

T. C. ANADOLU ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

**Banka Otomatik Veznelerinin
Sıra Bekleme Sistemi Olarak Analizi**

Yüksek Lisans Tezi

Danışman : Doç. Dr. A. Ekrem ÖZKUL

Hazırlayan : Ayşe HEPKUL

Eskişehir 1991

İÇİNDEKİLER

SAYFA NO

İÇİNDEKİLER

1.BÖLÜM

GİRİŞ	1
-------	---

2.BÖLÜM

BANKACILIKTA OTOMASYON VE ELEKTRONİK FON TRANSFER SİSTEMLERİ

2.1 - Banka; Tanımı ve İşlevleri	4
2.2 - Bankacılık Sektöründeki Gelişmeler	6
2.3 - Bankacılıkta Otomasyon	
2.4 - Otomasyon Gereği	8
2.5 - Ödemeler ve Elektronik Fon Transfer Sistemleri	11
2.6-Elektronik Fon Transfer Sistemleri	13
2.6.1-EFTS'nin Tanımı, işlevleri	13
2.6.2-Banka Yönetimi açısından EFTS	16
2.6.3-EFTS'nin Ekonomik Boyutları	19
2.6.4-EFTS'de Maliyetler	20
2.6.4.1-Parasal maliyetler	20
2.6.4.2-Sosyal maliyetler	22
2.6.5-Müşteriler Açısından EFTS'nin Yarar ve Sakıncaları	24
2.6.5.1-Müşteriler için EFTS'nin Avantajları	24

İÇİNDEKİLER

SAYFANO

İÇİNDEKİLER

1.BÖLÜM

GİRİŞ

1

2.BÖLÜM

BANKACILIKTA OTOMASYON VE ELEKTRONİK FON TRANSFER SİSTEMLERİ

2.1 - Banka; Tanımı ve İşlevleri.....	4
2.2 - Bankacılık Sektöründeki Gelişmeler.....	6
2.3 - Bankacılıkta Otomasyon	
2.4 - Otomasyon Gereği.....	8
2.5 - Ödemeler ve Elektronik Fon Transfer Sistemleri.....	11
2.6-Elektronik Fon Transfer Sistemleri.....	13
2.6.1-EFTS'nin Tanımı, işlevleri.....	13
2.6.2-Banka Yönetimi açısından EFTS.....	16
2.6.3-EFTS'nin Ekonomik Boyutları.....	19
2.6.4-EFTS'de Maliyetler.....	20
2.6.4.1-Parasal maliyetler.....	20
2.6.4.2-Sosyal maliyetler.....	22
2.6.5-Müşteriler Açısından EFTS'nin Yarar ve Sakıncaları.....	24
2.6.5.1-Müşteriler için EFTS'nin Avantajları.....	24

2.6.5.2-Müşteriler yönüyle EFTS'nin Getirdiği Sorunlar.....	25
2.6.6 - EFTS'nin Teknik Özellikleri.....	26
2.6.6.1-EFTS'nin Bilgi İşleme Süreci.....	26
2.6.6.2-İletişim Kanalları.....	27
2.6.7 - EFTS Kapsamında Verilen Hizmetler.....	28
2.6.7.1-Müşteriler Açısından EFTS Hizmetleri.....	28
2.6.7.2-Bankalar Açısından EFTS'nin kullanımı.....	31
2.7-Bir EFTS Servisi Olarak Otomatik Vezneler (Automated Teller Machines; ATM's).....	33
2.7.1 - Otomatik vezne kavramı.....	33
2.7.2 - Müşteriler Açısından Otomatik Vezneler	35
2.7.3 - Otomatik Vezneye Geçiş Kararı.....	36
2.7.4 - Otomatik Vezne Uygulamasında Maliyetler.....	40
2.7.5 - Otomatik Vezne Servisinin Ücretlendirilmesi.....	41
2.7.6 - Otomatik Veznede Karar Problemleri.....	42
2.7.7 - Otomatik Veznelerin Kullanımı.....	43
2.7.8 - Otomatik veznelerde Performans....	48

3. BÖLÜM

BİR SERVİS SİSTEMİ OLARAK OTOMATİK VEZNELER

3.1-Servis Sisteminin Tanımı.....	51
3.2-Servis Sisteminin Özellikleri.....	52
3.3-Servis Sistemlerinin Sınıflandırılması.....	54

3.4-Sıra Bekleme Kuramı.....	56
3.5-Servis Sistemlerinde Karar Problemleri....	59
3.6-Servis Sistemlerinin Ekonomik Analizi.....	60
3.7-Servis Sistemlerinde Performans Göstergeleri.....	62
3.8-Otomatik Veznelerin Sıra Bekleme Sistemi Olarak Gösterimi.....	62

4.BÖLÜM

BİR BANKA ŞUBESİNDE ÖDEME SİSTEMLERİNİN SERVİS SİSTEMİ OLARAK İNCELENMESİ

4.1-Uygulamanın Amacı ve Kapsam.....	64
4.2-Çalışmanın Yapıldığı Banka.....	65
4.3-Veri Derleme ve Analiz.....	66
4.3.1 - Kart Sayısı Tahmini ile İlgili Veriler ve Analizi.....	66
4.3.2 - Sıra Bekleme Sistemine İlişkin Veriler.ve Analizleri.....	71
4.3.3 - Maliyet Verileri ve Başabaş Noktası Analizi.....	81
4.4-Uygulama Sonucu.....	90

5. BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER.....	92
------------------------	----

Ek-1

Ek-2

KAYNAKÇA

ne olursa olsun, gözlenen olgu, bankaların hızla teknolojinin kendilerine sunduğu tüm yenilikleri işlemlerinde kullanmaya, müşterilere de kullandırmaya başlamalarıdır. Ancak bu yeniliklerin uygulamaya konulması son derece büyük teknik yatırımlar, pazar araştırmaları ve yatırım analiz teknikleri kullanmayı gerektirmektedir, aksi takdirde, yatırım gerekenden daha karmaşık bir sistemin benimsenmesi ve müşterilerin bunu kabul etmeyip kullanmamaları ile sonuçlanabilir. Diğer bir olasılık ise yapılan yatırımın müşterilerini istedikleri düzeyin altında kalmasıdır.

Ülkemizde genel olarak otomasyon yatırımları yalnız rekabet ve reklam amaçlı yapılmakta, işgücü tasarrufu, ya da müşteri servis düzeyinde artış sağlanması konuları düşünülse bile, bu amaca yönelik sistem analizi ve yatırım etkinliği çalışmaları yapılmamaktadır.

Bu çalışmada, bankacılıkta fonların akımını elektronik yollarla sağlayan Elektronik Fon Transfer Sistemleri ele alınıp, bu yollardan biri olan; otomatik vezneler, bir sıra bekleme sistemi olarak incelenmiş, yatırım etkinlikleri konusuna başabaş noktası analizi tekniği ile yaklaşılmaya çalışılmıştır.

İkinci bölümde, ilk olarak, bankanın ve yaptığı işlemlerin tanımı yapılarak, bankacılık sektöründe meydana gelen gelişmeler, otomasyona geçişin nedenleri ortaya konulmuştur. Elektronik fon transfer sistemleri yönetim açısından, kullanıcılar açısından teknik ve maliyet yönüyle ortaya konulmaya çalışılmış, söz konusu sistemler içinde bankalarca verilen hizmetlerin ve bankalar arası iletişim yollarının kısaca tanımlamaları yapılmıştır. Bu bölümde daha sonra, elektronik fon transfer sistemi servislerinden biri olan otomatik vezneler tanımlanmış, kullanıcılar ve servisi sağlayan taraflar açısından incelenmiştir. Otomatik veznelerin dünyada ve Türkiye'de kullanımı ve performans göstergeleri ile ilgili bilgiler de sunulmuştur.

Üçüncü bölümde, genel olarak, üretim sistemlerini bir alt

sistemi olan servis sistemlerinden ve servis sistemlerinin özelliklerinden biri olan sıra bekleme sistemlerinden bahsedilmiş, bankacılık hizmetlerinden biri olan otomatik vezne sistemleriyle ilişkilendirilmiş, otomatik veznelerin bir servis sistemi olarak tanımlanması yapılmıştır.

Uygulama bölümünde ise, bir ticari bankaya ait bir otomatik vezne sistemi, bir sıra bekleme sistemi olarak ele alınıp bireylerin kuyrukta bekleme süreleri ve sistemin verimlilik oranı belirlenmiş, kullanıcı sayısı için geleceğe yönelik tahminler yapılmış ve yatırım etkinliği açısından, geleneksel nakit para ödeme sistemini yürüten işgücü arasında başabaş noktası analizi tekniği ile bir karşılaştırma yapılarak incelenmiş, sonuçta da sistemle ilgili önerilerde bulunulmuştur.

I-Kredi işlemleri

A-Pasif kredi işlemleri

- a)Mevduat kabul etmek,
- b)Tahvil çıkarmak
- c)Banka kabulleri ve merkez bankası kredileri

.B-Aktif kredi işlemleri

- a)İskonto
- b)Teminat karşılığı kredi
- c)Cari hesap kredisi
- d)Röpor kredisi
- e)Banka kabul ve kefaletleri

II-Sermaye yatırımı ve yönetimine ilişkin hizmetler

A-Menkul kıymetler alım ve satım işlemleri

B-Menkul kıymet ihracı

C-İştirakler

III-Ödemelere ilişkin işlemler

A-Çek ve takas ile ödeme

B-Münakale ile ödeme (Havale, virman ya da hesap nakli)

C-Kambiyo işlemleri

IV-Diğer banka hizmetleri

A-Emanet kabulü

B-Kasa kiralama

C-Senet tahsil ve istihbarat hizmetleri

D-Diğer hizmetler

Bu denli çok fonksiyonu yürüten bankalar, bilgisayar ve

iletişim teknolojilerinde meydana gelen gelişmelerden etkilenmiş, özellikle, yeni bankacılık hizmetlerinin tasarımı ve pratiğe aktarılması hızla artan ölçüde benimsenmeye başlanmıştır. Bunun sonucu olarak da bankaların ticari ve sosyal hayattaki önemi gittikçe arttırmıştır.

Bilgisayar teknolojisi, elektronik sistemler ve iletişim ağları, bankaların kullanımına ilk olarak sunulduğu zaman, tüm bu yenilikler, özellikle elle yürütülmekte olan kırtasiye işlemlerinde karşılaşılan sorunların çözümü ve iş yükünün hafifletilmesi amacıyla kullanılmışlardır. Bu sistemlerin kullanımında önemli bir diğer amaç ise, müşterilere yeni teknoloji ürünü olan hizmetler sunarak, bankalara farklı karlılık alanları yaratmak, değişen toplumsal ve ekonomik koşullara uyum sağlarken, bankaların rekabet gücünü de arttırmaktır.

2.2-Bankacılık Sektöründeki Gelişmeler

Bankaların yaptığı işlemlerin başında çalışmanın da temelini teşkil eden, ödeme işlemi gelmektedir. Yirmi otuz yıl kadar önceleri, hemen bütün ülkelerde ödeme mekanizmaları oldukça basit bir yapıya sahipti. Ödemeler kağıda ya da nakit paraya dayalıydı ve ödeme işlemi miktarı ile işlemleri yapan eleman sayısı arasında doğru bir ilişki vardı. Bu ilişki muhasebe işlemlerinde özel uzmanların çalıştırılmaya başlanması ile bozulmuştur. Özellikle İngiltere, Fransa ve Amerika Birleşik Devletleri gibi çek kullanımının yoğun olduğu ülkelerde, kağıt kullanımı o denli artmıştır ki, yalnızca otomasyon artan işlem hacmi ile başa çıkabilecek bir yöntem halini almıştır. Otomasyona geçişin nedenlerinden biri de küçük bakiyeli vadesiz tasarruf hesabının nüfusun tümüne yaygınlaştırılma çabalarıdır.

Türkiye'de bankalar yakın zamana kadar, vadesiz mevduat kabul etme işinden çok, kullancılara bunu sunma yönüyle

ilgilenmişlerdi. Sektörün içinden bir yönetici; "Bankacılık sektörümüz, bugüne kadar bireylere çok önemli hizmetler vermemiştir. Genelde bankacılık yaparken, bireylerden para alıp bunu kurumlara kullandırmayı temel bir felsefe olarak uygulamıştır."⁵ demektedir.

Türk bankaları, tasarruf mevduatı, vadeli mevduat, tüketici kredisi, emlak kredisi, uzun vadeli kredi gibi hizmetleri aktif olarak sunma gereği duymamışlardır.⁶ Aynı durum, daha önceleri dünyanın başka ülkelerinde yaşanmıştı. 1950'li yıllarda, özellikle Amerika Birleşik Devletleri'nde gelişen rakip finansal kuruluşları, bankaların pasif yapısını kırmış, bankaları aktif olmak, pazara dönük olarak yeniden yapılanmak zorunda bırakmıştır. Bu sırada bilgisayar teknolojisinin bankacılıkta kullanımı ile birlikte, bankalar yeni pazarlar bulma ve ellerindeki pazarı geliştirme ihtiyacı duymuşlardır. Hizmetlerini etkin şekilde sunabilmek için, bankacılıkta pazarlama ve planlama teknikleri kullanılmaya başlanmıştır.⁷

Türkiye'deki rekabet ortamı daha değişik bir yapı göstermektedir, rekabet, banka-dışı finansal kuruluşlardan değil, yabancı bankalardan kaynaklanmaktadır. Gelişmiş ülkelerde gözlenen pazara yönelik bankacılık, 80'li yıllara kadar Türk bankacılık sektöründe görülmemiş, bankacılıkta bir oligopol pazar hakim olmuştur. Seksenli yıllara doğru, dışa açılma politikası neticesinde, Türk finans piyasasına beklenmedik sayıda yabancı banka girişi gözlenmiştir.⁸ Yabancı bankalar, Türk bankaları ile yoğun bir rekabet ortamı yaratmış ve 1950'li yıllarda Amerikan

⁵Araştırma Grubu, "1990'larda Mali Piyasalar İçin Yeni Bir Perde" Bankacılar

T.B.B. Yayınları, Yıl: 1 Sayı:1 s.16-26.

⁶Hüseyin ATEŞ, Cengiz EROL; "Bankacılıkta Çağdaş Yapılanma ve Çağdaş Bankacılık Anlayışında Pazarlamanın Önemi" Bankacılar T.B.B. Yayınları, Yıl:1 Sayı:1 s. 37-43.

⁷Hüseyin ATEŞ, Cengiz EROL; y.a.g.e. s.38.

⁸Nazım ERGİN; Türk ve Yabancı Sermayeli Bankalar, İstanbul Ticaret Odası Yayınları, Yayın No:1990-17 İstanbul, 1990 s. 7.

bankacılık sektöründe gözlenen yapısal değişimin, Türkiye'de de ortaya çıkmasına yol açmıştır. Bilgisayar teknolojisinin Türk bankacılığında kullanımı ile Türk bankaları pazara yönelik kredi kartı, tüketici kredisi ve benzeri gibi yeni banka hizmetleri vermeye başlamışlardır.⁹

2.3-Bankacılıkta Otomasyon

Bankacılıkta otomasyon; merkez ve birimler arasında bilgi akımını sağlayacak bir sistemdir Otomasyondan beklenen, banka işletmesinin değişik birimlerinde elde edilen verilerin toplanıp saklanması, bilgi haline dönüştürülmesi ve ilgili yerlere kanalize edilmesidir.¹⁰ Bankacılıkta otomasyona geçişin temel nedeni, iş verimini arttırmak, artan işlem yükü ile başa çıkabilmektir.

Otomasyonun personel maliyetlerinde tasarruf sağlamanın yanısıra, banka işletmeciliğine olan katkıları şöyle sıralanabilir;

- İşlemlerin doğru, hızlı ve güvenilir olmasını sağlamak,
- Personeli yorucu ve yıpratıcı rutin çalışma tarzından kurtararak, insan gücünün değerini yükseltmek,
- Bankacılık hizmetlerinin hem niteliklerini, hem de çeşitlerini arttırmak,
- Bürokrasiyi asgari düzeye indirmek,
- Bankaların yönetiminde ve denetiminde etkin duruma gelebilmek,
- Personelin işletmecilik ve pazarlama ile ilgili bilgi ve deneyimlerini arttırmak.¹¹

Sayılan maddeler arasında yer alan bankacılık hizmetlerinin çeşitleri, nitelik ve niceliklerinin artırılması,

⁹Hüseyin ATEŞ, Cengiz EROL; y.a.g.e. s.37.

¹⁰Rıza KANDİLLER; Bankacılık Sektöründeki Son Gelişmeler, T.B.B. Yayınları No 141, Olgaç Matbaası, Ankara, 1987, s. 16.

¹¹Rıza KANDİLLER; y.a.g.e., s.17.

bankaların mevduat toplama işlemleri için büyük önem taşır. Çünkü mevduatlar, bankalar için can damarları niteliğindedir. Müşteriler tarafından bankalara yatırılan paralar, ödünç verilerek ya da başka yatırımlarda kullanılarak çalıştırılır. Bu paralar ve küçük bir başlangıç sermayesi dışında, bankaların kredi olarak verilebilecek ya da yatırım yapacak hiç bir şeyi yoktur.¹² Günümüzde özellikle küçük mevduat sahiplerini bankaya çekmek önem kazanmıştır. Vadesiz küçük mevduat sahiplerinin banka ile iletişimde yeni yollar türeten bireysel bankacılık, müşterilere ve bankaya karşılıklı kolaylıklar sağlamaktadır.

2.4-Otomasyon Gereği

Bankacılık temelde insan emeğine dayalı bir sektör olduğu için, işgücünün gittikçe artan fiyatları, bu sektörde otomasyona geçişi zorlayan en büyük etkenlerdendir.¹³ Türkiye'deki mevduatın büyük bölümünü toplayan başlıca bankaların 1985'ten 1989'a kadar ödedikleri personel giderleri Ek-1'de gösterilmiştir. Bankadan bankaya değişmekle birlikte personel giderlerinin genel olarak tüm bankalar için, özellikle 1988 yılından sonra iki katına yükseldiği gözlenmektedir. Bankaların personel giderlerinin ortalama artışı ise, Ek-1'deki kuruluşlar için %76 olarak hesaplanmıştır.

Yine aynı tablodan personel giderlerinin genel giderler içindeki yerinin de ortalama olarak %10 civarında olduğu görülür. Bazı bankalar için, bu oranlar %15, %16 değerlerine kadar ulaşmaktadır. Sektör ortalaması ile karşılaştırılırsa, bu bankaların yakın zamanda personel istihdamında daha verimli olmaya yönelecekleri söylenebilir.

Bankaların verdiği hizmetlerin hangisinin, personel maliyeti içinde ne kadar yer tuttuğu bilinmemekle beraber, ödeme işleminin büyük yer tutma ihtimali fazladır.1978'de U.K. Fiyat

¹²Richard G. LIPSEY, Peter O. STEINER, Purvis D. DOUGLAS; y.a.g.e. s.631.

¹³Electronic Fund Transfer Systems. OECD Report s.55.,

Komisyonu tarafından yayınlanan istatistiklere göre de, para transferi işlemi başlıca İngiliz bankalarının tüm genel giderlerinin yüzde ellisi ile yüzde altmışı arasındadır. ¹⁴ Türkiye'deki bankalar içinse her bir işlemin, genel maliyeti konusunda bilgi edinmek mümkün olmamıştır.

Personel giderlerindeki artışın yanı sıra, bankaların mevduat miktarlarındaki artış ve bu artışla orantılı olarak büyüyen işlem hacmi, son yıllarda istihdam edilen personel sayısına ilaveleri gerektirmiştir. Ancak, özellikle Amerika Birleşik Devletleri, İngiltere, Fransa gibi çek kullanımının yoğun ve kağıda dayalı ödeme sistemlerinin ağırlıklı olduğu ülkelerde, gelecekte yapılacak işlem miktarı o denli çoğalacaktır ki, mümkün olan yeni eleman istihdamı ile bu işlem yükünü kaldırmak mümkün olmayacaktır. Bu durumda otomasyon artan işlem hacmi için tek cevap olarak gündeme gelecektir.¹⁵

Bankalar bugün, sahip oldukları kaynakları en verimli şekilde kullanarak müşteriyi memnun etmek zorundadırlar. 1990'lı yıllar, bankaların teknolojik yenilenme ve otomasyon ile insan kaynaklarına yatırım konularının, en çok düşünülmesi gereken yıllar olacaktır. Otomasyon yatırım kararları, bankacılık sektörü için büyük önem arzeden konulardır, çünkü, "Çok düşük teknolojiyle manuel ve mevduata yönelik olarak çalışan bir bankacılık türünden, yüksek teknolojiye dayalı tüketici bankacılığına doğru bir geçiş söz konudur. Bunun için öncelikle çok yüksek bir teknolojik yatırım gereklidir."¹⁶ Yapılacak bu denli yüksek yatırımların gerektirdiği alt yapı, örgüt kültürü göz önüne alınmalı, getireceği faydalar ve maliyetler iyice tartıldıktan sonra karar verilmelidir.

