasaları Müdürlüğü. (2007). Bankalararası Para Piyasası Uygulama Talimatı. Ankara. <http://www.tcmb.gov.tr>
- TCMB Piyasalar Genel Müdürlüğü Açık Piyasa İşlemleri Müdürlüğü. (2004). Açık Piyasa İşlemleri Uygulama Talimatı. Ankara. <http://www.tcmb.gov.tr>.
- TCMB. (2002). Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Kanunu. Ankara. <http://www.tcmb.gov.tr>.
- Tillers, I. (2004). Time Series Modelling of The Daily Currency in Circulation. University of Latvia, Faculty of Economics and Management.
- Tobin, J. (1956). The Interest Elasticity of Transactions Demand for Cash. *Review of Economics and Statistics*, XXXVIII, 3, 241-247.
- Uluslararası Para Fonu. (2000). Liquidity Forecasting. Monetary and Exchange Affairs Department Operational Paper, MAE OP/00/7.
- Warsh, K. (2007). Market Liquidity: Definitions and Implications. *Institute of International Bankers Annual Washington Conference*, Washington D.C.

# EKLER

### AYKIRI ARTIK DEĞERLER



## DOLAŞIMDAKİ BANKNOTLAR SERİSİNİN DURAGANLIK SINAMALARI

### Düzey Sonuçları:

Sıfır Hipotezi: LN(EMİSYON)'nun Birim Kökü Vardır

Dışsal Değişken: Sabit, Trend

Gecikme Uzunluğu: 11 (Schwarz Bilgi Kriteri)

	T-istatistiği	Olasılık*
Genişletilmiş Dickey-Fuller test istatistiği	-2.450014	0.3534
Kritik Değerleri:		
1%	-3.963098	
5%	-3.412282	
10%	-3.128074	

\*MacKinnon (1996).

### Birincil Fark Sonuçları:

Sıfır Hipotezi: D(LN(EMİSYON))'nun Birim Kökü Vardır

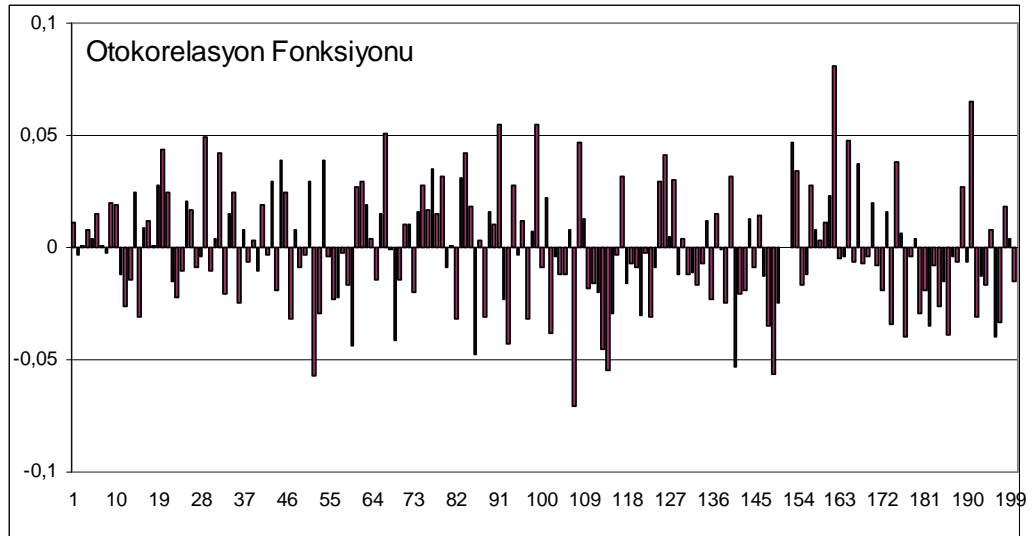
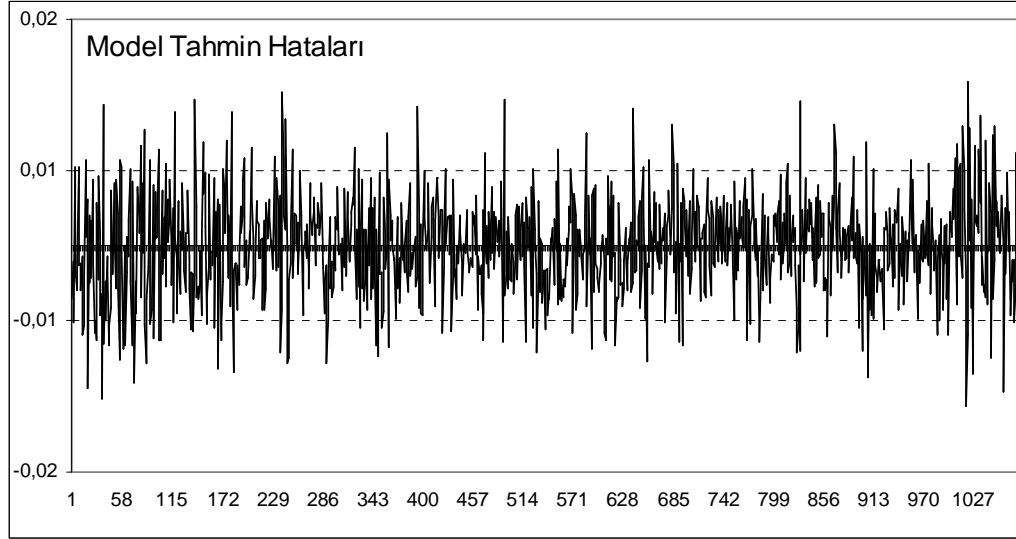
Dışsal Değişken: Yok