¹⁴ 13 no'lu kaynak, y.a.g.e s. 57

¹⁵13 no'lu kaynak, y.a. g e. s. 57

¹⁶Melih ARAZ; 10 No'lu kaynak s. 22.

2.5-Ödeme İşlemleri ve Elektronik Fon Transfer Sistemleri

Günlük hayatta gereksinimlerin artması ve insanların bu gereksinimlerini diğerleri ile alışveriş yaparak sağlamaları nedeniyle, yapılan alışverişlerin karşılığını vermek, ödeme yapmak işlemi gündeme gelmiştir.

Bir ödeme işleminin ortaya çıkmasına yol açabilecek durumlardan en sık rastlananları aşağıdadır;¹⁷

bir şahıs tarafından yapılan ödemeler:

-bir başka şahsa

- (a) düzenli olarak, (bir göçmen işçinin memleketinde kalan ailesine para yollaması)
- (b) arasıra (hediye yollamak, kişilerin kendi aralarında yaptıkları alışverişler)

-bir şirkete

- (a) düzenli olarak, (yaşam sigortası primlerinin ödenmesi)
- (b) arasıra, (bir dergiye abone olmak)

bir şirket tarafından yapılan ödemeler:

- bir şahsa düzenli olarak, (maaş, emeklilik aylığı)
- diğer bir firmaya arasıra, (hammadde satın alımı)

kamu sektöründe yapılan ödemeler:

- bir şahsa düzenli olarak(emeklilik sigortası)
- bir şirkete arasıra, (bitmiş bir mal alımı)

¹⁷Commission of EC., Making Payments in the Internal Market, Brüksel, September, 1990

Yukarıdaki maddelerden de anlaşılacağı gibi ödeme işlemi küçük ya da büyük, değişik tutarlarda olmak üzere günlük yaşamda insanların sık olarak yapmak zorunda kaldığı bir işlemdir. Para ödeme işleminde, işlemin miktarına bağlı olarak değişik yollar kullanılabilir. Küçük tutarlı işlemlerde genel olarak nakit ödeme yapılırken, donanım ya da hammadde gibi büyük yekün tutan alışverişlerde, taşıma, sayma zorlukları nedeniyle para kağıt üzerinde transfer edilir.

Mal ve hizmet alımlarında kullanılan geleneksel olarak kullanılan başlıca ödeme şekilleri şunlardır;¹⁸

- nakitle ödeme,
- ödeme emirleri ile nakit transferleri,
- çekle ödeme,
- transfer hesapları,(giro transfer)

Söz konusu ödeme şekilleri, bilgisayar ve iletişim teknolojisinde meydana gelen değişimlerden etkilenmiş, ortaya "Elektronik Fon Transfer Sistemleri" çıkmıştır. Elektronik Fon Transfer Sistemi(EFTS); bankacılık ve diğer tüm finansal kurumlarda bilgi teknolojisinin uygulamaya konulup kullanılmasıdır.¹⁹ Elektronik fon transfer sistemlerinin bankacılıkta kullanımı, ödeme işlemi için gerekli sürecin geliştirilmesini, doğruluğunun, güvenilirliğinin ve hızının arttırılmasını sağlamıştır.

Ödeme sistemlerinde meydana gelen gelişmelerle birlikte nakit dışındaki ödeme türlerinin kullanımında artış eğilimleri olsa da, özellikle küçük miktarlı alışverişlerin büyük çoğunluğu, (örneğin gelişmiş bir ülke olan İngiltere için 1985'te %90'aşan bölümü,) nakit olarak ödenmektedir 1990'ların başında bu rakamın

¹⁸Figen KARATAN; Bankacılıkta Ödeme Sistemlerinin Otomasyonu Elektronik Fon Transfer Sistemleri, Türkiye Bankalar Birliği Yayınları, 1990, Ankara, s.5.

¹⁹Ziya KANDİLLER; Türk Finansal Sektöründe Meydana Gelen Son Değişmeler,

tüm dünya ortalaması için %90 civarında olduğu tahmin edilmektedir.²⁰ Ödemelerde nakit kullanımı, çoğunlukla, yalnızca kişisel alışverişlerle sınırlı olmasına rağmen, paranın insana sağladığı güvence duygusu, kolaylık, diğer ödeme türlerinin nakit paraya çevrilirken zaman kaybına yolaçması nedeniyle, nakit kullanımının daha uzun yıllar süreceği beklenmelidir. Yılda 100 milyar dolarlık ödemenin gerçekleştiği Amerika Birleşik Devletleri'nde 1986 yılında bunların

- %90 nakit olarak,
- %10 çekle,
- %8 kredi kartıyla,
- %2 EFTS yoluyla yapılmıştır.

Bu rakamların 1995 yılı için şöyle olacağı beklenmektedir.

- %67 nakit,
- %9 çekle,
- %4 kredi kartıyla,
- %20 EFTS yoluyla.²¹

Görüldüğü gibi, EFTS yoluyla yapılan ödeme işlemlerinde artışlar beklenmektedir.

2.6-Elektronik Fon Transfer Sistemleri (EFTS)

Ödeme işlemlerinde zaman kaybını azaltan, güvenilirliği arttıran, gündelik rutin işlemleri yaparak çalışanların işlem yükünü hafifleten elektronik fon transferi gittikçe artan kullanım alanı bulmaktadır.

2.6.1-EFTS'nin Tanımı, işlevleri

Fon transferi, bankacılığın temel fonksiyonlarından biri

²⁰Commission of EC., Making Payments in the Internal Market, Brüksel, September, 1990

²¹Dimitris CHORAFAS; Elektronik Fund Transfer, Butterworth and publishers Co, 1988, s.22.

olan "ödeme yapmak" işlevi ile ilgilidir. Günlük mal ya da hizmet alımlarının karşılıkları, genellikle nakit para olarak veya çekle ödenir. Alışverişler paranın bir yerden bir başka yere iletilmesini sağlayarak fon transferini ortaya çıkaran durumlardır. Fon transferinin önüne ilave edilen,"elektronik" ön eki yeni bir durumla karşılaşmış izlenimi vermesine rağmen, aslında kullanılan kavram, yeni ortaya çıkmış değildir. Telgrafın bulunması ile birlikte, insanlar, uzak mesafeler arasındaki paranın transferini sağlamak için bu yeni icadı zaten kullanmışlardır.²²

Bir kez, uzak mesafelerden müşterilerle iletişim kurma imkanını sağlayan elektronik yollar yapılandırıldıktan sonra, fon transfer hizmetleri fatura ödemeleri, kredi transferi, yatırımlarda danışmanlık hizmetleri gibi servisler müşteri ile yüzyüze gelmeden verilebilir, böylece zaman yönünden büyük tasarruflar sağlanabilir. Bu elektronik yollar, "Elektronik Fon Transferi"ni sağlayan önemli araçlardır. Elektronik Bankacılık, bilgi teknolojisinin ve yeni geliştirilen iletişim tekniklerinin bankacılıkta ve banka-dışı diğer finansal kuruluşlarda kullanılmasıdır. ²³Elektronik fon transferi Elektronik Bankacılık kavramı içinde yer alan bir alt kavramdır. Bankanın işlemlerini merkezi bilgi işlemdeki veri tabanı ile, doğrudan(on-line bağlantılı) iletişim kanalları aracılığıyla yapması, işlem sonucunda hesaplarda gereken değişikliklerin anında veri tabanına yansıtılmasıdır.

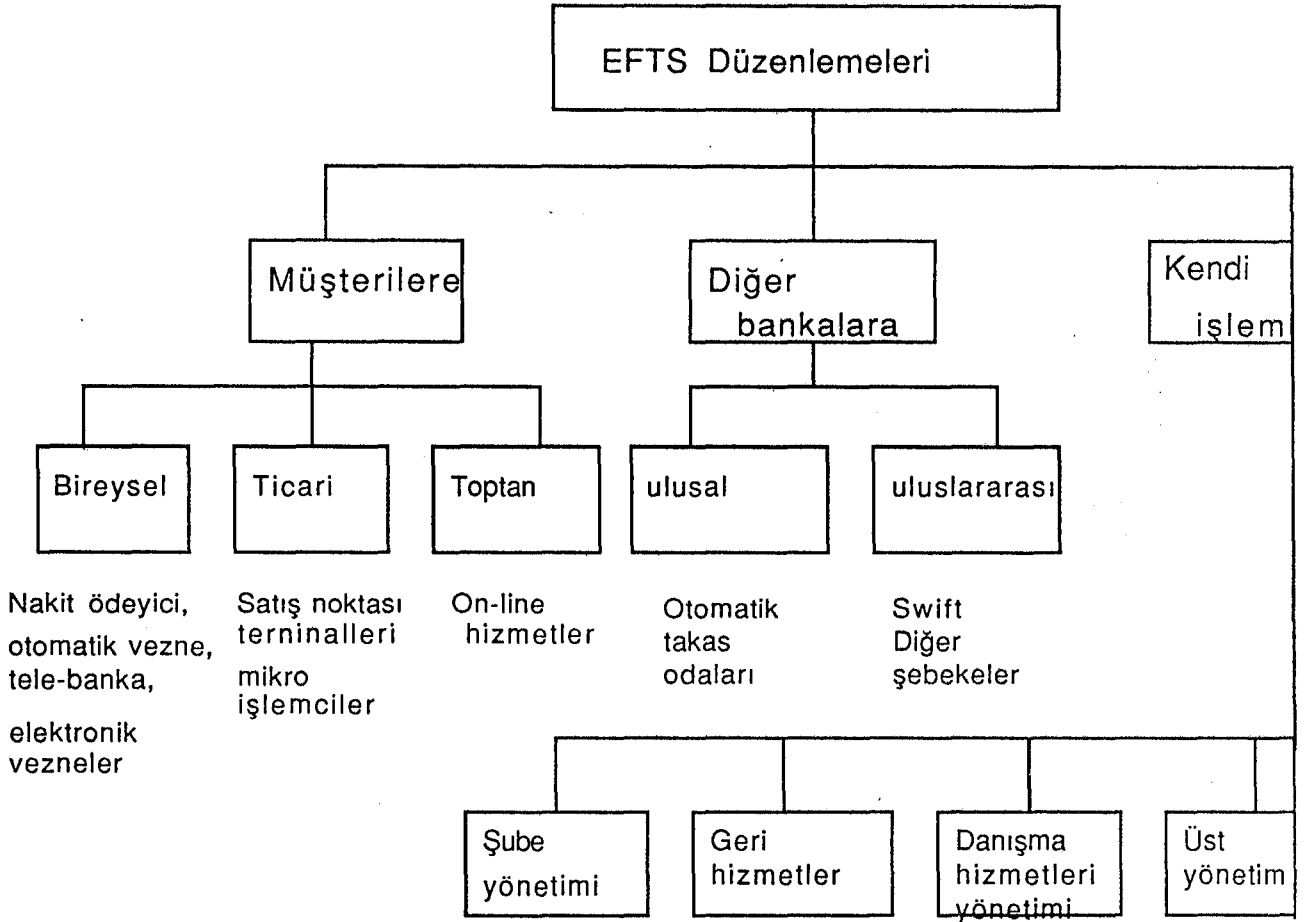
Elektronik fon transferi, banknot, çek, ödeme emri gibi, daha önceden fiziki olarak yapılan ödemelerin modern haberleşme teknikleri ile bilgisayar kullanılarak, çok kısa bir sürede ve kaydi olarak elektronik sistemlerle transfer edilmesidir.²⁴ EFTS

²²Schiermeyer, J. D.; EFTS and It's Implications, New Perspectives for Bank Directors,

Southern Methodist University Press, 1977

²³Patrick KIRKMAN;Electronic Fund Transfer Systems, Basil Blackwell Inc., Oxford, 1987, s.17-20.

servisler sunan bir banka, Şekil-2.1'de de görülebileceği gibi, üç değişik alanda düzenlemelere gitmek zorundadır.



Şekil 2.1-EFTS'nin bankalara getirdiği düzenleme gereksinimleri
Kaynak: Electronic Fund Transfer, Dimitris CHORAFAS

Şekilden de görülebileceği gibi elektronik fon transfer sistemini yapılandırmak, müşteriler, diğer bankalar, ve bankanın kendi işlemleri yönünden pek çok düzenlemeler yapmayı, çok taraflı bakış açlarına sahip olmayı gerektirir.

EFTS'e en önemli bakış açısı yönetim yönünden olmalı, yapılacak olan büyük yatırımların bankaya neler sağlayacağı araştırılmalıdır. Göz önüne alınması gereken ikinci önemli konu, pazardaki müşterinin göstereceği tepki olmalıdır. Müşteriler

²⁴Dimitris CHORAFAS; y.a.g.e. s.78.

açısından, EFTS'nin uygulamasına geçerken, gözönüne alınması gereken temel noktalar şunlar olmalıdır;

- sağlanan servis düzeyi,
- güvenlik,
- ekonomiklik.

Daha sonra ise teknik olanaklar incelenmelidir. Sonuçta, tüm çalışmalar biraraya getirilmeli, EFTS'e kültürel bir problem olarak bakılmalıdır.²⁵

EFT'nin sunumu sırasında, yeterli bütçeye ve önemli miktarda teknolojik bilgiye(know-how) sahip olmak gereklidir. İyi bir uygulama bankaların terminal ve bilgisayarlar yoluyla merkezdeki veri tabanı ile on-line bağlantıları gerektirir. Ayrıca diğer ödeme sistemleri ile bağlantıları ve ulusal ve uluslararası düzeyde bankalar arası ödemeler için de bağlantıları gerektirir.

2.6.2-Banka Yönetimi Açısından EFTS

Henüz öncelik vermesi gereken noktaları belirlememiş bir finansal kuruluş için, EFT sistemi gereksinimleri çok sorunlu olabilir.Çünkü, elektronik fon transfer sisteminin yapılandırılması

- 1-Açık, kesin hatlarla belirlenmiş hedefler,
- 2-Önerilecek servislerin niteliği ve düzeyi,
- 3-Güvenlik(hata, hırsızlık olasılıkları, deliller),
- 4-Bütünsellik,
- 5-Esneklik ve yaygınlaşabilme olanakları,
- 6-Genel sistemin yapısı,
- 7-Çok büyük yatırımlara devam edebilme imkanlarının tümünü birden düşünmeyi gerektirir.

Bunların yanı sıra, yeni ödeme sistemine geçerken

²⁵Dimitris CHORAFAS; y.a.g.e. s.76

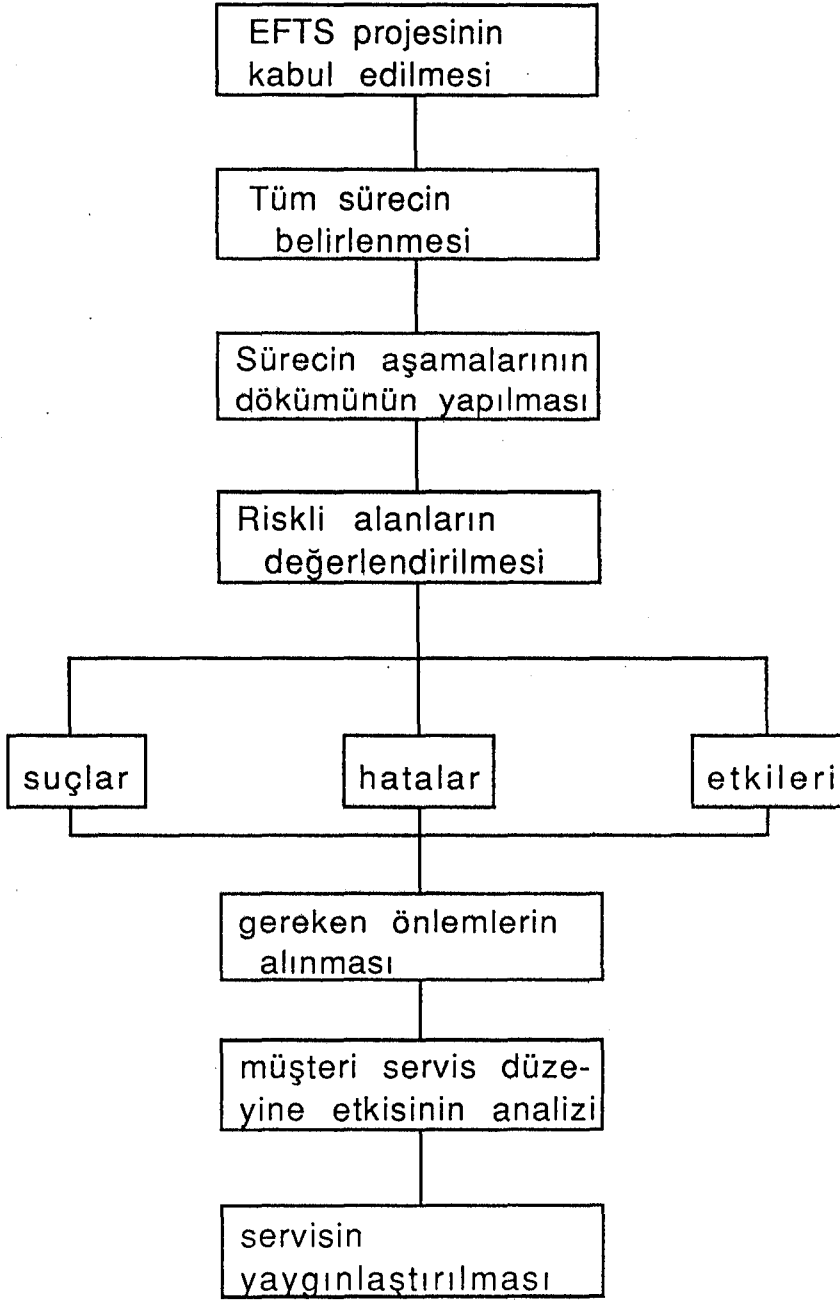
düşünülmesi gereken diğer önemli noktalar ise, şunlardır; yönetimin sahip olduğu ya da olacağı sistemi diğerleri ile paylaşma isteği, verilen servisin fiyatlandırılması, pazarlama ve reklam harcamaları, şebekenin sağlıklı bir şekilde işletilmesini için gereken değişiklikleri yapacak ve devamlılığını sağlayabilecek bir personel grubu. Ayrıca, pazarlama bölümünü henüz yapılandıramamış bir banka, EFT servislerini vermeye başlamaktan kaçınmalıdır. Bir EFTS servisi sunmaya başlayacak banka, karar verme aşamasından, hizmet vermeye başlamaya kadar Şekil-2.2'deki aşamalardan geçer.

Finansal kurumların EFTS'e bakış açılarını yansıtmak amacıyla yapılan bir çalışma şunları ortaya çıkarmıştır.²⁶

	Çok önemli	Önemli	Daha az önemli
1-Müşteriye hızlı hizmet	83%	15%	2%
2-Uygulamaların kolaylığı	78%	20%	2%
3-Güvenilirlik	72%	25%	3%
4-Uygulamaya geçiş hızı	61%	32%	7%
5-Sonuçların tatmin edici olması	61%	34%	5%

Araştırma sonucunda finansal kurumların en büyük önemi verdikleri "müşteriye hızlı hizmet" yalnızca EFTS'nin sağladığı teknolojik hız değildir, bu hız örgütün yapısından, iş gücü kaynağına kadar, örgütün sahip olduğu tüm kaynaklarını ve alt yapısını iyi, etkin bir şekilde kullanabilmesidir. Bankalar müşterilerine bu tür bir hizmeti sağlayabilmek için, büyük masraflara girmekten kaçınmazlar.

²⁶Dimitris CHORAFAS; y.a.g.e. s.19.



Şekil-2.2 Bir EFTS projesinin karar aşamasından gerçeğe geçirilmesi

Kaynak: Electronic Fund Transfer, Dimitris CHORAFAS

2.6.3-EFTS'nin Ekonomik Boyutları

EFTS'e geçilirken genellikle bir çelişki ile karşılaşılır. EFTS'nin verdiği servisler, belirli bir miktardaki müşteriye çekinceye kadar kar sağlayıcı olmayacak, ancak, yeterli miktarda EFTS servisi veren donanım, müşterilerin hizmetine sunulmadan müşteri çekmek mümkün olmayacaktır. Bu yüzden, tek başına EFTS donanımlarını servise açmak, bir anlam ifade etmeyecektir. Bu çabaların, pazarlama ve tanıtımla da desteklenmesi gerekir.

EFTS'nin ekonomisi ile ilgili olarak yararlı olabilecek bazı ipuçları şunlar olabilir;²⁷

- Bir EFTS sistemi ölçek ekonomisinden yararlanabilmek için mümkün olduğunca yaygınlaştırılmalı geliştirilmelidir.
- Maliyet kontrolü konusuna önem verilmeli, çalışmalar yapılmalıdır.
- Sağlanan yeni elektronik servisler, yerini aldığı daha önceki servise göre, görece ucuz olmalı, servis düzeyi yükseltilmelidir. Eğer sağlanan servise bir masraf payı yüklenecekse, bu önceki masraf oranından daha düşük olmalıdır.

EFTS sisteminde başabaş noktasına çabuk ulaşmanın dört yolu ise şunlardır;²⁸

- 1-Sabit yatırımların maliyetini azaltmak için en gelişmiş teknoloji ile servis vermeye başlamak,
- 2-Sabit yatırım maliyetlerini işlemsel maliyetlere çevirmek,
- 3-Kuruluşun sahip olduğu EFT ağını, diğer finansal kurumlarla paylaşması,
- 4-Müşteriyi servisi kullanmaya ikna edebilmek için yoğun bir reklam kampanyası

Elektronik fon transferi ile ortaya çıkan değişiklikler,

²⁷Dimitris CHORAFAS; y.a.g.e. s.28.

²⁸Dimitris CHORAFAS; y.a.g.e. s.28.

yeni bir ortamın göstergeleridir. Yeni ortam, bankalara ürün, fiyatlar, maliyetler ve rekabet yönüyle farklı boyutlar sağlar. Sektör, bu özelliğini, eski ve yeni servis üretim maliyetlerini azaltmak için, geliştirilen en son teknoloji kullanması ile yansıtır.²⁹ Demografik özelliklerdeki değişiklikler, müşterilerin daha eğitimli, daha bilgili, daha çok kazanan ve finansal kurumlardan kendi yararlarına daha çok servis isteyen hale gelmesini sağlamıştır.

2.6.4-EFTS'de Maliyetler

2.6.4.1-Parasal maliyetler

Otomatik ödeme sistemlerinin genel bir özelliği sabit yatırım maliyetlerinin baskın olmasıdır. Bu sabit maliyet, EFT'nin başlıca parçası olan donanımın satın alma maliyetinden kaynaklanır. Ayrıca, bu bilgisayarların programlama masrafları da büyük yekünler tutmaktadır. Bu tür ödeme sistemlerinin yaygınlaştırılmasıdaki maliyetler, onların tamamıyla yeni tasarlanıp kurulmuş veya, kullanılmakta olan sistemin yeni coğrafi bölgelere uzantısı olmasına göre değişir.

Yeni yazılım paketinin satın alınması ya da kurum içinde geliştirilmesi maliyet kalemlerinin önemlilerinden biridir. Tüm dünyada, donanım satın alma maliyetleri hızla düşerken, yazılım maliyetleri yükselmektedir. Aynı durum, Türkiye için de geçerlidir, bilgisayar kullanıcılarının yapmayı planladıkları yazılım yatırımı miktarı büyük yekünlere ulaşmaktadır. Bunlar arasında bankaların tuttuğu yer, dikkat çekicidir

Şu andaki haliyle, ödeme sistemi, sabit maliyetlerin

²⁹Nasser ARSHADI; "Technology and The Financial Institutions Industry: Evolution of Electronic Fund Transfer Systems", Human Systems Management, Vol:6, 1986, North-Holland, s.45-53.

baskın olduğu, ölçek ekonomisi ve işlem hacmine bağımlılığın çok fazla olduğu bir sistem olarak görülmektedir. Geleceğe bakılırsa, otomasyon sistemlerinde sabit maliyetler yüksek olsa da, her zaman karlılığa geçişin işlem hacmi etkilendiği söylenemez, bu bağıllık, aynı zamanda donanımın büyük ve bölünemez olmasından kaynaklanmaktadır. Artan işlem hacmi, sahip olunan donanımın tam kapasite noktasına kadar maliyet azalması demektir, ancak, bu noktadan sonra, sisteme yeni ilaveler yapılmalıdır, bu da döngünün yeniden başlaması demektir. Donanım birimleri küçük olursa, toplam kapasite ile toplam talebi karşılamak mümkün olabilir, yalnız, acil durumlar ve işlem sayısındaki beklenmeyen artışlar için yedek kapasite bırakılmalıdır. EFTS teknolojisi, daha küçük ve verimli donanım türlerine doğru ilerlemektedir. Son yılların bir özelliği, küçük bilgisayarların hesap güçlerindeki büyük artıştır. Bugünün mini bilgisayarları on yıl öncesinin makro bilgisayarları gibidir ve azalan yer ile daha fazla işlem yapma eğilimi devam etmektedir.

Elektronik teknolojisinin bankacılıkta kullanımı, işlemlerin hızını ve kalitesinin arttırmış, müşterilere sunulan servis düzeyinde artışlar olmuştur. Her iki taraf için pek çok avantajlar getirmesine rağmen, EFTS teknolojik bir gelişme olduğu için, bu ilerleme aynı düzeyde ticari politikalar ve destek sistemlerine ile hukuki yaptırımlar açısından gerçekleştirilememiştir. ³⁰

Elektronik ödeme sisteminin önemli parçalarından iletişim kanalları, On-line kiralanan hatlar, dolayısıyla, sabit maliyet demektir. Pek çok uygulamada, zaten bilgisayarın kullanılmayan kapasite fazlası kullanıldığı için, maliyet yalnızca hat kiralama maliyeti haline gelmektedir. İletişim maliyeti sabit maliyet olmasa bile, bu maliyetler tamamen kurumun dışındaki kamu kuruluşlarının ya da özel düzenlenmiş tekellerin elinde

³⁰ Plastic Cards and The Consumers, OECD Publications, Paris, 1989, s.55.

olduğu için kurumun etki alanından tamamen uzaktır.

Sonuç olarak, ekonomik çalışma, işlem hacmine bağlıdır; otomasyon, şubelerdeki servislere talebi ve kişisel alışverişler için nakit paraya talebi azalttığından, maliyetler işlem hacmine bağlı olarak düşecektir. Aynı şey bankalarda çalışan nakit dağıtımı ile görevli personel için ve iletişimde kullanılan hatlar için de doğrudur; işlem hacmine bakılmaksızın personel masrafı ve hat kiralama ücreti, sabit maliyet olarak göz önüne alınmalıdır.

EFTS sistemine geçenlerin beklentisi, değişken maliyetlerin çok küçük olacağı şeklindedir. Sistemin yeni geliştirildiği dönemlerde bu, her bir işlemin marjinal maliyeti için doğru olmakla beraber, ortalama maliyetler için her zaman doğru değildir. EFTS için ortalama maliyet, donanıma yönelik olarak erişilmesi amaçlanan hedeflere ulaşınca da değin, yüksek seviyede kalacaktır. Yüksek sabit maliyetlerinin durumu, işlem miktarı arttıkça ölçek ekonomisine erişilmesini sağlar.

2.6.4.2-Sosyal maliyetler

Ödeme sistemlerinin düzenlenmesinde de tüm ekonomik kararlarda olduğu gibi, en az maliyet ile, topluma en büyük yararı sağlayacak ve kıt kaynakların optimal kullanımı amaçlanır. Yapılan çalışmalar göstermiştir ki, ödeme sistemleri için en iyi çözüme nakit paraya dayalı düzenleme ile ulaşılır. Büyük miktartlı ödemelerde, paranın taşıma ve kullanım zorlukları nedeniyle çek ve giro transferine ağırlık verilmelidir. Ancak, ödeme araçlarının en az maliyet getiren bir bileşimini bulmak kolay değildir. Halen düşünölen çözüm, hızla büyüyen ve maliyetleri ile ekonomiye büyük baskılar yapan, transfer formlarının kağıttan, daha ucuz başka bir forma dönüştürölmesi ve uzun dönemde de nakit paranın yerini alacak başka ödeme araçlarının geliştirilmesidir.

Nakit kullanımının en büyük sosyal maliyeti, banka soygunları, maaş taşıyan araçların soyulması gibi son yıllarda artış gösteren hırsızlıkla ilgili suçlardır. Diğer taraftan, küçük hırsızlıklar sayılabilecek kaptıkaçtıçılık, yankesicilik gibi olaylar da artış göstermektedir. Bu suçların en büyük sosyal maliyeti, önleyici olarak görev yapan polis sayısının arttırılmasını gerektirmesidir. Kişisel kayıplar ve özel sigorta şirketlerinin ödemeleri gereken miktarlar da bu suçlarla doğru orantılı olarak artmaktadır.

Yeni geliştirilen ödeme araçlarının da tamamen suç ve çalınma riskinden uzak olacağı söylenemez. Plastik kart hırsızları, yankesicilerin yerini alacaktır. Ayrıca bilgisayar suçlarının da, bankalar, muhasebe sistemlerini, defterden bilgisayara kaydirdıkça artması beklenebilir.

Nakit para kullanımını azaltmaya teşvik etmenin bir yolu, hane halklarını banka hesabı açmaya yöneltmektir. Bu pek çok ülkede çalışanların ücretlerinin aylık olarak doğrudan banka hesaplarına transfer edilmesi ile sağlanmaya çalışılmıştır. Böyle bir yöntemin başarılı olma olasılığı, nakit para ve kağıda dayalı ödeme araçları yerine kullanılacak, başka etkin, kullanışlı ödeme araçları geliştirilmediği sürece düşük olacaktır. Diğer taraftan, bankada açılan hesap sayısının çoğalması, hesap sahiplerinin çok küçük miktarlı işlemler için de olsa, kağıda dayalı ödeme araçlarına kaydırılması demektir. Kağıda dayalı ödeme işlemlerinin artışı, bankalara maliyet artışı getirirken, toplumun kıt kaynaklarını da tüketecektir. Dinamik düzende olaya bakılırsa, bir banka hesabına sahip olmak ve çek kullanmak finansal bir sistemde tam anlamıyla yer almanın ilk aşamalarıdır, otoriteler bunu yadsıyamayacaklarına göre, bankacılık alışkanlıklarında düzenlemelere gitmeleri gerekmektedir.

Düşünülmesi gereken diğer bir sosyal maliyet ise, bankaların otomasyona geçişleri ile ortaya çıkan işgücü fazlasıdır. İşgücü fazlasının genel işsizlik düzeyi üzerine etkisi, bu fazlanın bir başka sektörde kullanımına imkan olup olmamasına ya da emeklilik yaşına bağlı olmakla beraber, aynı zamanda, işgücü piyasasının ve ekonominin genel durumu ile de ilgilidir. Örneğin, ekonominin çöküş dönemlerinde, bir işyerinden çıkarılan işçinin başka bir yerde iş bulması oldukça zordur.

Ödeme sistemlerinin tüm toplumu etkilediği farkedilmiş ve merkez bankaları gerekli yetkilerle donanmış olarak, hükümet adına düzenlemeler yapmakla görevlendirilmiştir.³¹ Türkiye'de de merkez bankası ödeme sistemlerinin iyileştirilmesine yönelik projeler hazırlama aşamasındadır.³²

2.6.5-Müşteriler Açısından EFTS'nin Yarar ve Sakıncaları

Banka yönetimi açısından genel olarak olumlu görülen EFTS, müşteriler için de, başta kesintisiz 24 saat hizmet olmak üzere pek çok avantaj sağlar. Ancak her yenilik gibi bir takım olumsuz yönleri, bazı müşterilerin ters tepkisini ve sistemi reddetmesini beraberinde getirir. Aşağıda bunlar incelenmiştir:

2.6.5.1-Müşteriler için EFTS'nin Avantajları

Modern bir banka, yönetim için üretkenliği arttırıcı, müşteriler için yardımcı olan servis programlarını sunmayı hedef edinmelidir.

EFTS'nin müşterilere sağladığı başlıca faydalar şunlardır³³;
-finansal kurumlar arasında, müşterilere verilen hizmetler

³¹J. R. S. REVELL; Banking and Electronik Fund Transfers, OECD Publications , Paris 1983, .s.64.

³²Figen KARATAN; y.a.g.e., s.34.

³³Plastic Cards and The Consumer, OECD Publications Paris, 1989 s.58-59

pazarı için rekabeti arttırmak,

- Değişik finansal kurumlar tarafından sunulan değişik ödeme alternatifleri arasından, müşteri için daha fazla seçenek üretmek,
- Daha geniş bir coğrafi bölgeye dağılmış çok sayıdaki servis noktasından müşterilere daha etkin, daha yaygın ve daha kolay servis vererek kullanım yararlılığı sağlamak,
- Nakit paranın çalınma ve çeklerin yetki dışı kullanımını engelleyecek etkin güvenli bir alışveriş ortamı yaratmak,
- Yeterli işlem hacmi ile ve zamanla bankacılık sektöründe yekün tutan işlem maliyetlerini azaltma.

Tüm bunların yanı sıra müşterilere göre en büyük kolaylık, gündüz ve gecenin her saatinde kullanım imkanı vermesidir.

2.6.5.2-Müşteriler yönüyle EFTS'nin Getirdiği Sorunlar

EFTS ile ilgili müşteri problemleri ise şu başlıklar altında toplanabilir;³⁴

- Yasal ve kontratla ilgili problemler,
- Müşterilerin bilgisizliğinden kaynaklanan problemler,
- Ekonomik problemler,
- Sosyal problemler.

1-Yasal ve kontratla ilgili problemler;

- işlem yapmaya ara vermek(para bitmesi, sistemin aşırı yüklenmesi vb.),
- suçlar,
 - yetkisiz kişilerce kart kullanımı,
 - EFT iletişimi sırasında araya girerek işlemi kesmek,
 - kartların yanlış kullanımı,
 - banka personeline işlenen suçlar,
 - işlemin sorumlusunun belirlenmesi,
 - EFTS'yi kullanım kontratında meydana gelen

³⁴Plastic Cards and The Consumer, OECD Publications Paris, 1989 s.59-91

değişiklikler,

- işlemlerle ilgili kanıtlayıcı belgeler,
- hata yapma ve zarar görme,

ii-Müşterilerin bilgisizliğinden kaynaklanan problemler,

- pazarlama fonksiyonunun yetersiz olması,
- müşterilerin makina korkusu,
- müşterilere periyodik hesap bilgilerinin gönderilmemesi,
- kullanıcı eğitimi verilmemesi,

iii-Ekonomik problemler,

- maliyet ve maliyetlerin müşterilere aktarılma kararı,
- bankacılık sektörüne ve rekabete etkisi,

iv-Sosyal problemler,

- müşterileri hesaplarındaki paradan daha fazla tüketime sevk etmesi,
- gizlilik,
- özel müşteri gruplarına sağlanan servisler,
- teknik imkansızlıklar,

2.6.6-EFTS'nin Teknik Özellikleri

Uygulamaya geçerken yönetim ve müşterilerin yanı sıra, kuruluşların sahip olduğu bilgi derleme ve analiz sistemleri ve kuruluşun bulunduğu çevre şartları göz önüne alınmalı, bu ortamla en iyi uyum sağlayacak teknik özellikler taşıyan bir sistem kullanılmak için seçilmelidir

2.6.6.1-EFTS'nin Bilgi İşleme Süreci

Teknik açıdan pek çok kullanıcı, bilgisayarın teknik detayları ile ilgilenmek zorunda değildir. Fakat belirli kurallara

uyup, bazı gereklilikleri yerine getirmek zorundadırlar. Uyulması gereken kurallar, işletmede kullanılan bilgi sisteminin yapısına bağlıdır. Sistemin yapısını farklılaştıran özelliklerse, işlemin yığın olarak mı, on-line mı yoksa, kişisel bilgisayarlarla mı yapıldığına göre değişir.

Yığın işlemlerde bir gün ya da bir hafta boyunca toplanan işlemlerin hepsi birden süreçten geçirilir. Toplanan veriler önce kullanıcılar tarafından gerekli formata ve gereken program formatlarına göre hazırlanır, herhangi bir kaydın işlenmeden kalması, hata olması ve verilerin kaybolma olasılığına karşı kontrol edilir.

On-line işlemlerde ise, kullanıcı, işlemle ilgili gerekli verileri girebileceği ve sonuçlarını görebileceği bir terminale sahiptir. Bu terminal, iletişim hatları ile işlemin asıl olarak yapıldığı, uzaktaki bilgisayarlara bağlıdır. İşlemler bu bilgisayarda ya hemen geldikleri anda(real time) ya da bekletilerek bilgisayar sisteminin uygun olduğu zamanda birer birer işlemde geçirilirler. Veri tabanı ile iletişim doğrudan olduğu için, işlem ana bilgisayara kabul edilmeden önce, kullanıcının sistem tarafından "işlem yapmaya yetkili" olarak kabul edilmesi ve bunu belirten kullanıcı kodunu(şifre) doğru olarak girmesi gerekir. Yetkiler yapılacak işlemlere göre, değişik düzeylerde belirlenir.

2.6.6.2-İletişim Kanalları

Bir bilgisayarın kendisinden uzakta bulunan diğer bilgisayarlarla iletişimi ve fiziksel olarak birbirinden ayrı sistemlerin birbiri ile iletişimi, bilgi işletim sistemlerinin tasarımında önemli yer tutar.³⁵ Bir kaynaktan gelen mesajlar, varması istenen alıcıya iletmek üzere, önce mesajı sembollere

³⁵Margethe OLSON, Gordon B. DAVIS; Management Information Systems, Mc Graw Hill Book Comyany, Singapore, 1987, s.81-83.

çeviren mesaj kodlayıcıdan(öncoder) geçirilerek, iletişim kanalına yollanır. Alıcının bulunduğu yerdeki kod çözücüye(decoder) gelen mesaj, burada yeniden orijinal haline dönüştürülür, ulaşması gereken yere iletilir.

İletişim kanalları, genellikle "Hat" adını alırlar, hatlarda iletişim değişik kanallarla olur.

- Fiziksel bağlantı kanalları
 - yalıtılmış bakır teller,
 - koaksiyel kablolar,
 - fiber optik hatlar,
- Mikro dalga iletişim kanalları
 - uydular,
 - radyo dalgaları.

Türkiye'de iletişim kanalı hizmetleri tek elden PTT aracılığıyla yürütülmektedir. Genelde bu hizmetler, fazla sorunlu olmadan iyi bir şekilde verilmekte, sorunlar sistemden kaynaklanmaktadır. Yetkililerden alınan bilgiye göre tek bir hatla bir abonenin iletişimi sağlanmaktadır, ancak yeni bir uygulamaya konan TURPAK aboneliği ile, bir hatta birden çok kişinin iletişimi mümkün olmaktadır. İletişim kanallarını kullanma ücreti mesafe ve kullanılan sistemin özelliklerine göre değişmektedir. Hatlarda arıza olma olasılığı çok düşüktür, bununla birlikte, arıza durumunda, kanal derhal yedek kanallara aktarılabilmektedir.

2.6.7-EFTS Kapsamında Verilen Hizmetler

EFTS içinde verilen hizmetleri;

- müşteriler açısından,
- bankaların kullanımı için düzenlenmiş yapılar açısından incelenebilir.

2.6.7.1-Müşteriler Açısından EFTS Hizmetleri

I-Para ödeyiciler; Otomatik veznelerin ilk olarak geliştirilen daha ilkel şekilleridir. Tek fonksiyonları, banknotlar halinde para ödemek ve yapılan ödemeleri hesaba kaydetmektir. 1960'lı yılların sonlarında ilk kez kullanılmaya başlandığında, kullanıcılara, para çekebilmeleri için, bir kez kullanılıp atılan kartlar veriliyordu. Daha sonra 10 veya 20 kere kullanılabilen kartlar geliştirildi. Ancak bunların da yanlış kişiler tarafından kullanımı söz konusu idi, hatalı kart kullanımını engellemek içinse kişiye özel numaralar icat edildi. Para ödeyiciler off-line çalışıyordu, yani ortak merkezi veri tabanı ile ilişkileri yoktu.