Gecikme Uzunluğu: 22 (Schwarz Bilgi Kriteri)

	T-istatistiği	Olasılık*
Genişletilmiş Dickey-Fuller test istatistiği	-19.41388	0.0000
Kritik Değerleri:		
1%	-2.566243	
5%	-1.940999	
10%	-1.616581	

\*MacKinnon (1996).

## OTOKORELASYON FONKSİYONU VE ARTIK DEĞERLER



## ARCH LM TESTİ SONUÇLARI

### ARIMA Model Belirme Süreci Sonrası:

ARCH Test:

F-istatistiği	2.478253	Olasılık	0.030447
Gözlem*R-Kare	12.31810	Olasılık	0.030680

Test Denklemleri:

Bağımlı Değişken: Hata<sup>2</sup>

Metod: En Küçük Kareler

Gözlem Sayısı: 1076

Değişken	Katsayı	Std. Hata	t-istatistiği	Olasılık
C	8.70E-06	8.14E-07	10.68034	0.0000
Hata <sup>2</sup> (-1)	0.067442	0.030570	2.206133	0.0276
Hata <sup>2</sup> (-2)	0.059284	0.030607	1.936931	0.0530
Hata <sup>2</sup> (-3)	0.030009	0.030641	0.979360	0.3276
Hata <sup>2</sup> (-4)	0.029588	0.030598	0.966989	0.3338
Hata <sup>2</sup> (-5)	-0.005290	0.030543	-0.173204	0.8625

### Nihai Model Belirleme Süreci Sonrası:

ARCH Test:

F-istatistiği	0.774633	Olasılık	0.568048
Gözlem*R-Kare	3.880838	Olasılık	0.566697

Test Denklemleri:

Bağımlı Değişken: Hata<sup>2</sup>

Metod: En Küçük Kareler

Gözlem Sayısı: 1076

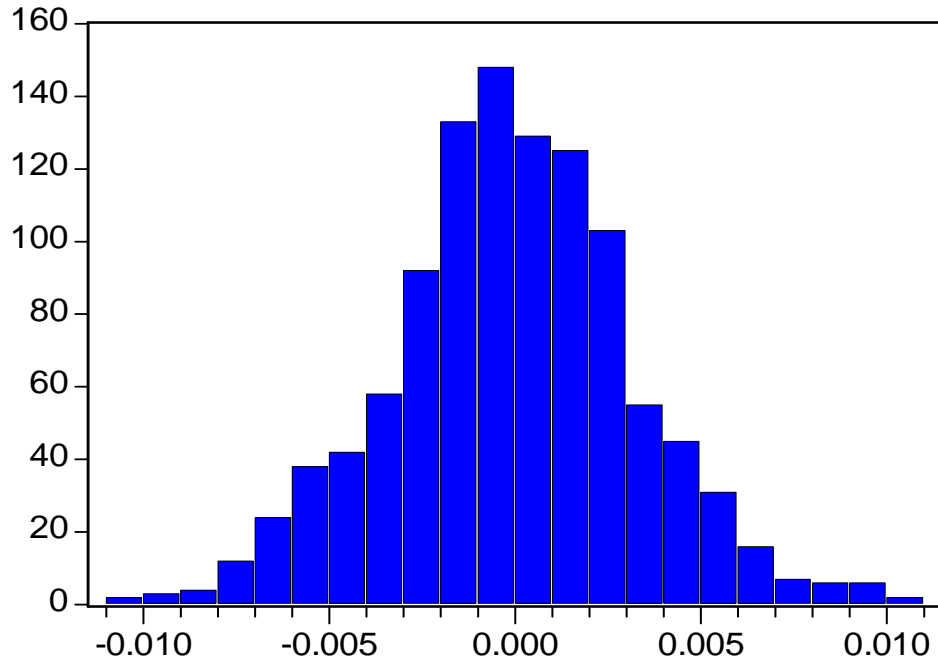
Değişken	Katsayı	Std. Hata	t-istatistiği	Olasılık
C	1.058447	0.081640	12.96484	0.0000
Hata <sup>2</sup> (-1)	0.020180	0.030532	0.660965	0.5088
Hata <sup>2</sup> (-2)	0.001257	0.030527	0.041164	0.9672
Hata <sup>2</sup> (-3)	-0.009473	0.030518	-0.310395	0.7563
Hata <sup>2</sup> (-4)	-0.019082	0.030519	-0.625252	0.5319
Hata <sup>2</sup> (-5)	-0.051379	0.030521	-1.683404	0.0926



## ARTIK DEĞERLERİN TANI TESTLERİ

	Test İstatistiği	P - Değeri
<b>Simetrisizlik</b>	0,033	0.084
<b>Basıklık</b>	3,368	0.137
<b>Normallik</b>	6,288	0.0431
<b>Ljung-Box</b>		
<b>Q(5)</b>	0,2233	0,153
<b>Q(10)</b>	1,3366	0,513
<b>Q(20)</b>	7,4658	0,825