Önceleri bankanın içine monte edilmekteyken, daha sonra şubenin dış duvarına yerleştirilmeye başladılar. Ancak, dış duvara monte edilme ile fiziksel güvenlik sorunlarında artışlar meydana geldi. Otomatik veznelerle ilgili ilk, tarihi suçlardan biri de, ağır bir taşıt aracı ile para ödeyiciyi tamamen duvarla birlikte sökme yoluyla işlenmiştir.

II-Otomatik vezneler; Para ödeyicilerin fonksiyonlarının artırılması ile ortaya çıkmışlardır. Self-servis olarak hizmet verdiği kabul edilen otomatik vezneler yurdumuzda genellikle banka dış duvarlarına monte edilmektedir, ancak okullar, istasyonlar, alışveriş merkezlerinde de sık görülür olmuşlardır. Otomatik vezneler hesaptan nakit para çekmek, hesapta olan para miktarını öğrenmek, başka hesaba transfer yapmak gibi çeşitli amaçlar için kullanılabilmesine rağmen, çok büyük oranda yalnızca nakit para çekme işleminde kullanılmaktadır.

Otomatik vezneyi kullanmak için, mevduat hesabının olduğu herhangi bir bankadan aldığı "Ödeme Kartı", "Zimmet Kartı" (Debit Card) doğru olarak terminale yerleştirmesi, özel tanıtım numarasını klavye üzerindeki tuşlardan tam ve doğru olarak

girmesi gerekmektedir. Eğer müşteri bu noktaya kadar işlemleri hatasız yaptı ise, ekranda bir menü ile müşterinin yapabileceği işlemler tablo halinde belirlemektedir. Kişi bundan sonra bir seçenek seçerek işleme devam etmektedir.

Otomatik vezneler genellikle on-line çalışırlar, böylece uzak mesafeler arasında anında para transferi yapmak mümkün olur.

III-Elektronik vezneler; Otomatik veznelerin daha geliştirilmiş şekilleri olan elektronik vezneler, kişisel bilgisayar, video monitör, optik disk ve iletişim disiplinleri ile donatılmışlardır. Müşteriler böylece otomatik vezne işlemleri yanında, döviz transferi, kur değişim işlemleri gibi kambiyo işlemlerini de yapabilmektedirler.

IV-Satış yeri donanımı; Bu tür ödemelerde ,bir kart aracılığıyla çalışan terminallerden, müşterilerin kendi banka hesaplarından satıcının banka hesabına para aktarılır. Müşteri, sahip olduğu ödeme kartını alışveriş yaptığı mağazada bulunan terminale sokarak, alımları tutarında paranın kendi hesabından mağaza hesabına geçirilmesini sağlar. EFTS fikri, bu ödeme tekniğinin düşünülmesinden yola çıkılarak oluşmuş, daha sonra ATM'ler, kredi kartları ve satış yerinden fon transfer teknikleri geliştirilmiştir. Satış noktasından elektronik fon transferi sisteminde satış noktasında yapılan ödemeyle ilgili satış verileri bir kasete veya bilgisayar dosyalarına kaydedilir. Dünyada, özellikle Japonya'da çok yaygın olarak kullanılan bu terminaller müşterilerin alışveriş için para taşınmasına, paraya dokunmasına ihtiyaç duymadan gereksinimlerini temin etmesine olanak sağlar, aynı zamanda da mağazaların para almakla görevli kasiyer çalıştırmalarını ortadan kaldırır.

v-Çek onaylama servisi; Bu hizmet, müşterilerin çek

kullanım işlemini, yazılan çekin karşılığı olup olmadığını kontrol eden ve bu sırada çekle ilgili hesap değişikliklerini, aynı anda, hem çeki yazan, hem de çekin yazıldığı taraf için yapan bir makina yardımı ile yapmasıdır.

vı-Telefonla fatura ödeme servisi; Müşterilerin ödemesi gereken çeşitli faturaların, müşterinin bankaya gitmesine gerek kalmadan, evinden telefon aracılığı ile ödenmesidir. Müşteri, telefonla bankayı arayıp hesabından para aktarılması işlemi için, bankaya yetki verir, banka da aldığı bu yetki ile faturada yazılı olan miktarı, müşterinin hesabından ödemenin yapılacağı hesaba geçirir. Bankalar bu hizmetin çabuk benimsenmesi üzerine, diğer bankacılık hizmetlerinin de telefonla verilebilmesi için çalışmalar yapmışlar ve böylece ev bankacılığı hizmetleri doğmuştur.

vii-Ev bankacılığı ya da Ev-Ofis bankacılığı; Ev bankacılığı, müşterilerin telefon, televizyon, ya da bilgisayar terminalleri yardımıyla banka şubesine gitmesine gerek duymadan istedikleri bankacılık işlemlerini yaptırabilmeleridir. Eğer bu hizmet bankanın müşterileri olan kuruluşlara yönelik olursa ev-ofis bankacılığı adını alır.

2.6.7.2-Bankalar Açısından EFTS'nin kullanımı

EFTS ağlarının bankalar arasında kullanımı şu şekildedir³⁶;

- ortak otomatik takas odaları (automatic clearing houses)
- bankaların kendi özel ağlarını kullanmaları(private network)
- çok uluslu fon transfer sistemleri(multinational fund transfer network)
- özel birkaç uluslararası ağın bir yönetici gözetiminde kullanılması

³⁶Patrick KIRKMAN;y.a.g.e., s.5.

Takas odasının rolü, önce, herhangi bir üye bankadan veya diğer finansal kurumlardan ödeme akışı hakkında bilgi almak, daha sonra ise, belirli bir zaman baz alınarak ödenmesi gereken net miktarı saptamaktır. Ancak, yapılanlar ödeme işlemi değil, yalnızca gereken bilgilerin saptanmasıdır. Takas odalarınca saptanan bilgiler, ilgili taraflara yollanarak ödeme işleminin gerçekleşmesi sağlanır. Çoğunlukla, bu bilgiler, kağıt, manyetik teyp ya da elektronik iletişim teknikleri ile taraflara iletilir. Eğer bu iletişim direkt, on-line bir şekilde elektronik köprüler aracılığıyla oluyorsa, bu yapı "Otomatik Takas Odası", Automated Clearing House, (ACH) adını alır

Bankaların kendi ağlarını kurmaları çok zaman alan ve büyük maliyetler gerektiren bir yoldur. Ancak bu yol, özel bir hatta sahip olmanın avantajlarını getirir, müşterilere sunumda iyi bir imaj oluşturur, diğer ortaklarla olabilecek problemleri ortadan kaldırır. Her ne kadar bankalar kendi özel şebekelerini kurmak isterlerse istesinler, bütün ulus çapında ağlara sahip olmak çok pahalı olacak, özellikle uluslararası işlemleri tek başına yürütmek bir noktadan sonra imkansız hale gelecektir. Bu nedenle, bankalar bazı ulusal ya da uluslararası ağlara bağlanmak zorundadır. Bunlardan günümüzde en çok geçerli olanı SWIFT(Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication) ağıdır. Bu tür kullanımda; tüm bankalar tarafından seçilmiş bir yönetici grubu gözetiminde, hatlardan ortaklaşa yararlanılır. Ortak hat kullanımı ölçek ekonomisinden yararlanmayı amaçlamaktadır. Kullanıcıların hat kullanma maliyetlerinden tasarruf etmelerine imkan verirken, ortak hat kullanımında önceden belirlenmiş kurallara uymak büyük önem taşır, kullanıcılara fazla esneklik tanınmaz.

Bu arada tek bir ulusal ağ geliştirmek, çok zaman alan ve güç bir iş iken, katı rekabet ortamı içerisinde finansal

kuruluşların hızlı yayılımcı politika izlemeleri müşterilerin daha fazla yararına olacaktır.

2.7-Bir EFTS Servisi Olarak Otomatik Vezneler (Automated Teller Machines; ATM's)

Çeşitli EFTS hizmetleri içinde bankalarca ve müşterilerce en çok kabul gören ve en başarılı sayılanı müşterilerin gece, gündüz, hafta sonları istedikleri zaman para çekmelerine, para yatırmalarına, havale yapmalarına olanak sağlayan otomatik vezne hizmetleridir.

2.7.1-Otomatik vezne kavramı

EFTS içinde yer alan ve müşterilerin istedikleri gün ve saatte para çekebilme ve yatırabilmelerini sağlayan, kendilerine ait hesaplar arasında fon transfer edebilme, düzenli ödemelerinin gerçekleştirme, hesap durumlarını kontrol edebilmelerine olanak veren otomatik vezne makinaları (automated teller machines/ ATM'S) müşterilerin zorunlu olarak banka şubelerine gitme gereksinimlerini de ortadan kaldırmıştır.

İlk kez 1960'lı yıllarda kullanılmaya başlanan yeni geliştirilmiş otomatik veznelerle, sadece bir defaya mahsus para alınabiliyor, bu makinalar için yapılan plastik kartlar makinanın içinde kalıyor ve sahiplerine tekrar posta ile gönderiliyordu.³⁷ Sistem olarak "off-line" çalışan banka şubelerinden sadece para çekmede kullanılan otomatik vezneler zamanla teknolojik alandaki gelişmelerin sonucu "on-line" çalışan banka şubelerinde kullanılarak günümüzdeki şeklini almıştır.

Nakit dağıtımını otomatik olarak yapan makinalar

³⁷J.R.S. REVELL; y.a.g.e, s. 35

bankalarda veznedarların iş yoğunluğunu azaltmak, zamandan ve elemandan tasarruf etmek, müşterileri bankaya uğrama zahmetinden kurtarmak ve banka şubesi olmayan mekanlarda müşterilere nakit temin edebilmek amaçları doğrultusunda kullanılmaya başlanmıştır. Önceleri temel hizmetlerin yani nakit verme, banka hesap durumunu öğrenme gibi servislerin sunumuyla kullanılmaya başlanmış olan bu makinalarla daha sonra daha detaylı sayılabilecek hizmetlerin sunumu amacıyla gelişmiş teknoloji imkanlarından faydalanılarak müşterilere kapsamlı hizmetler götürülmeye başlanmıştır.

Günümüzde otomatik veznelerin uluslararası üzerinde düzeyde anlaşma sağlanmış bir tanımı bulunmamakla birlikte, bu konuda yazan yazarların çoğu ATM'leri hesap bakiyelerine ilişkin bilgi veren, çek defteri veya banka hesap dökümanlarının almanın mümkün olduğu gelişmiş nakit dağıtıcıları olarak tanımlamaktadır.³⁸

Otomatik vezneler, temelde müşterilerin mevcut hesaplarından veya kredi limitleri dahilinde para çekmelerine, hesap dökümlerinin ve hesap bakiyelerini almalarına ve çek defteri taleplerini bildirmelerine olanak verir.

Otomatik vezneden para çekebilmek ve diğer hizmetlerden faydalabilmek için bir plastik kart gereklidir. "Ödeme Kartı", "Zimmet Kartı" (Debit Card) olarak adlandırılan bu kartların arkasında manyetik bir şerit bulunmaktadır. Ön tarafta ise, kullanıcının adını, hesap numarasını ve banka şubesi ile ilgili bilgileri içeren optik okuyucular aracılığıyla okunabilen kabartma karakterler vardır. Manyetik şeritler, kopyalanmaya karşı watermark denilen bir yöntemle korunmaktadır, bu şeritler kartın ön yüzünde yer alan bilgilerin aynısını içermektedir. Üçüncü bir manyetik şeridin kullanımı sayesinde, henüz

³⁸Patrick KIRKMAN; y.a.g.e., s.48.

kullanılmamış olan kredi bakiyesi gibi daha detaylı bilgilerin güncel olarak depolanması da sağlanmaktadır.

Para çekilmek istendiğinde, bu kart, gereken yere yerleştirilmekte ve şifre numarasını takiben, çekilmek istenen miktar makinaya girilmektedir. Kart sahibi daha sonra istediği miktarı-hesabında bulunan paraya ve varolan para çekebilme limitine bağlı olmak kaydıyla- nakit olarak elde edebilmektedir. Eğer varsa ve isteniyorsa diğer hizmetlerden de aynı şekilde faydalanılabilmektedir.

2.7.2-Müşteriler Açısından Otomatik Vezneler

Otomatik vezneler müşterilerin haftada 7 gün ve günün 24 saati istedikleri zaman para çekebilmelerine, para yatırılabilmelerine, havale yapabilmelerine, olanak vererek büyük kolaylıklar sağlarken, bazan de onları kızdırıp bankaya karşı iyi niyetlerini sarsan bir şekle dönüştürür.

Otomatik vezne konusunda müşterileri duraksatan noktalar şunlardır;

-Bir müşteri hesabından para çekerken çoğunlukla hesabı derhal güncelleştirilir. Bu da, bir çekin nakit paraya çevrilmesi ile ödemenin yapılması arasında kalan bekleme süresinin küçük avantajını ortadan kaldırır.

-İkinci nokta daha çok kullanıcı gruplarını ilgilendirmektedir; dürüst olmayan kullanım, hırsızlıklara, yazılım ve donanımdan kaynaklanan hatalarla karşı karşıya kalma korkusudur. Etkin olarak EFTS işlemlerinde yer alan tüm tarafların korunması otomatik vezne servisinin planlanmasında gerekli bir parçadır.

-Kullanıcıları duraksatan üçüncü nokta otomatik vezne kullanıcıların büyük çoğunluğuna ödeme işlemi ile ilgili yazılı belge verilmemesidir. Bu da insanlarda, daha sonra finansal yönden güçlülere yol açabilecek hataların yapılmış olabileceği

korkusunu uyandırır

-Diğer bir nokta kişilerin şifrelerini tatmin edici derecede zihinlerinde tutamamalarıdır. Pek çok kullanıcı şifresini hafızasında tutabileceğine kendisini inandıramaz, bu yüzden de şifreyi bir yerlerde yazılı olarak bulundurmak ister. Bu da ortaya riskler çıkarır. Eğer şifreyi bankanın yazıp yolladığı kağıtta ya da yazılı olarak cebinde bulunduruyorsa otomatik vezneyi yabancıların yetkisiz kullanımı olasılığı artar.

Teorik olarak çalınan ya da bulunan kartla, yetkisiz kullanıcı, birkaç defa işlem yapmayı deneyecek, ancak, şifreyi doğru giremediği için birkaç defadan sonra kart makina tarafından alıkonacaktır. Fakat bu teori her zaman pratiğe geçirilemez. Bu yüzden de otomatik veznede güvenlik konuları üzerinde çalışılması gereken bir alan olmayı sürdürecektir.

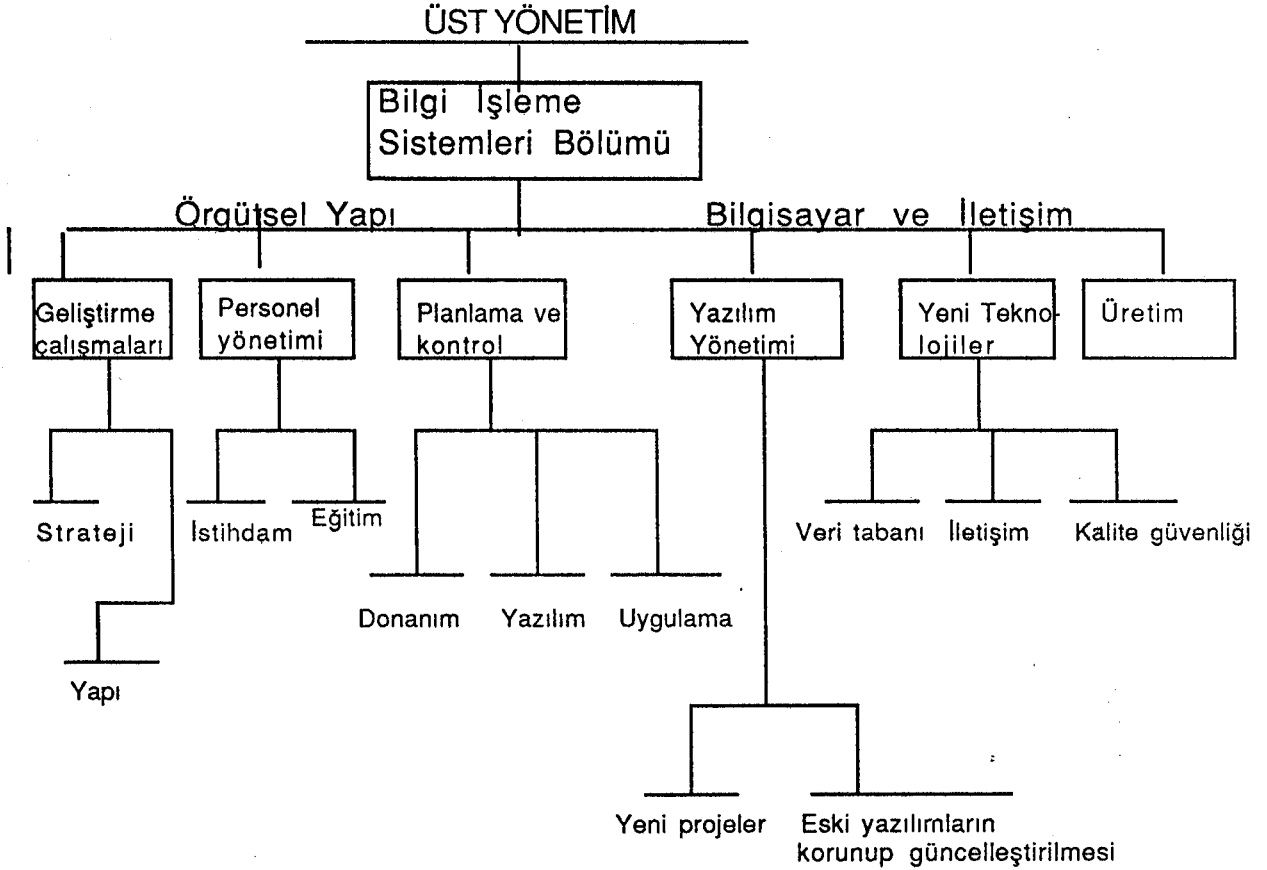
-Kullanıcıların otomatik veznede yaptıkları işlem sırasında güvenlikte olmaları da düşünülmesi gereken diğer bir noktadır. Şehrin durumuna, işlemin yapıldığı saate ve ortam koşullarına bağlı olarak işlem yapılırken ya da para çekildikten hemen sonra hırsızlık, yankesicilik gibi olaylarla karşılaşılabilir. Bu durumlar için, kabinler iyi birer koruyucu önlemdirler. Kendini tehlikede hisseden kişi kabinde kalabilir, ancak bu da kabinlerde oturma olaylarında artışlara yol açmıştır.

Tüm bunlara rağmen, otomatik vezne kullanıcılarının büyük çoğunluğu servis standardından memnundurlar, ara sıra problemler olmasına rağmen, otomatik vezne hizmetleri daha çabuk, daha ucuz ya da ücretsiz ve geleneksel bankacılık saatlerine göre kullanım kolaylığı daha büyük olan bir hizmettir.

2.7.3-Otomatik Vezneye Geçiş Kararı

Bireysel bankacılıkta sermaye yatırımlarının amacı, müşteriye yönelik self-servis hizmetler ya da diğer bir deyişle,

kullanıcı etkileşimli hizmetlere ağırlık vermektir. Bu, geleneksel ödeme sistemlerinde veznedarlara ya da işgücüne duyulan ihtiyacı büyük ölçüde azaltırken, daha fazla müşteri tatmini sağlar. Günümüzde, self-servis bankacılık finansal kurumların örgüt yapılarında küçük ya da büyük ölçekli değişiklikler, meydana getirir. Bu değişiklikler, otomatik vezne, satış noktası terminali ve ev bankacılığı gibi bireysel bankacılık hizmet alternatiflerine değişik yaklaşım yollarındaki rekabetten kaynaklanır. Bir finansal kuruluşta bilgi ve iletişim bölümünün örgüt yapısı Şekil-2.3'de gösterilmiştir.



Şekil-2.3 Bilgi ve İletişim bölümü için yeni bir örgüt yapısı

Kaynak:Elektronic Fund Transfer, Dimitris CHORAFAS

Ne denli büyük, zengin ve önemli pazar payına sahip

olursa olsun, bir banka, aynı anda tüm alanlarda gelişme gösteremez. Alternatifler arasından bir seçim yapılmalı ve rekabete karşı kaynakların en iyi kullanımını sağlayan tercihler yapılmalıdır. Eğer bir banka yalnızca "Diğer bankalar o hizmeti sunuyor , biz de geri kalmamalıyız" düşüncesiyle otomatik vezne servisine başlarsa bu yatırımın getirisi düşük olacak, pek çok durumda müşterilerin tepkisi kızgınlığa dönüşecektir. Yüksek ücretler ödenerek alınan çok fonksiyonlu otomatik vezneler âtil duruma düşecektir.

Politika belirlemede ilk soru, "Niçin otomatik vezne hizmeti vermeyi planlıyoruz?" sorusudur. Bunun cevabı, pazar araştırması çalışmalarını gerektirir ve ilgili stratejik kararlara bağlı olarak verilebilir. İkinci soru olan; "Bu yatırımdan ne elde etmeyi bekliyoruz?" sorusunun cevabı, kullanıcı üzerinde etkisi olan pek çok faktöre göre, örneğin, aletin bulunduğu yere, dış duvarda, lobide, bankadan uzakta, kabinli, kabinsiz olmasına göre değişir. Üçüncü soru "Kimlere ödeme kartı vereceğiz? bütün mevduat sahiplerine mi, belirli kullanıcı gruplarına mı?" sorusudur. Bazı bankalar ne kadar çok kişiye ödeme kartı verirlerse, o kadar çok riski göğüslemiş olacaklarına inanırlar. Ancak, finansal kuruluşlar için risk, yeni bir şey değildir. Yalnızca, seçilmiş, güvenilir kişilere kart vermek, otomatik veznenin yatırım etkinliğini azaltır.

Bireysel bankacılıkta otomasyon programları içerisinde en başarıyla yürütülen otomatik vezne hizmetidir. Başarıyla işleyen programların belirli bazı özellikleri taşıdıkları görülür; -İlk olarak bankanın müşterilerine sunduğu hizmetler kolaylıkla erişilebilir, ayrıca, bankacılık kesiminin de ihtiyaçlarına cevap verir niteliktedir. Karar verilip yatırım aşamasına gelindiğinde, bilgisayar kaynaklarının haftada 7 gün, günde 24 saat kesintisiz on-line hizmeti desteklemeye yeterli olması gerekir.

-İkinci nokta, banka içindeki maliyet kontrolüdür. Japonya'daki

bankalar otomatik vezne hizmetinde lider durumundadır ve veznedar maliyetlerinde % 80 maliyet azaltması sağlamışlardır.

Otomatik veznelerin bankaya sağladığı faydalardan biri, veznenin kasasındaki paranın hiçbir karşılık ödenmeden, bankalar arası para piyasasında kullanılabilmesidir. Türkiye'deki bankalardan biri, saat 13.00'den sonraki işlemleri ertesi gün yapılmış kabul etmekte, bu saatten sonra veznelerin kasasında kalan bütün parayı faiz oranları %60 ile %80 arasında değişen interbanka piyasasında başka bankaların kullanımı için ödünç verebilmektedir. Bu paralara hiçbir faiz ödenmemekte, yalnızca 400,000 TL'yi aşan miktardaki paraya bir ay süreyle kasada tutulduğu zaman, %5 faiz ödenmektedir.

Finansal kurumlar, niçin değişiklik istedikleri konusunda kendilerine karşı her zaman dürüst değillerdir. Ne yapılmak istendiği düzenli bir şekilde ortaya konduktan sonra, dikkatler buna erişmenin yollarına ve araçlarına yöneltilmelidir. Self-servis bankacılıkta istenen şey, müşterilere standart hale getirilmiş bankacılık işlemini güvenli dostane bir ortamda tamalama şansı verilmesidir. Otomatik vezneler danışma hizmeti vermezler, müşteriler tavsiyeye ihtiyaç duydukları anda, eğitimli deneyimli bir banka personeline başvurmalıdır.

Bankaların otomatik vezneye geçmelerinde gecikmelerine neden olan sorunlar şunlar olabilir;

- 1-Geçişken pazarlama imkanlarını kaybetme korkusu,
- 2-Kredi kartı ve diğer plastik kartlar(ödeme kartı, nakit kartı, vb.) arasında uygun bir karışım elde etmek konusunda gecikmeler, güçlükler

2.7.5-Otomatik Vezne Uygulamasında Maliyetler

Bir yatırım kararı verilebilmesi için, bu yatırımdan elde edilecek faydaların maliyetlerden daha büyük olması gerekir. Otomatik veznenin maliyeti sadece donanımın satın alma ve amortisman maliyeti değildir, bunların yanında, kullanıma hazırlama, çevre mühendisliği, personelin eğitimi, pazarlama harcamaları, ödeme kartlarının kullanıcılara dağıtılması, servis masraflarının kullanıcılara yüklenme kararları, bilgisayar kaynağının kullanılabilmesi için on-line telefon hattı maliyetleri, bilgisayarın paylaşım maliyeti gibi maliyetlere katlanmak gereklidir.

Nakit para ödeyicileri ilk kez geliştirildiklerinde, müşterilerin kullarımdaki isteksizliği giderebilmek için, bankalar büyük pazarlama çabaları göstermişlerdir. Bu yenilikçi pazarlama çabaları, eğitim programları ve yönetimin bu işi önemsemesi ile gittikçe artan sayıda müşteri bu makinaları kullanmaya başlamışlardır. Otomatik veznelerde çok sayıda kart kullanımı tercih edilir. Buna birkaç yoldan ulaşılabilir;

-Şube ya da şube grubunun bulunduğu yerlerdeki uygun bulunan müşterilere posta ile ödeme kartı gönderilir. Müşteri ile iletişim ve reklam, kart kullanımını kabul ettirebilmek için gereklidir.

-Promosyana yönelik bir reklam kampanyası özellikle otomatik vezne şebekeleri ve bütüne yönelik çözümler için gereklidir. Yerel gazetelerde ve radyolarda reklam kuşakları satın alınabilir. Otomatik vezneyi bölge bölge servise sunan bankalar promosyonda daha başarılı olmuşlardır. Ulusal televizyon ve radyo kanallarının az sayıdaki ödeme kartına ve otomatik vezneye dayalı şebekeler için kullanımı ekonomik olmaz, yerel, bölgesel reklam çabaları daha anlamlı olur. Ayrıca, otomatik veznelerin yoğun olarak hizmete sokulması, bozulma problemlerinin sorun olmaması ve pazarın bir an önce doyum

noktasına ulaşması için yararlıdır.

Bu çalışmalar ile ilgili diğer bir konu, limit politikasıdır. Promosyanda kullanılan bir nokta, kullanıcıların para çekme limitleridir. Bu limit, kartın arkasındaki manyetik banda yazılır, limit, kartın yetkisiz kişilerce kullanımı durumunda hesap sahibinin fazla zarar görmemesi içindir. Ancak bazen bu müşterilerin, tepkisine yolaçar. Hesaplarındaki parayı bir günde alamazlar. Bu sorun, limitlerin banka müdürleri tarafından kişilere özel belirlenmesi ile çözümlenebilir.

Kırsal yörelerde otomatik vezne hizmeti vermek diğer bir önemli noktadır. Nüfusun yerleşik olduğu kalabalık yerlerin de kendine özgü sorunları vardır. Çalışanların ücretlerinin ödendiği, şehir dışındaki bir otomatik veznede, maaş ödemelerinin yapıldığı gün bir kaç yüz kişi parasını çekecek, uzun kuyruklar oluşacaktır. Bu da talepte patlama demektir. Aynı şekilde, terminaller ve havaalanlarında da sabahın erken saatlerinde ve akşam üstlerinde işlem trafiği yoğundur.³⁹ İnsanlar acele içindedirler, talep hızla artar, ve bir otomatik vezne bunun üstesinden gelmeye yetmez. Yoğun, yaygın şube bankacılığına zit olarak pek çok banka şehir dışındaki yerlerde, servis ve makinaların bakımı ile ilgili güçlükler ve pahalılığı yüzünden makina kurmaya pek istekli olmazlar.

2.7.5 - Otomatik Vezne Servisinin Ücretlendirilmesi

Otomatik vezne hizmeti, hiç masrafı olmayan bir servis değildir. Her ne kadar değişken maliyetleri az olsa da, yine de bankalara yeni maliyetler getirir. Otomatik vezne servisinin ücretlendirilmesi bankaların önemli karar problemlerinden

³⁹Allen H.LIPIS, Thomas R.MARSCHALL, Jan H. LINKER; Elektronik Banking, John Wiley and Sons Inc., Canada, 1988, s.27.

biridir.

Otomatik veznenin kullanımı arttırılmak isteniyorsa, müşterilere bu hizmet ücretsiz verilmeli, geleneksel yöntemde veznedarlar aracılığıyla yapılan ödemelerden ücret alınmalıdır. Bu akla yatkın bir politikadır. Ancak, Alman bankaları bunun tam tersi bir politika izleyerek veznedarlar aracılığı ile para çekme işleminden hiç bir ücret almamışlarr, bankanın kapalı olduğu saatlerde yapılan işlemlerden ve bankanın ortak kullanım için anlaştığı diğer otomatik veznelerden yapılan işlemlerden ücret almışlardır. ⁴⁰

Ameriken bankalarından biri otomatik vezneden yapılan 8 para çekme işlemi için 25 cent ücret almaktadır. Bu uygulamaya başladıktan sonra, otomatik vezneden yapılan işlem sayısında %13 azalma olmasına rağmen, banka bir yıl içinde 100,000 dolar kar etmiştir. Bu ikisi arasındaki ödünleşmeyi bulabilmek için müşterilerin otomatik veznede yapmaktan vazgeçtiği %13 işlemin veznedarlar tarafından yapılma maliyetleri bilinmelidir.

Türkiye'de ise, geleneksel yöntemde özellikle uzak mesafeler arası para çekme işlemlerinden "provizyon masrafı"olarak bir miktar para alınmakta, ancak otomatik vezneden para çekme işleminden ücret talep edilmemektedir.

2.7.6-Otomatik Vezne Uygulamasında Karar Problemleri

Otomatik vezneyi hizmete vermeye karar verildikten sonra yanıtlanması gereken sorular şunlardır;

- Niçin ödemeyi otomatik vezne ile yapmak benimsendi?
- Beklenen faydalar nelerdir?
- Otomatik vezne servisleri için işlem masrafı alınmalı mı?
- İşlem masrafı alınacaksa ne kadar olmalı?

⁴⁰Dimitris CHORAFAS; y.a.g.e. s.112.

- İçer yönelik mi, yoksa dışa dönük işlemlere mi ağırlık verelim?
- Otomatik veznenin servise sunulacağı yer neresi olmalıdır?
- Veznedar üretkenliğine tahmin edilen etkileri nelerdir?
- Pazar payı üzerindeki sayısal tahminler nelerdir?
- Müşteri servisine etkileri nelerdir?
- Otomatik vezne, şubelerin yerini ne ölçüde tutacaktır?

Otomatik veznede amaçlara iyi hazırlanmış ve işleyen bir planlama süreci, sıkı pazarlama çabaları ve kullanıcılara yönelik yoğun eğitim programları ile erişilebilir.

Bankalara göre, otomatik veznenin bir maliyet yönü, geçişken pazarlama olasılığını ortadan kaldırmasıdır. Pek çok banka, pazarlamasını en iyi yapılacağı yerin banka şubesi ve banka şubelerindeki konuşmalar olduğuna inanır. Eğer, müşteriler otomatik vezneyle işlem yaparlarsa, bu imkan ortadan kalkar.

2.7.7-Otomatik Veznelerin Kullanımı

Otomatik vezne servisi, uygulamaya koyulduğu tarihten itibaren, tüm dünyada, önce bankalar, sonra da kullanıcılar tarafından büyük ilgi ve kabul görerek, sayıları, herbir on şubeye bir makina düşmesi politikası ile,1976-1977'de 1300'ün üzerine çıkarak, bir tepe noktasına ulaşmıştır. O tarihten sonra da otomatik vezne ve nakit ödeyicisi sayısı hızla artmış,1980'den 1984 sonuna kadar her yıl yaklaşık 1000 makina kullanıma sunulmuştur Böylece her iki şubeye bir makina düşmesi sonucuna ulaşılmıştır.. Amerika Birleşik Devletleri ve Japonya dünyada bu konuda lider konumundaki iki ülkedir.

Makina sayısındaki artış ile birlikte, ödeme kartı ve işlem sayısında da aynı artış hızı görülmüş, 1984 yılı sonunda 13 milyon kart, yılda 150 milyon işlem yapmak için kullanılmıştır. Her bir kartla ortalama olarak 20 işlem yapılmaktadır. İşlem

sayısı bakımından, bu sayı, banka şubelerinde nakit paraya çevrilen hemen hemen tüm çeklerin yerini almaya yetecek denli büyüktür. Ancak makinada yapılan bir işlemin ortalama tutarı, ödeme işlemi için kullanılan çekin üzerindeki tutarın, yalnızca üçte birine eşittir. Diğer bir deyişle, insanlar, makinaları sık sık ve küçük miktarlı para çekme ihtiyaçlarında kullanırlar. Bu da makinanın kullanışlılık ve gizlilik gibi iki önemli avantajını gösterir. Pek çok müşteri, küçük miktardaki parayı, veznedar tarafından alay edilmeden ve cimri olarak değerlendirilmeden çekebilmek için, otomatik vezneyi tercih eder. Makinanın popülerliğinin göstergeleri, uzun kuyruklar ve bazılarının beklerken okumak için getirdikleri kitaplardır.

Bu arada kartı olmayan pek çok sayıda müşteri ve bir karta sahip olup da kullanmayanlar unutulmamalıdır. Amerikan bankaları kart sahiplerinin üçte birinin de otomatik vezneyi hiç kullanmadığını iddia ederler. Oysa, İngiliz kart sahiplerinin %90'ı kartını aktif olarak kullanır.

İsviçre 'de 8 milyon nüfus, verilmiş 3 milyon kart,
Danimarka'da 5 milyon kişi, dolaşımda olan 1 milyon kart,
İtalya'da 55 milyon kişi, 1.4 milyon kart vardır. Türkiye'deki kart sayısı İtalya'daki kart sayısını ikiye katlamıştır. 55 milyon nüfusa karşılık 3 milyonu aşkın kart sahibi vardır. ⁴¹

Dünya üzerindeki toplam kart miktarı 1984 yılı için 255 milyon civarındaydı.⁴² Bu miktarın 114 milyon kadarı, yaklaşık %45'i Amerikan kökenli bankaların müşterilerine aitti. Dolaşımda olan kartların 62 milyonu Asyalıların, 59 milyonu ise Avrupalıların elindedir. Ancak yalnızca kart dağıtmanın yeterli olmadığını göstermek açısından, bu kartların yalnızca, %25'i kullanılmaktadır.

⁴¹Okşan ÖZFERENDECI;"Otomatik Vezneler Sıkıntıya Gelemiyor."Ekonomik Panorama, 14 Ekim 1990, Yıl:3, Sayı:35, s.44.

⁴²Dimitriş CHORAFAS; y.a.g.e. s.170.

İşlemlerin ne zamanlar yapıldığı konusunda, bir banka şu istatistiklere ulaşmıştır.

%30 hafta sonunda,

%30 çalışma saatleri içinde,

%40 çalışma saatleri dışında, veznedarın işlem yükünde %30 bir azalma sağlayarak gerçekleştirilmiştir. Ancak hizmete konulan tüm otomatik veznelere aynı işlem hacmine ulaşamayacaktır.

Yerleşim yerine göre, bazısı çok az, bazısı daha fazla, kimisi ise, çok fazla işlem yapacaktır. Otomatik veznelerin bütün olarak ne kadar etkin kullanıldığı konusunda 30 tane makinası olan bir bankanın şu bilgileri yararlı olabilir. Otomatik veznelerin

8 tanesi, ayda 10000 ile 16000 işlem,

7 tanesi, ayda 7500 ile 9000 işlem,

9 tanesi, ayda 3000 ile 7400 işlem,

6 tanesi, ayda 500 ile 2500 işlem yapmaktadır. Otomatik vezne ile aylık ortalama 7000 işlem yapılmakta, veznedarlar ise yaklaşık olarak 6000 işlem gerçekleştirmektedirler. Otomatik veznede bulunan para miktarı 17,000 ile 560,000 dolar arasında, ortalama olarak 265,000 dolar civarındadır.

Türkiye'de her bankanın farklı isimle hizmet verdiği otomatik vezne sayısı 1990 yılı itibariyle 750 civarındadır. Otomatik vezne servisini ilk olarak vermeye başlayan, İş Bankası ve Yapı Kredi Bankası'nın pazarın çok büyük bir bölümünü ellerinde tuttuğu söylenebilir. Özellikle, Yapı Kredi Bankası bu işe büyük önem vermiş, dağıttığı 1.5 milyona yakın sayıdaki kartla otomatik vezne pazarına ikinci giren banka olmasına rağmen lider durumuna gelmiştir. Bu iki bankayı Pamukbank, Dışbank, Akbank, Garanti Bankası, Vakıflar Bankası, Ziraat Bankası izlemiştir. Ziraat Bankası, Sümerbank ile beraber hizmet vererek bu alanda ortak hizmeti başlatan ilk bankalar olmuşlardır. Bankaların otomatik vezne sayıları ve gelecek yıl için hedefledikleri otomatik vezne sayısı Tablo-1'de

gösterilmiştir.

	1990 yılı sonu	1991 yılı sonu hedefi
İş Bankası	325	400
Yapı Kredi	250	—
Pamukbank	58	300
Akbank	15	100
Dışbank	4	21
Vakıflar Bankası	50	165
Egebank	5	15
Garanti Bankası	52	—
Ziraat Bankası	—	1000
Emlak Bankası	40	250
Esbank	30	—

Tablo-1; Türkiye'deki bazı ticari bankaların
otomatik vezne sayıları

Kaynak: Ekonomik Panorama

Pazardaki bankaların verdiği hizmet genel olarak otomatik veznenin sağladığı hizmetler olmakla beraber, bankalar hizmet çeşitlendirmesi için sürekli çalışmalar yapmaktadırlar.

-Dışbank senetleri tahsile verme, efektif döviz tevdiat hesabına para yatırma gibi hizmetler veriyor. İş bankası yıl sonuna kadar 400'e ulaşacak makina sayısı ile borsa işlemleri, yatırım hesabı ile ilgili olarak alım satım talimatları verme servislerini vermektedirler. Garanti bankası da borsa hizmetlerini otomatik vezne aracılığı ile vermeyi planlamaktadır. 52 makina ile hizmete başlayan Garanti Bankası, döviz kurları, sigortacılık faaliyetleri, faiz oranları gibi bilgilerin yanı sıra, borsadaki hisse senetlerinin değerlerini otomatik vezneler aracılığı ile müşterilere bildirmektedir. Ayrıca Garanti Bankası ödeme kartı ile 250,000 TL'ye kadar kredi çekme limiti sağlanmaktadır.

Ziraat Bankası 1991 yılı sonuna kadar büyük bir atılım yaparak, 1000 makinayı servise sunmayı planlamaktadır. Bu makinalardan Visa, Mastercard, Eurocard ile nakit olarak kredi çekilebilmektedir. Emlak bankası ise 250 makina ile hizmete başlamış, otomatik veznenin normal hizmetleri yanısıra, çeşitli kurumlar için tahsilat ve tediye işlemleri yapmaktadır. Pamukbank ile Yapı Kredi Bankası fatura ödeme ve diğer yeni hizmetler için çalışmalarını sürdürmektedir.