## HİSTOGRAM



## MODEL ve UZMAN TAHMİNLERİNİN KARŞILAŞTIRMALARI

	Ortalama Mutlak Hata		Ortalama Hata Karelerinin Kare Kökü		Ortalama Mutlak Yüzde Hata		Theil Eşitsizliği	
	Model	Uzman	Model	Uzman	Model	Uzman	Model	Uzman
08.01.2009	0,0007	0,0019	0,0007	0,0019	0,21	0,55	0,12	0,38
09.01.2009	0,0025	0,0043	0,0031	0,0049	0,31	0,59	0,17	0,24
12.01.2009	0,0036	0,0042	0,0041	0,0046	0,39	0,52	0,19	0,24
13.01.2009	0,0036	0,0033	0,0040	0,0040	0,38	0,41	0,18	0,20
14.01.2009	0,0033	0,0040	0,0037	0,0047	0,32	0,38	0,13	0,19
15.01.2009	0,0029	0,0035	0,0034	0,0043	0,28	0,34	0,12	0,18
16.01.2009	0,0030	0,0041	0,0034	0,0049	0,27	0,35	0,12	0,20
19.01.2009	0,0030	0,0040	0,0034	0,0047	0,27	0,34	0,12	0,19
20.01.2009	0,0033	0,0040	0,0037	0,0047	0,29	0,34	0,13	0,18
21.01.2009	0,0031	0,0037	0,0036	0,0045	0,28	0,32	0,13	0,18
22.01.2009	0,0033	0,0039	0,0037	0,0046	0,88	1,00	0,14	0,19
23.01.2009	0,0034	0,0041	0,0038	0,0049	0,83	0,94	0,14	0,19
26.01.2009	0,0036	0,0044	0,0040	0,0051	0,97	1,12	0,15	0,21
27.01.2009	0,0034	0,0046	0,0039	0,0053	0,90	1,07	0,14	0,22
28.01.2009	0,0031	0,0045	0,0037	0,0052	0,84	1,02	0,14	0,21
29.01.2009	0,0031	0,0043	0,0037	0,0050	0,82	0,97	0,14	0,21
30.01.2009	0,0029	0,0042	0,0035	0,0049	0,77	0,92	0,13	0,20
02.02.2009	0,0028	0,0040	0,0035	0,0048	0,74	0,88	0,13	0,20
03.02.2009	0,0027	0,0040	0,0034	0,0047	0,71	0,85	0,13	0,20
04.02.2009	0,0028	0,0039	0,0035	0,0046	0,80	0,88	0,14	0,20
05.02.2009	0,0028	0,0038	0,0034	0,0046	0,79	0,87	0,14	0,20
06.02.2009	0,0029	0,0037	0,0035	0,0045	0,77	0,83	0,13	0,19
09.02.2009	0,0028	0,0039	0,0034	0,0046	0,74	0,82	0,13	0,20
10.02.2009	0,0027	0,0039	0,0033	0,0046	0,71	0,80	0,13	0,20
11.02.2009	0,0027	0,0038	0,0033	0,0045	0,70	0,77	0,13	0,20
12.02.2009	0,0030	0,0039	0,0037	0,0047	0,74	0,80	0,14	0,21
13.02.2009	0,0030	0,0040	0,0036	0,0047	0,72	0,78	0,11	0,16
16.02.2009	0,0031	0,0039	0,0038	0,0047	0,78	0,79	0,12	0,16
17.02.2009	0,0030	0,0039	0,0037	0,0046	0,75	0,77	0,12	0,16
18.02.2009	0,0029	0,0038	0,0036	0,0045	0,73	0,75	0,12	0,16

## MODEL KATSAYI TAHMİNLERİ

Bağımlı Değişken: D(Ln(Emisyon))				
Method: En Çok Benzerlik - ARCH (Marquardt)				
Örnekleme: 23/09/2004 : 07/01/2009				
Gözlem Sayısı: 1081				
Değişken	Katsayı	Std. Hata	Z-İstatistiği	Olasılık
<b>İş Günleri (İG)</b>				
Pazartesi	-0,0058	0,0004	-16,6185	0,0000
Salı	-0,0127	0,0004	-35,2398	0,0000
Çarşamba	-0,0027	0,0004	-7,1862	0,0000
Perşembe	0,0010	0,0004	2,8200	0,0048
Cuma	0,0225	0,0004	62,4751	0,0000
<b>Ayın Günleri (AG)</b>				
4	0,0043	0,0005	8,6533	0,0000
5	0,0090	0,0006	15,5429	0,0000
6	0,0019	0,0006	3,0862	0,0020
9	-0,0044	0,0007	-6,3424	0,0000
10	-0,0042	0,0008	-5,5480	0,0000
11	-0,0058	0,0006	-8,9748	0,0000
12	-0,0047	0,0007	-6,7237	0,0000
14	0,0313	0,0004	71,2694	0,0000
15	0,0129	0,0008	15,5922	0,0000
16	-0,0032	0,0007	-4,8639	0,0000
17	-0,0038	0,0007	-5,7301	0,0000
18	-0,0068	0,0008	-9,0486	0,0000
19	-0,0067	0,0006	-11,7180	0,0000
20	-0,0034	0,0007	-4,6327	0,0000
21	-0,0033	0,0008	-3,9630	0,0001
22	-0,0025	0,0007	-3,3327	0,0009
23	-0,0048	0,0008	-6,2809	0,0000
24	-0,0025	0,0007	-3,8114	0,0001
26	-0,0027	0,0006	-4,2550	0,0000
27	-0,0051	0,0007	-7,0971	0,0000
28	-0,0055	0,0006	-9,0214	0,0000
29	-0,0049	0,0006	-8,0718	0,0000
30	-0,0030	0,0006	-4,7096	0,0000
31	-0,0033	0,0005	-6,2794	0,0000
<b>AG*İG</b>				
7*Cuma	-0,0044	0,0017	-2,6553	0,0079
8*Cuma	-0,0053	0,0015	-3,5262	0,0004
12*Cuma	0,0193	0,0016	11,9433	0,0000
13*Cuma	0,0270	0,0013	20,7816	0,0000
14*Çarşamba	-0,0030	0,0012	-2,4049	0,0162
27*Pazartesi	0,0025	0,0012	2,1096	0,0349
<b>Yılın Ayları</b>				
Ocak	-0,0030	0,0006	-5,0640	0,0000
Mart	0,0018	0,0006	2,9941	0,0028
Nisan	0,0029	0,0005	6,2843	0,0000
Haziran	0,0017	0,0006	2,7579	0,0058