Her yenilik gibi otomatik vezneler de beraberinde sorunlar getirmiştir. Önceleri plastik kartın rahatlığı ile tanışan insanlar, vezneler yaygınlaştıkça plastik kartların dertleri ile uğraşmaya başlamışlardır. Bu dertler, özellikle ay başlarında, bankaya yatırılan maaşlarını çekmek için otomatik vezneleri arı kovarı gibi dolduran insanların başına gelmektedir.⁴³ Uzun kuyruklar yüzünden maaşlar çekilememekte, sisteme aşırı yüklenildiği için, sistem çok yavaşlamakta ya da durmaktadır. Bazan bir kaç dakika içinde yapılabilecek bir havale gönderilmesi

⁴³Okşan ÖZFERENDECI,y.a.g.e., s.44.

işlemi, ekranda, "Sistem geçici olarak devre dışıdır. Bir süre bekleyiniz." yazısını görünce tepki kızgınlığa dönüşmekte ve bir süre, birkaç saate dönüşebilmektedir.

Bu tür ödeme sistemlerinde sisteme gelişler zamana ve yere göre değişiklikler göstermektedir. Maaş ödemelerinin yapıldığı günlerde birkaç gün ve günün öğle ile akşam üzeri saatlerinde işlem talebi çok artmaktadır. Ayrıca, merkezi yerlerde kurulan veznelere talep çok olurken, diğer kesimlerde sisteme gelişler arası sürenin daha uzadığı görülmektedir. Eskişehir sınırları içinde beş otomatik veznesi bulunan bir başka banka için bu durum şu şekilde örneklenebilir;

Otomatik veznenin bulunduğu yer	Ayın	
	20-14'ü arası işlem/gün	15-20'si arası işlem/gün
Organize Sanayi Bölgesi	en fazla 10	50
Anadolu Üniversitesi	50	250
Emniyet Müdürlüğü yanı	100	1500
Göksu Şubesi	200	1800
Eskişehir Merkez Şube	300	2200

Bir başka sorun ise, günlük nakit para çekme limitinin bankalara göre değişmekle beraber ortalama olarak 1 milyon lira olmasıdır. Müşteriler bu miktarı aşan parayı çekmek istediklerinde şubeye gidip işlem yapmak zorunda kalmakta, bu da otomatik veznenin tüm avantajını ortadan kaldırmaktadır.

2.7.8-Otomatik Veznelerde Performans

70'ler ve 80'lerde dünya çapında otomatik veznelerin işleme konulması ve işlemlerde kullanılması önemli derecede artmıştır. Bu artışa rağmen, yalnızca bunların performansları ile

ilgili olarak az sayıda çalışma yapılmıştır. Performans, gerçekleşen işlemler belirli bir hizmet düzeyinin üstünde ise yeterli sayılmıştır.

Otomatik veznelere, müşteriye servis için gereken zamanı minimize ederken bankacılık işlemlerini de 24 saat verirler. Kesin avantajlarına rağmen, bu aletlerin başarısı, halkın yeni bankacılık teknolojisi için eğitimine, makinaların güvenilirliğine ve makina ağlarının yaygınlığına bağlıdır. Buna karşılık, bu faktörler de, müşteri kitlesinin eğitim seviyesi ile, yerel ve ulusal düzeyde ekonominin hareketliliği ve pazardaki iş uygulamaları ile yakından ilgilidir. Yapılan bir çalışmada⁴⁴ otomatik veznelere işlem sayıları ile ilgili bir satış fonksiyonu geliştirilmeye çalışılırken, satış artırıcı çabalar kuramından yararlanılmıştır. Satış artırıcı çabalar teorisi, müşterilerin davranışlarını inceler. Geliştirilen modele göre, müşteri, ürünlerin özellikleri ile ilgili bilgiler edinir ve bu özellikler kalite, fiyat ve ilgi grupları gibi girdiler olarak adlandırılır. Bu girdiler müşterinin ürüne yönelik algısal kavramları (Bilgi, merak ve algısal kabuller) ile geliştirilir.

Otomatik veznelere kullanıcı servis düzeyini belirlemeye yönelik bir başka çalışmada⁴⁵ da, sistem, M/M/c/K kuyruk modeli ile sonlu sayıdaki kuyruk uzunluğu ile gösterilmiştir. Modelde, kuyruğa bekleyen müşteriler yerine kuyruğa girmek istemeyen, dolayısıyla, kaybedilmiş müşteri oranı bir servis standardı olarak ele alınmıştır.

Otomatik veznelere her zaman aynı yapıyı göstermeseler de, geçici müşteri gelişleri modellenenecek ve analiz edilebilecek denli sabitleşmişlerdir. Yöneticiler, otomatik veznelere

⁴⁴Andreas KOUZELIS; "On The Determinants of ATM Performance", European Journal of Operational Research, Vol:30, 1987, North Holland, s.89-94

⁴⁵Peter KOLESAR; "Stalking The Endangered CAT: A Queueing Analysis of Congestion at Automatic Teller Machines", Interfaces14, Vol:6, 1984, New York, s.16-26.

bulunduğu yerde, işlemleri gözlemek için nadiren bulunabilirler. Yöneylem araştırması modelleri de, karar destek sistemleri de otomatik veznelere için, geleneksel ödeme sistemlerinden daha yararlı bir şekilde kullanılabilirler. Otomatik veznelerin günlük işlemleri yaptıkları sırada karşılaşılan yönetsel problemler, ATM mühendisliği ve sistem tasarımı, otomatik veznelerin uzun dönemli stratejik planlamaları ve kuyruk teorisi yardımı ile çözülebilir. Banka yöneticilerinin anahtar soruları, servis düzeyini belirlemek, hangi otomatik veznenin yoğun ve tıkanık olduğunun nasıl belirleneceğidir. Ayrıca, ilave edilecek terminallerin en çok nerede yarar getireceğini bilmek isterler. Alınabilecek iki türlü; genel amaçlı, pahalı terminal ya da daha ucuz yalnızca para çekme işlemi yapan terminal arasında tercih yapmak zorunda kalırlar.

Otomatik veznelerde bozulma sıklığı da önemli bir performans göstergesidir. Pek çok ticari bankanın istatistikleri bozulmaların tüm çalışma süresinin %5'i kadar olduğunu ortaya koymuştur.⁴⁶ 1981'de finansal kurumlardan elde edilen bilgilere göre, otomatik veznelerde ortalama işlem sayısı 5121, bir makinaya düşen müşteri sayısı 3450 kişidir. Otomatik veznenin bozulma nedenleri;

- %21.3 sistemin bozukluğu,
 - %41.1 anabilgisayarın bozukluğu,
 - %27.8 servisin bozukluğu,
 - %7.4 diğer nedenler
- şeklinde ifade edilmektedir.

⁴⁶Patrick FRAZER; Plastic and Electronic Money, Woodhead-Faulkner, Cambridge, 1985, s.50-62.

3.BÖLÜM

BİR SERVİS SİSTEMİ OLARAK OTOMATİK VEZNELER

3.1-Servis Sistemi Kavramı

Üretim sistemleri bütününün bir alt sistemini servis vermeye yönelik sistemler oluşturur. Servis sistemleri, hammadde, işgücü, sermaye, bilgi, beceri gibi girdileri, bir süreçten geçirerek müşteri tatmini ve memnuniyeti şeklindeki çıktılara dönüştüren sistemlerdir. Çalışmanın konusu olan otomatik vezneler de bir servis sistemi olarak kabul edilmişlerdir. Sistemin girdileri; otomatik vezne makinasına yapılan yatırım harcaması, makina için yazılım harcamaları, kiralanan hatlar, bakım-onarım çabaları, yönetim vb., süreç; müşterinin makina başına gelip parasını çekme işleminin yapılmasıdır. Sistemin çıktısı ise istediği gün ya da saatte para çekebildiği için memnun olmuş müşteridir. Bu açıklamalardan sonra, servis sisteminin genel hatlarıyla tanımlanması şu şekilde olabilir.

Kar amaçlı örgütlerin faaliyetleri, ürün üreterek imalat, ya da servis üreterek imalat-dışı hizmetlerde bulunarak müşterilerin isteklerini karşılamaya yöneliktir.⁴⁷ Üretim faaliyetinde, hammadde, işgücü, sermaye, bilgi, yönetim becerisi gibi girdiler, bir işlem sürecinden geçirilerek çıktı elde edilir. Geçmişte, üretim; yalnızca, girdilerin fiziksel durumunda değişiklik yapan bir süreçten geçirilerek ilk halinden farklı ve daha değerli bir başka şekle sokulması anlamında kullanılmış, ancak sonraları bu kavramı ifade etmek için imalat kelimesi

⁴⁷Michael A. HITT, R. Dennis MIDDLEMIST, Robert L.MATHIS; Management Concepts and Effective Practise, West Publishing Company, U.S.A., 1986, s. 11.

kullanılmaya başlanmıştır. Günümüzde ise, üretim hem servis hem de imalat sürecini birlikte kapsayan daha geniş bir anlam taşımaktadır.

Servis faaliyetleri ile imalat faaliyetleri; girdilerinde, süreçte ve çıktılardaki değişiklikler ile birbirlerinden ayrılıklar gösterirler. Servis süreci sonucunda, genellikle somut olmayan gözle görülüp, elle tutulmayan çıktılar verilir. Bazı servis faaliyetleri ise, kendileri üretmeseler bile somut ürünler sunarlar, toptancılık, taşımacılık hizmetleri gibi. Ürünlerin sunumu sırasında servis faaliyetinden yararlanılabileceği gibi, servislerin sunumu sırasında, üretilmiş ürünler kullanabilirler.⁴⁸ Aynı ürün değişik şekillerde olmakla birlikte bir marketten ya da lokantadan temin edilebilir. Market, yalnızca yiyeceği olduğu gibi sunan bir satış yeri iken, lokanta, yiyeceğin seçimini, hazırlanmasını ve servisini yapan bir yerdir. Servis hizmeti ile müşterilere yer ve zaman açısından kullanım kolaylıkları sağlanır.⁴⁹

3.2-Servis Sisteminin Özellikleri

Servis faaliyetinde bulunan bir işletmenin servis sistemi ile, imalat faaliyetinde bulunan işletmenin sahip olduğu imalat sisteminin farklılıkları başlıca şu şekilde sıralanabilir:⁵⁰

1-İmalat sistemlerinde, girdiler hemen hemen standart olduğu ve süreç sonunda ortaya soyut ürünler çıktığı için, verimliliği ölçmek, servis sistemlerine göre daha kolaydır. Örneğin, otomobil lastiği üreten bir fabrika, kolaylıkla, bir günde üretilen

⁴⁸Andrea A. FITZGERALD, Jerry FITZGERALD; Fundamentals of Systems Analysis, John Wiley and Sons Inc., 1987, Singapore, s.8-18.

⁴⁹Ömer SAATÇIOĞLU, Cihan DAĞLI; Service Systems Planning and Control, Course Notes, Ankara, 1985, s.34.

⁵⁰Andrea A. FITZGERALD, Jerry FITZGERALD; y. a. g. e.,s.10.

lastik sayısını bir verimlilik göstergesi olarak kabul edebilirken, lastiğin bakımını ve tamirini yapan bakım istasyonu aynı göstereyi, verimlilik için kabul edemez. Çünkü, tamir için gelen lastiklerin hepsinin farklı sorunu vardır, bu yüzden de girdilerin başlıcasını, bilginin kullanımı ve tecrübe oluşturur. Özellikle, danışmanlık hizmetleri için verimliliği ölçmek çok zordur.

2-Servis sistemlerinde üretim sürecini standartlaştırmak ve ürünün kalitesine yönelik standartlar koymak daha güçtür. Bu önceki madde ile yakından ilgilidir. Somut olmayan ürünlerin ölçülüp, biçilmesi, oldukça zordur. Servis sonrası performans, ancak servis öncesi ile, ya da benzer başka servislerle karşılaştırma ile mümkündür Servisle sağlanan, tüketicinin tatmini olduğuna göre değerlendirme de kişilere bağlı olarak bazı niceliksel sıfatlarla yapılabilir.

3-Servis işleminde servis veren kişi, genellikle müşteri ile yüzyüze, direk ilişkide iken, imalat işleminde yer alan kişinin, ürünü kullanan müşteriyi tanıma imkanı çok azdır. Bu yüzden de bir servis işleminde, pazarlama, servisin sağlanması ve müşteri ilişkileri birarada yürütülür. Bu nedenle servisi verenin tavrı işletmenin genel imajı için çok önemlidir. Servis sisteminin etkin yönetimi, işlemleri olduğu kadar, pazarlama ve personel fonksiyonlarının da iyi bilinmesini gerektirir.

4-İmalat sistemlerinde, talebin yoğun olmadığı zamanlarda üretilen ürünleri, biriktirip stoklayabilmek, özellikle standart ürünlerin üretildiği yığın ve akış tipi üretim türlerinde müm tüketilir. Bir berber, hiç müşterisi olmadığı zamanlarda saç kesme servisini depolayıp, talebin yoğun olduğu tepe noktalar için, stokta bekletemez. Bununla ilgili olarak talebi düzenleme çalışmaları yapılmakta, örneğin, telefon sistemlerinde saat 18.00'den sonraki konuşmalar indirimli tarifeden işlem görmektedir.

Yukarıdan da görüleceği gibi servis sistemleri imalat sistemlerine göre tasarımı, yönetimi ve denetimi daha güç olan

işletme faaliyetleridir. Bununla birlikte günümüzün sürekli değişen yapısında, imalat sektörünün ağırlığı servis sektörü lehine sürekli azalmakta, servis sektöründe istihdam edilen personel sayısı ve servis sektörünün toplam üretimdeki payı giderek artmaktadır.

3.3-Servis Sistemlerinin Sınıflandırılması

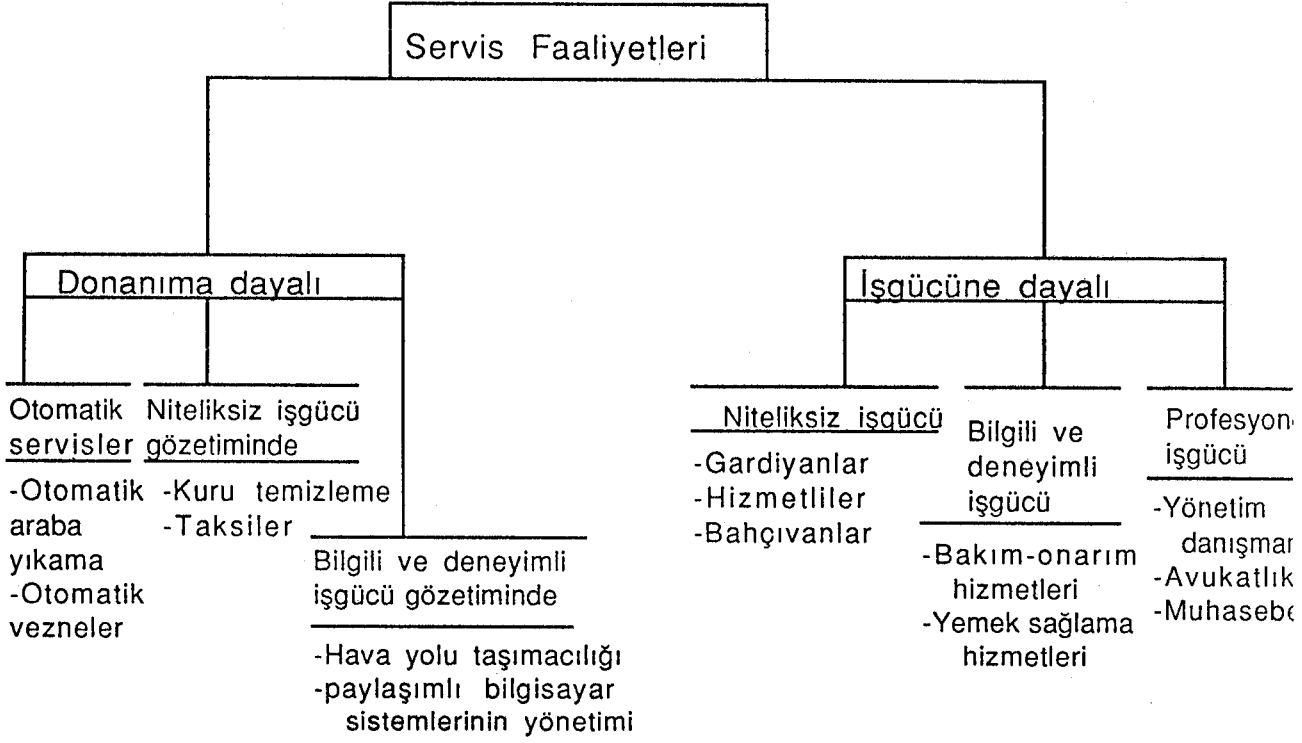
Servis sektörünün öneminin hızla arttığı günümüzde servis sistemlerinin yönetimi de büyük önem taşımaya başlamıştır. Yöneticilere yardımcı olmak amacıyla servis sistemleri değişik sınıflandırmalara tabi tutulabilir. Örneğin, verdikleri üretim tiplerine ve verilen servisin standartlaşma derecesine göre Şekil-3.1'deki gibi standart servisler ve müşteriye yönelik servisler olabilir. Servis işlemlerinde işgücünün aldığı paya göre de Şekil-3.2'deki gibi sınıflandırılabilirler.

Servis sistemlerinin özelliklerinden birisi, servis için bekleyen birimlerin yığınlar oluşturmasıdır. Bu yığılmalar yöneylem araştırması disiplininin "Kuyruk Kuramı" bölümünde incelenir. Yığılmalara "Kuyruk", "Bekleme Hattı" isimleri verilirken, bu yığılmalar sonucu ortaya çıkan problemlere de "Kuyruk Problemleri" adı verilir. Bu çalışma kapsamında, bundan sonra **servis sistemi, kuyruk sistemi, sıra bekleme hattı** deyimleri eşanlamlı olarak kullanılacaktır.

<u>İşlem Türü</u>	<u>İmalat İşlemleri</u>	<u>Servis İşlemleri</u>
<u>Proje tipi</u>	Baraj, köprü, ev inşaları	Araştırma geliştirme projeleri Yazılım geliştirilmesi
<u>Kesikli ya da atölye tipi</u>	Donanım imalatı	<u>Müşteriye özel servis:</u> Taksicilik, Saç bakımı ,Tıp hizmetleri, Tamir ve bakım
<u>Yığın üretim</u>	Akış tipi üretim: buzdolabı,otomobil imalatı	<u>Standart hale getirilmiş servisler:</u> Toplu taşımacılık, Kuru temizleme, Perakendecilik, Posta hizmetleri.
<u>Süreç endüstrileri</u>	Akış tipi üretim: petrol rafinerileri	

Şekil-3.1.Yapılan işlem türüne ve verilen servisin standartlaşma derecesine göre üretim sistemlerinin sınıflandırılması

Kaynak:Fundamentals of Systems Analysis



Şekil-3.2. İşlemlerde işgücünün payına göre servis işlemlerinin sınıflandırılması

Kaynak: Fundamentals of Systems Analysis

3.4-Sıra Bekleme Kuramı

Kuyruk kuramının olarak ortaya çıkışı, 1900'lü yılların başına rastlamakta, ancak uygulamaya geçirilmesi 1950'leri bulmaktadır. Günümüzde, çok geniş bir uygulama alanı vardır.

Kuyruk teorisinin başlıca özellikleri şunlardır;

- 1-Sisteme servis almak üzere gelenle, müşteriler
- 2-Talebin ne zaman ve ne kadar gerçekleşeceği konusundaki belirsizlik
- 3-Servisin yapıldığı yer ve servisi yapan birimler
- 4-Servis süresinin belirsizliği
- 5-Sisteme gelen müşterilerin sistem içindeki davranışları, sisteme girmekten vazgeçme ya da kuyruğa girip bir müddet

bekledikten sonra sistemden ayrılma, servisi alıncaya kadar sabırla bekleme gibi

6-Kuyrukta bekleme davranışları, servis sırası, servis veren eleman sayısı, aşama sayısı

Sistem girdilerinin iki bileşeni vardır:sistemden servis isteyebilecek müşteri kitlesi (calling population) ve sisteme gelişlerin izlediği gidişat λ (arrival pattern) ya da, diğer bir tanımla, sisteme gelişler arası süre (interarrival time)

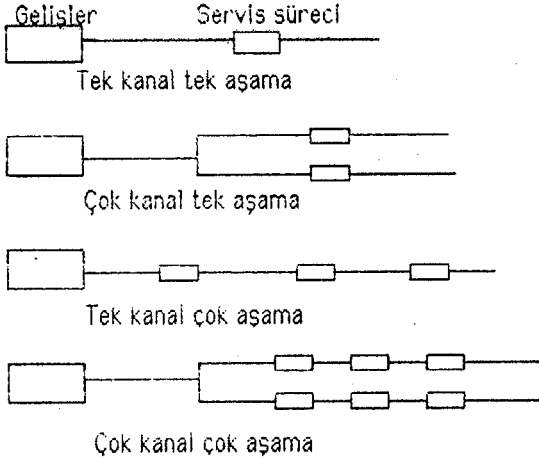
Müşteri kitlesi sistemden servis alması olası birimlerin tamamıdır, sonlu ya da sonsuz olabilir. sisteme gelişler tek tek ya da yığınlar halinde olabilir.

Sisteme gelişler olasılık dağılımları yardımı ile tanımlanır.

Tanımlamada kullanılan muhtemel olasılık dağılımları şunlardır:

- poisson dağılımı
- normal dağılım
- düzgün dağılım
- diğer dağılımlar

Sıra bekleme sisteminin kuyruk disiplini bölümünde, sistemin servis süreci tanımlanır, servis süreci tek aşamalı ya da çok aşamalı olabilir. Servis veren eleman sayısı bir tane olabilir, veya, sistemde birden çok sayıda servis elemanı bulunabilir. Servis veren eleman sayısına göre sistem tek kanal veya çok kanallı olarak tanımlanabilir.Şekil-3.3 Birden çok servis biriminin olduğu sistemlerde, servis beklentisiyle sisteme gelen müşteriler, tek bir kuyrukta bekleyebilirler, ya da her servis biriminin başında bekleyen bir kuyruk olabilir.



Şekil-3.3; Bir servis sisteminin kanal ve aşama özellikleri

Sisteme gelen müşterilerin sistem içindeki davranışları da burada incelenir. Müşteriler sisteme geldiklerinde uzun kuyruklarla karşılaşacaklarsa, kuyruğa girmekten vazgeçebilirler(bulking). Kuyruğa giren bir müşteri çok uzun süre beklemek zorunda kalıyorsa, sistemi terkedebilir(reneging).

Servis sistemlerinde, servis süreleri de rassal değişkendir, yani sisteme gelişler belirli olmadığı gibi aynı şekilde sistemde bir müşterinin alacağı servisin kaç dakika ya da saat süreceği yine olasılık dağılımları yardımı ile tanımlanabilir. Servis süresinin uyması muhtemel olasılık dağılımları şunlardır;

- poisson dağılımı
- normal dağılım
- düzgün dağılım
- diğer dağılımlar

3.5-Servis Sistemlerinde Karar Problemleri

Servis sistemlerinde ortaya çıkan problemler, gelişler arası sürenin ve servis süresinin tesadüfi değişken olmasından kaynaklanmaktadır. Servis almak amacıyla sisteme gelen müşteri iki durumla karşılaşabilir;

- sistemde servis almakta olan hiç kimse yoktur, servisçiler müşteri beklemektedir. Müşteri beklemeden servis görmeye başlar.
- sistemde servis almakta olan ya da servis almak için bekleyen müşteriler vardır. Sisteme yeni ulaşan müşteri beklemek zorundadır. Eğer müşteri bekleme süresinin uzun olacağını düşünürse sistemden hemen ayrılabilir.

Bu iki durumun da beraberinde getirdiği bir takım maliyetler vardır.

* Birinci durumla ilgili olarak,

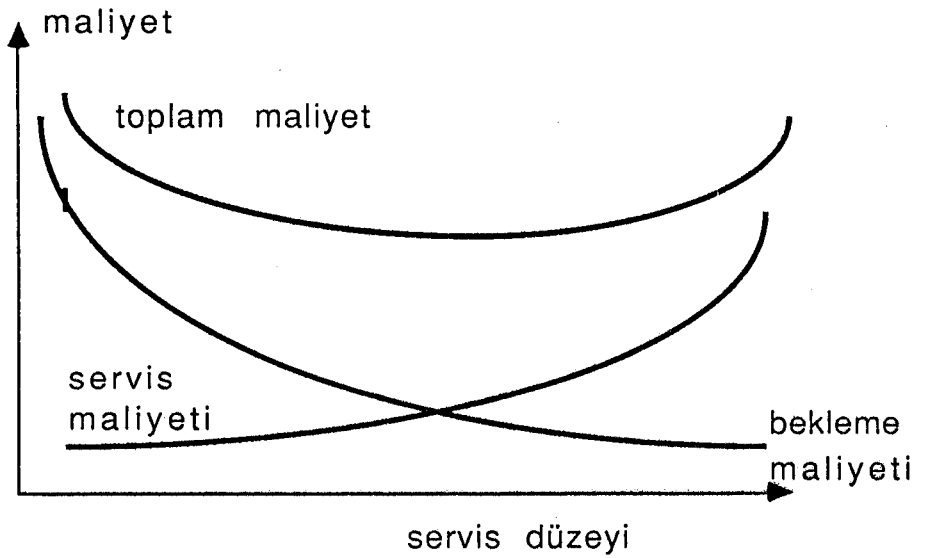
- çalışanlara ödenen ücretler
- beklemekten ortaya çıkan moral bozukluğu, gerginlik
- kapasitenin yetersiz kullanımı

*İkinci durumla ilgili olarak ise,

- müşterilerin beklemesinden dolayı zaman kaybı, kızgınlık
- firmaya duyulan güvenin sarsılması
- hayati durumlardaki kayıplar söz konusu edilebilir.

Kuyruk teorisinin amacı, sahip olunan kaynakların etkin kullanımını sağlayacak ve aynı zamanda, müşterilerin sistemde beklemelerini en az düzeyde tutabilecek şekilde, yeterli, fakat aşırı olmayan servis düzeyinin belirlenip kullanılmasını sağlamaktır. Bunun ölçümü için, müşterilerin kuyrukta bekleme maliyeti ve servis elemanlarının boş bekleme maliyetlerinin toplamı kullanılır. Teorik olarak; bu iki maliyetin toplamının en düşük olduğu nokta, en iyi servis düzeyini veren ideal noktadır.

Şekil-3.4'de de görülebileceği gibi, bu iki maliyet arasında bir karşılıklı ödünleşme(trade-off) vardır. Birini arttırırken diğeri azalır; servis veren eleman sayısı arttırılarak, müşterilerin bekleme zamanı en düşük seviyeye indirmeye çalışılırken, hızla artan servis elemanı çalıştırma maliyetiyle karşılaşılır. Aynı şekilde, servis elemanlarının boş bekleme zamanını en küçükleyebilmek için, personel sayısında azaltma yapmak, sisteme gelen müşterilerin bekleme süresini arttıracak, dolayısıyla, bu kez de örgüt için olumsuz imajlar ve müşteri kayıpları söz konusu olacaktır.



Şekil-3.4; Servis sistemlerinde toplam maliyetin oluşumu

3.6-Servis Sistemlerinin Ekonomik Analizi

Yukarıda anlatılanlar matematiksel ilişkiler haline getirilmeye çalışılırsa, tek kanallı bir servis sisteminde maliyetlerin işlem hacmiyle doğrusal değiştiği varsayımı ile

$$E(SC)=c_s\lambda$$

şeklinde ifade edilebilir. Bu eşitlikte

c_s =servis oranı λ 'yı bir birim arttırmak için gereken marjinal maliyet

λ =kanalın servis oranı, belirli bir zaman biriminde verilen servis oranıdır.

Çok kanallı bir servis sisteminde ise servis maliyeti;

$$E(SC)=c_s's$$

c_s '=kanal sayısını bir birim arttırmanın marjinal maliyeti

s =servis veren kanal sayısı

Bekleme maliyeti, bekleme zamanı ile doğru orantılı olarak artar. Matematiksel eşitlik olarak

$$E(WC)=c_wL$$

şeklinde gösterilebilir. Bu eşitlikte

c_w =servise gelen bir müşterinin bir birim zaman için bekleme maliyeti

L =sistemde bekleyen müşteri sayısına karşı gelmektedir.

Bekleme maliyeti, sistemde bekleyen birimlerin örgüt içinden ya da dışından olmasına göre değişir. Örgüt içi maliyetleri saptamak daha kolaydır, işin gecikmesinden dolayı kaybedilen karlar bunun göstergesidir. Ancak, örgüt dışındaki müşterilerle ilgili bekleme maliyetini belirleyebilmek, tutumlara bağlı olduğu için ve kişiden kişiye değiştiğinden, çoğu zaman imkansızdır. Bu yüzden, genellikle firmalar işin türüne bağlı olarak, belirledikleri politikalar yardımıyla, örneğin bekleme alanını sınırlayarak, randevu ile müşteri kabul ederek, bekleme maliyetini en aza indirmeye çalışırlar.

Yukarıda anlatılan iki maliyetin toplamının en küçük olduğu noktaya karşı gelen optimum servis düzeyi

$$E(TC)=c_s\lambda+c_wL$$

eşitliği ile elde edilir.

3.7- Servis Sistemlerinde Performans Göstergeleri

Bir servis sisteminde, sistemin çalışmaya devam edebilmesi için $\lambda > \mu$ olmalıdır. Sistemin etkinliğini gösteren diğer göstergeler de şunlardır;

- sistemde ortalama bekleme süresi
- sistemde bekleyen ortalama müşteri sayısı
- ortalama sistemde kalma süresi
- ortalama kuyrukta kalma süresi
- sistemden yararlanma oranı
- belirli bir zamandan fazla sistemde kalma süresi
- sistemde belirli birimden fazla müşteri olması

3.8-Otomatik Veznelerin Sıra Bekleme Sistemi Olarak Gösterimi

Otomatik vezne sistemleri, klasik kuyruk teorisinin hemen hemen tüm özelliklerini taşır; müşteri gelişleri oldukça tesadüfi, birbirinden bağımsızdır. Genel olarak sisteme gelişlerarası süre zamana bağlı olarak değişmekte, sistemden işlem talebi, ayın belirli günlerinde ve günün bazı saatlerinde farklı olmaktadır. Otomatik vezneler değişik zamanlarda, değişik yapılar gösterebilirler de, belirli zaman dilimleri içerisinde sürekli aynı özelliklere sahiptirler.

Servis süreleri de aynı şekilde, önceden tahmin edilemezler, birbirlerinden bağımsız, rassal değişkenlerdir. Servis süreleri ile ilgili veriler yardımıyla servis süresi olasılık

dağılımları saptanabilir.

Otomatik vezne sisteminde, verilen hizmet plastik kart yardımıyla, müşteriye nakit para ödenmesi işlemidir. Bu işlem, işgücünden ziyade, donanıma dayalı, müşteri etkileşimli standart bir servis olarak tanımlanabilir. Müşteriler sisteme geldiklerinde düzenli tek bir kuyruk oluşturur ve bunu sürdürürler. Self-servis olarak da tanımlanabilecek işlemler, tek aşamada yapılır. Ödeme işlemini talep edebilecek, belirli ve sonsuz sayılabilecek denli büyük bir müşteri kitlesi vardır.

Servisin verildiği yer, otomatik veznenin yerleştirildiği bankanın dış duvarı ya da uzaktaki kabinli ya da kabinsiz olarak makinanın bulunduğu yerdir. Sistemden yeniden servis talebi müşterilerin özelliklerine ve zamana bağlı olarak değişir. Ancak dünya geneline bakıldığında, ortalama olarak bir otomatik veznenin 7-8 kez kullanıldığı görülür.

4.BÖLÜM

BİR BANKA ŞUBESİNDE ÖDEME SİSTEMLERİNİN SERVİS SİSTEMİ OLARAK İNCELENMESİ

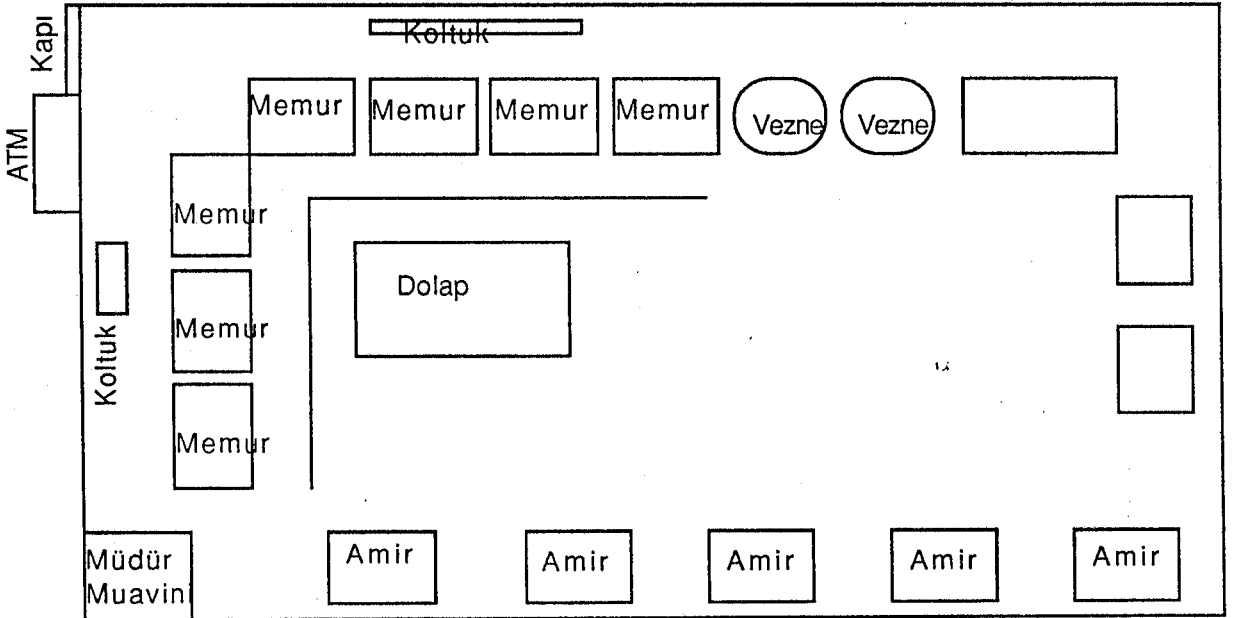
4.1-Uygulamanın Amacı ve Kapsam

Bireylere hergün yeni hizmet imkanlarının sunulduğu, pazarlamanın bankacılıkta büyük önem kazandığı günümüzde artık sorun otomatik vezne hizmeti verip vermeme kararından çok ne nitelikte hizmet verilmesi gerektiğidir. Önceleri tepki ve merakla karşılanmış olsa da, sonraları gerek artan işlem hacmi ve rekabet ortamı ve gerekse kişilerin istekleri nedeniyle, bankalar otomatik vezne hizmeti vermeye başlamışlardır. Müşteriler isteklerde bulununca, servis düzeyi de önem kazanmakta, bankaları otomatik veznede karşılaşılan problemlere çözüm getirmeye zorlamaktadır. Ancak bankalar bu uygulamaya geçerken, kapsamlı planlar, detaylı fayda maliyet analizleri yapmadıkları gibi, problemlere fazla eğilmemekte, aşırı yüklenme durumunda sisteme yeni makineler ilave etmekle yetinmektedirler.

Bu çalışmada Eskişehir ili sınırları içinde faaliyet gösteren bir banka şubesinde otomatik vezne ile ödeme sisteminin, geleneksel ödeme sistemi ile, bir sıra bekleme hattı olarak karşılaştırılması yapılmış, gelecek iki yıl için beklenen işlem hacmi tahmin edilmeye çalışılarak, iki sistemin başabaş maliyet noktası bulunmaya çalışılmıştır. Ancak, veri toplama esnasındaki sorunlar nedeniyle, önerilen model gerçeği tam olarak yansıtmaktan ziyade, bir maliyet analiz yöntemi önermek düzeyinde kalmıştır.

4.2-Çalışmanın Yapıldığı Banka

Çalışmaya konu olan uygulama, Eskişehir'de faaliyet göstermekte olan T.C. Vakıflar Bankası'nda yapılmıştır. Banka yakın zamana kadar geleneksel yöntemle ödeme hizmeti vermiş, Şubat 1991 tarihinde otomatik vezne hizmeti vermeye başlamıştır. Bugün bir tanesi merkez şube duvarına monte edilmiş, diğeri Anadolu Üniversitesi Kampüsü içinde olmak üzere iki otomatik vezne ile hizmet vermektedir. Banka, üniversite personeline maaş ödemesi yaptığı için, kartları öncelikle üniversite personeline dağıtarak, ödeme günü yaşanan yoğun trafiği banka dışına aktarmak istemiştir. Ancak, maaş ödemelerinin yapıldığı gün sisteme aşırı yüklenme nedeniyle makinanın işlem yapma hızı azalmakta, sık sık bozulmalar görülmektedir. Diğer günlerde ise makina genellikle boş olmaktadır. Bu da, sistemde problemler olduğunu gösterir. Çalışmanın yapıldığı bankanın krokisi Şekil-4.1'de görülebilir.



Şekil-4.1.Çalışmanın yapıldığı bankanın krokisi

Bankanın merkezi veri tabanı ile on-line bağlantıları

sayesinde, tek bir kartla tüm Türkiye'deki otomatik veznelerden işlem yapmak mümkün olmaktadır. Bankanın sahip olduğu otomatik vezne sayısı 50 civarındadır. Bu sayının 1991 sonuna kadar 165'e ulaştırılması hedeflenmektedir.⁵¹

4.3.-Veri Derleme ve Analiz

4.3.1-Kart Sayısı Tahmini ile İlgili Veriler ve Analizi

Banka şubesinin gelecekteki işlem hacmi ile ilgili bir tahminde bulunabilmek için, şubede vadesiz mevduat hesabı bulunan müşteri sayısı ile kart dağıtılan müşteri sayısı sorgulanmıştır. Bankanın mevduat sayısı ve kartlı müşteri sayısı, servis sistemi içinde sonsuz nitelenebilecek büyüklüktedir. Kart dağıtımı, çocuklar için ve bayanlar için özel kartlar(Junior, Lady) verilmek suretiyle devam ettirilmektedir. Aynı zamanda da halkın kartları kullanımını arttırmak amacıyla televizyon, radyo, gazete ve dergilerde yoğun reklam kampanyaları yürütülmektedir.

Çalışmanın yapıldığı sırada otomatik vezne hizmeti henüz başlatıldığı için, ancak 4 aylık veri elde edilebilmiş, bu denli az sayıdaki veri ile geleceğe yönelik sağlıklı bir zaman serisi tahmini yapılamayacağından, piyasaya yeni sunulan ürünlerin uzun dönemde tahmini için kullanılan "Yaşam Süresi Beklentisi Teorisi"ne dayalı "Bass Modeli"⁵² kullanılmıştır. Kullanılan modelin geniş açıklaması Ek-2'de yapılmıştır.

Bass yöntemine dayalı olarak, çalışmada gelecek iki yıl için ödeme kartı sayısını tahmininde aşağıdaki veriler temel olarak alınmıştır.

⁵¹Okşan ÖZFERENDECI; y.a.g.e., s.44.

⁵²Wellesley DODDS; "An Application of The Bass Model in Long-Term New Product Forecasting", Journal of Marketing Research, C.X, S.3, s. 308-309.

$m=3982$ müşteri; tahmin dönemi başında(25 Mayıs 1991 itibarıyla) ödeme kartı verilmiş olan müşteri sayısı
 $p=0.08676$; yeni ödeme yöntemini ilk olarak benimseyip kart alma oranı
 $q=0.219$; yeni yöntemi benimseyenleri izleme oranı

Çalışmada, bankadan elde edilen dört aylık otomatik veznedenden para çekebilmek için dağıtılan ödeme kartı sayısı yardımıyla çoklu regresyon tekniği kullanılarak p ve q değerleri belirlenmiştir. Kullanılan m değeri ise, modelde önerildiği gibi banka mevduatlarının belirli bir oranı olarak değil, mevduat hesabı sayısı ile ödeme kartı arasında anlamlı bir ilişki saptanamaması dolayısıyla, doğrudan bankadan alınan en son kart sayısının aynen alınması yoluyla işlemlere dahil edilmiştir.

Yapılan işlemlerle, iki yıl süresince her ay kart alması tahmin edilen müşteri sayısı Tablo-2'de görüldüğü gibi hesaplanmıştır. Modelden elde edilen sonuca göre iki yıl sonunda kart sayısının 7782 adede ulaşacağı beklenmektedir. Tahminlere göre üç ay sonra Ağustos ayında beklenen en yüksek kart talebi ile karşılaşılacaktır.