<b>Dini Bayramlar</b>				
Ramazan(-5)	-0,0059	0,0018	-3,1860	0,0014
Ramazan(-3)	-0,0072	0,0029	-2,4491	0,0143
Ramazan(-3)	-0,0152	0,0012	-12,1795	0,0000
Ramazan(-2)	-0,0393	0,0015	-26,2462	0,0000
Ramazan(-1)	-0,0522	0,0016	-33,2191	0,0000
Ramazan	0,0327	0,0017	19,6912	0,0000
Ramazan(1)	0,0492	0,0014	34,3122	0,0000
Ramazan(2)	0,0198	0,0013	14,7429	0,0000
Ramazan(3)	0,0056	0,0011	5,0657	0,0000
Ramazan(4)	0,0131	0,0019	6,8889	0,0000
Ramazan(5)	0,0177	0,0024	7,3005	0,0000
Kurban(-5)	-0,0045	0,0016	-2,8467	0,0044
Kurban(-4)	-0,0095	0,0031	-3,0693	0,0021
Kurban(-3)	-0,0206	0,0018	-11,1924	0,0000
Kurban(-2)	-0,0549	0,0019	-28,9197	0,0000
Kurban(-1)	-0,0600	0,0018	-33,8957	0,0000
Kurban	0,0518	0,0020	25,8787	0,0000
Kurban(1)	0,0585	0,0015	39,6445	0,0000
Kurban(2)	0,0414	0,0021	19,7588	0,0000
Kurban(3)	0,0230	0,0015	15,6751	0,0000
Kurban(4)	0,0122	0,0021	5,9502	0,0000
<b>Ulusal Bayram (UB) * İG</b>				
UB*Perşembe	0,0311	0,0020	15,8310	0,0000
UB*Cuma	0,0065	0,0012	5,4176	0,0000
UB*Çarşamba	0,0107	0,0052	2,0794	0,0376
YTL	0,0298	0,0030	10,0580	0,0000
<b>Aykırı Değerler (AD)</b>				
AD(1)	-0,0142	0,0006	-23,1843	0,0000
AD(2)	0,0143	0,0007	21,4185	0,0000
AD(3)	-0,0144	0,0018	-8,1954	0,0000
AD(4)	0,0193	0,0016	12,2731	0,0000
<b>ARMA Terimleri</b>				
AR(1)	0,4055	0,0325	12,4755	0,0000
AR(13)	-0,1080	0,0264	-4,0894	0,0000
AR(14)	0,0569	0,0274	2,0805	0,0375
AR(40)	0,0825	0,0277	2,9769	0,0029
SAR(42)	0,0682	0,0254	2,6888	0,0072
MA(3)	-0,0733	0,0361	-2,0318	0,0422
MA(31)	-0,0938	0,0308	-3,0467	0,0023
SMA(41)	-0,0729	0,0360	-2,0238	0,0430
<b>Varyans Denklemi GARCH(1,1)</b>				
Y <sub>0</sub>	0,00	0,00	2,1809	0,0292
Y <sub>1</sub>	0,08	0,03	3,1805	0,0015
Y <sub>2</sub>	0,84	0,06	15,0301	0,0000
R-Kare	0,970871	Bağımlı Değ. Ort.		0,0007350
Düzeltilmiş R-Kare	0,968604	Bağ. Değ. Std. Sap.		0,0192540
Std. Hata	0,003412	Akaike Bilgi Kriteri		-8,4970460
KKH	0,011663	Schwarz Kriteri		-8,1326930
Log Benzerlik	4,671654	Durbin-Watson		1,9709870