Otomatik vezne sisteminde yapılması beklenen aylık işlem sayısını bulmak için, banka yetkililerinden alınan bilgiye dayanılarak, kart sahiplerinin %80'inin makinayı ayda bir kez, %20'sinin ise 2 kez kullandığı varsayılmıştır. Her ay yapılması beklenen işlem miktarı bulunduktan sonra, bir işlemin geleneksel sistemde işlemleri yapan memurlarca yapılması durumunda, bankaya getireceği ortalama maliyet hesaplanmıştır. Bu hesaplamalar elektronik hesap tablosu yardımıyla yapılmıştır.

Modelin gerçeği temsil oranını arttırmak için, bankanın reklam harcamaları ile etkileyebileceği bir değişken olan

Dönemler	Yeni kart sayısı	Toplam kart	Yapılacak işlemler
	Bir ay	sayısı	sayısı
1	386	4368	5679
2	414	4783	6218
3	424	5208	6771
4	415	5623	7311
5	388	6012	7816
6	348	6360	8269
7	300	6661	8660
8	250	6911	8985
9	203	7115	9250
10	161	7276	9460
11	125	7402	9624
12	96	7499	9749
13	73	7573	9845
14	55	7628	9918
15	41	7670	9972
16	31	7701	10012
17	23	7724	10042
18	17	7742	10065
19	12	7754	10081
20	9	7764	10094
21	6	7771	10103
22	5	7776	10109
23	3	7780	10114
24	2	7782	10118

Tablo-2;iki yıllık otomatik veznede yapılması beklenen işlem sayılarına ilişkin tahminler

m sayısının farklı değerleri için hesaplamalar yenilenmiş,

Tablo-3'deki sonuçlar elde edilmiştir. Şekil-4.2 ve Şekil-4.3'de ise bu değişik m değerlerine bağlı olarak iki yıl boyunca beklenen işlem sayıları ve nakit para çekme işleminin birim maliyetinin değişimleri grafiklerle gösterilmiştir.

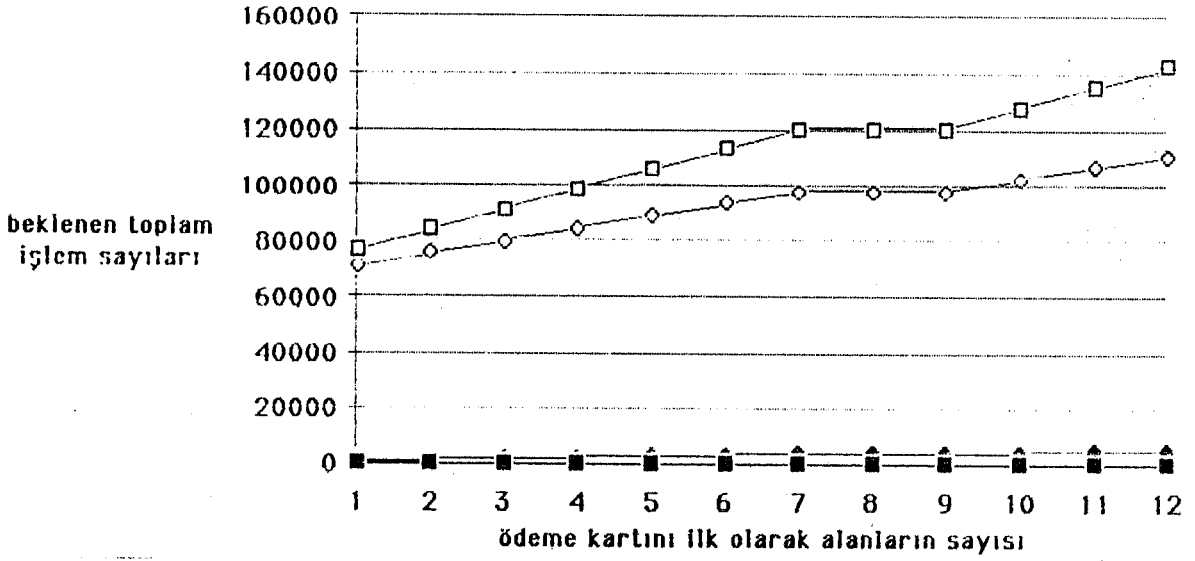
Otomatik vezne sistemi için değişik m sayılarının toplam işlem sayısında ve ortalama maliyette yaptığı değişiklikler

m	1.yıl için toplam işlem sayısı	2.yıl için toplam işlem sayısı	Ortalama işlem maliyeti(TL)
1000	71077	76773	3368
1500	75557	84100	3096
2000	80036	91427	2866
2500	84515	98754	2669
3000	88995	106082	2498
3500	93474	113409	2349
3892	97792	120472	2221
3983	97801	120487	2221
4000	97953	120736	2217
4500	102433	128063	2099
5000	106912	135390	1994
5500	111391	142717	1899

Tablo-3; Farklı m sayıları için beklenen işlem sayıları ve geleneksel sistemde buna karşı gelen birim işlem maliyetleri

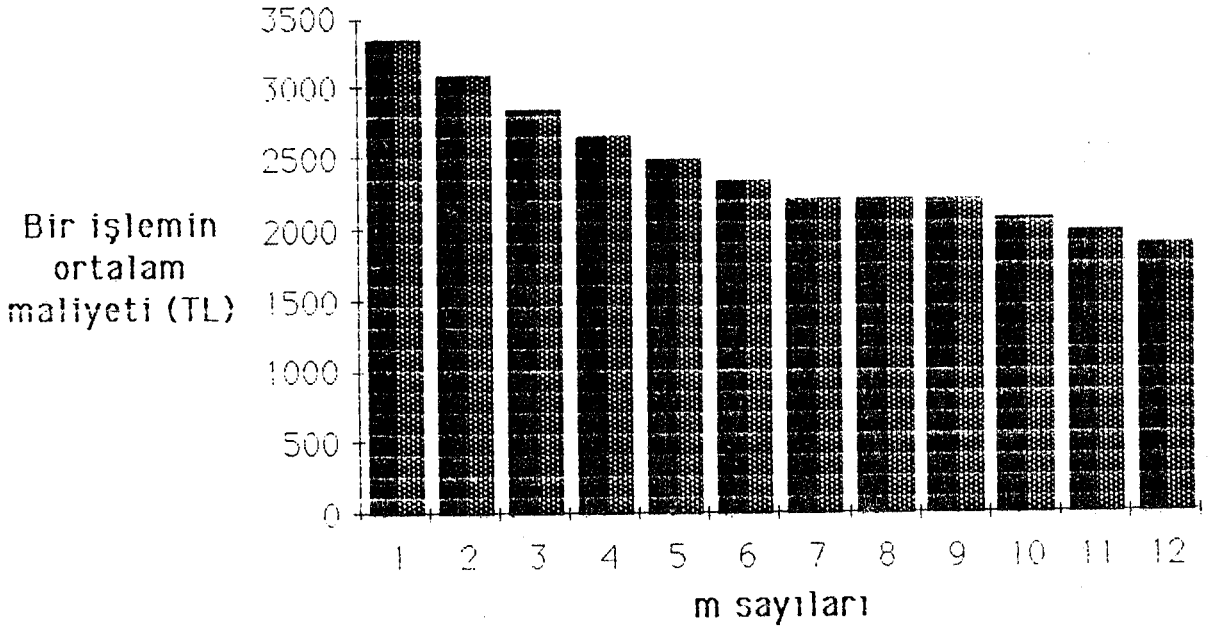
Hesaplama sonuçları yenilikleri ilk olarak kabul edecek birey sayısında artış sağlanabildiği takdirde, bunun iki yıl boyunca yapılacak işlem sayısını ne denli etkileyeceğini ve ortalama işlem maliyetlerini göstermektedir. Kart sayısını 1000 adetten 1500 adede çıkarmak, ilk yapılacak 4480, ikinci yıl ise yapılacak 7327 fazla işlem hacmine ulaşmak demektir. Bu, bir

Değişik m sayıları için iki yıllık işlem sayıları



Şekil-4.2; Değişik m sayıları için gerçekleşmesi beklenen işlem sayıları

Ortalama işlem maliyetinin m sayısına göre değişimi



Şekil-4.3;Değişik m sayılarına göre ortalama işlem maliyetleri

işlem için ortalama maliyette 272 TL azalma sağlar. Hesaplanan miktarlar, yapılacak işlemlerin tamamı düşünüldüğünde maliyette önemli oranda düşüslere karşı gelebilir. Ancak, bunun yönetim için daha yararlı bir hal alması, 500 fazla kart satabilmek için bankanın katlanmak zorunda kalacağı pazarlama maliyeti ve dağıtılacak kartların getireceği riskler göz önüne alınmalıdır.

4.3.2-Sıra Bekleme Sistemine İlişkin Veriler.ve Analizleri

Sıra beklemeyele ilgili veriler, problemlı zamanlarda toplanmaya çalışılmış, bir kaç saatlik sürelerde, kalabalık olması beklenen günlerde ve saatlerde bankanın her iki otomatik veznesi gözlenerek toplanmıştır. Böylece maximum servis süresini saptamak, yönetim için asıl sorun teşkil eden yoğun zamanlarda sistemin davranışını belirlemek mümkün olmuştur. Gözlemin yapıldığı günlerde çok fazla sayıda kuyruğa girmekten vazgeçme davranışı görülmüş, ancak, müşterinin kuyruğa girmekten vazgeçme davranışı,

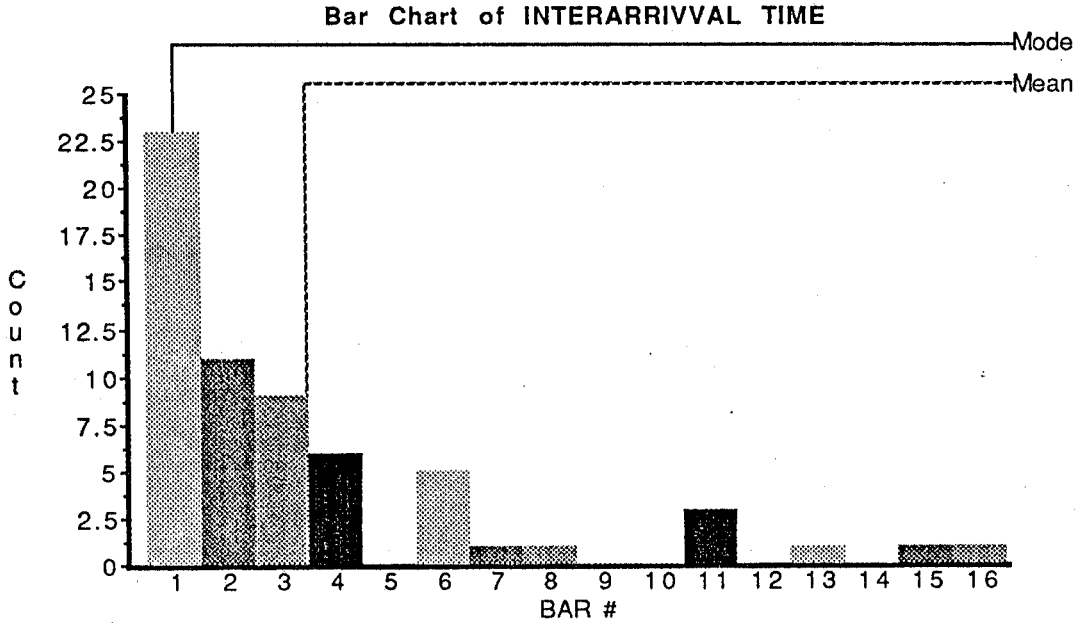
- gözlenebilen kuyruğa girmekten vazgeçme davranışı
- müşterilerin makinanın yakınından geçerken, kalabalık yüzünden hiç kuyruğa girmeye teşebbüs etmemesi
- önceden bilinen, öğrenilmiş bazı zamanlarda makinanın çok yoğun olduğunu bilerek, para çekmekten vazgeçme şekillerinde olabileceği için, yalnızca gelişlerarası süre ve servis süresi verileri değerlendirmeye tabi tutulmuştur. Sisteme gelişler çoğunlukla teker teker olmakta, çok az sayıda, iki ya da üç kişinin yığın olarak gelişi görülmektedir.

Gelişlerarası süre verilerinin frekans dağılımı ve çubuk diyagramları aşağıda gösterilmiştir

INTERARRIVAL TIME				
Bar:	From: (\geq)	To: ($<$)	Count:	Percent:
1	2.3	42.975	23	37.097
2	42.975	83.65	11	17.742
3	83.65	124.325	9	14.516
4	124.325	165	6	9.677
5	165	205.675	0	0
6	205.675	246.35	5	8.065
7	246.35	287.025	1	1.613
8	287.025	327.7	1	1.613
9	327.7	368.375	0	0
10	368.375	409.05	0	0
11	409.05	449.725	3	4.839
12	449.725	490.4	0	0
13	490.4	531.075	1	1.613
14	531.075	571.75	0	0
15	571.75	612.425	1	1.613
16	612.425	653.1	1	1.613

-Mode

Tablo-4; Nakit ödeme işlemi için otomatik vezne başına gelme süresi verilerinin frekans dağılımı



Şekil-4.4; Nakit ödeme işlemi için otomatik vezne başına gelme süresi verilerinin çubuk diyagram ile gösterimi

Elde edilen verilerin frekans dağılımı ve çubuk diyagramları, gelişlerarası sürenin üstel dağılıma uygun olabileceğini düşündürmüştür. Sisteme gelişlerarası sürelerin gözlenen frekanslarının üstel dağılıma uygunluğu, ki kare uygunluk testiyle sınanmış,

Ki-kare =14.452 0.05 anlam düzeyinde
Tablo değeri=16.0128 7 serbestlik derecesi ile

değerleri bulunup karşılaştırılmış, dağılımın üstel olmadığı şeklindeki hipotez reddedilememiştir. Sisteme gelişlerarası süre, maaş ödemesi yapılan bir gün için, ortalaması 1dakika 20saniye olan negatif üstel dağılım ile tanımlanabilir.

Banka ve müşteriler açısından, servis zamanı, müşterilerin otomatik vezne başında kaldığı sürenin tümüdür. Ölçülen zamanlar, kartın girişi ve çıkışı arasındaki zamandan daha uzundur. Servis zamanı kronometre ile sürekli ölçüm yapılarak elde edilmiştir.

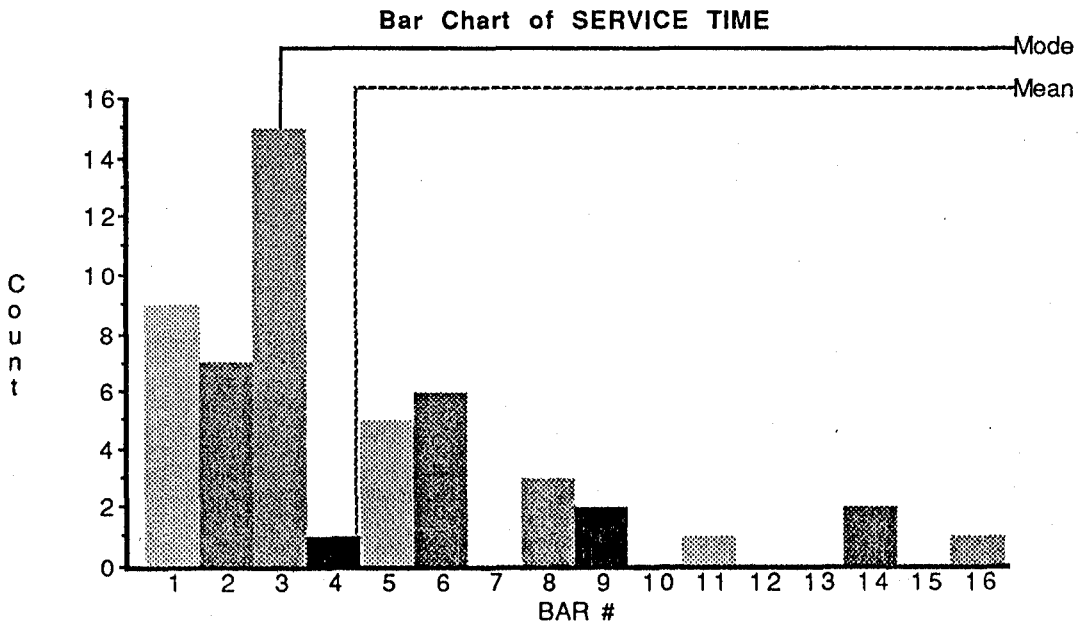
Kuyruk olduğu sürece, bir servisin bitişi, 'diğerinin başlangıcı olarak ele alınmıştır. Servisin bitişi ise, kullanıcının otomatik vezne başından ayrıldığı ya da diğer kullanıcıya makinayı terkettiği zamandır. Kuyruk olmadığı zamansa, servis, müşterinin aletin başına gelip durduğu an başlar. Derlenen verilerin frekans dağılımı ve çubuk diyagramları Tablo-5 ve Şekil-4.5'de gösterilmiştir. Gözlenen zamanın %100'ünde, servis, müşteri kuyruğa girip bekledikten sonra başlar. Bu çalışmada, otomatik veznenin hizmet dışı olduğu zamanlar, müşterilerin kuyruğa girmediği ve kuyruğa girip daha sonra sistemi terketme verileri toplanmamıştır.

SERVICE TIME

Bar:	From: (\geq)	To: ($<$)	Count:	Percent:
1	45.5	80.375	9	17.308
2	80.375	115.25	7	13.462
3	115.25	150.125	15	28.846
4	150.125	185	1	1.923
5	185	219.875	5	9.615
6	219.875	254.75	6	11.538
7	254.75	289.625	0	0
8	289.625	324.5	3	5.769
9	324.5	359.375	2	3.846
10	359.375	394.25	0	0
11	394.25	429.125	1	1.923
12	429.125	464	0	0
13	464	498.875	0	0
14	498.875	533.75	2	3.846
15	533.75	568.625	0	0
16	568.625	603.5	1	1.923

-Mode

Tablo-5;Otomatik vezne ile nakit para ödeme sisteminde servis süresi verilerinin frekans dağılımı



Şekil-4.5;Otomatik vezne ile nakit para ödeme işlem sürelerinin çubuk diyagramı

Otomatik vezne ile ilgili gözlemin yapıldığı gün, önceleri maaş ödemeleri çalıştıkları yerde tahakkuk servisince yapılan üniversitenin memur ve hizmetli personeline de kart dağıtılmış ve bu kişiler makinaları ilk kez kullanmışlardır. Zaten oldukça yoğun olması beklenen makina trafiği, bu yüzden iyice sıkışmış, 50 kişiyi aşan kuyruk uzunlukları, 20dakika aralıkla hizmet verme, bir işlemin 6 dakika sürmesi, 5 dakika içinde 12 kuyruğa girip ayrılma davranışı, bir kişinin toplayıp geldiği 5-6 kartla arkadaşlarının maaşlarını da çekmesi gibi problemlerle karşılaşmıştır. Bu olayların etkisi ile gözlemlenen otomatik vezne ile para çekme işleminin süresi, ortalama olarak geleneksel yöntemdeki süreyi aşmaktadır. Kullanılan modelde bu etkileri ortadan kaldırmak amacıyla, literatürde bulunan ⁵³ bir diğer servis süresi 1.28 dakika esas alınmıştır.

Geleneksel yöntemle otomatik vezne ile ödeme sistemini karşılaştırmak için, banka şubesinde veznedar aracılığıyla para çekme işlemi için de iş ölçüm çalışması yapılarak, para ödeme hizmeti için standart zaman belirlenmeye çalışılmıştır. Geleneksel yöntemle para çekme işlemi için, otomatik vezne sisteminin gözlenmesi ile elde edilen aynı gelişlerarası süre verileri kullanılmıştır.

Geleneksel nakit para ödeme sistemi ile otomatik vezne sisteminin bir tablo olarak karşılaştırmalı tanımları Tablo-6'da verilmiştir. Tablo-7 ve Tablo-8'de ise, yukarıda elde edilen veriler kullanılarak, geleneksel sistem ve otomatik vezne sistemi için kuyruk kuramının analitik çözümlene teknikleri ile hesaplanan kuyrukla ilgili performans göstergeleri görülebilir.

⁵³Peter KOLESAR; y.a.g.e., s.21.

	Geleneksel Ödeme Sistemi	Otomatik Vezne Sistemi
Müşteriler	Bankada mevduat hesabı olan 10650 kişi sonsuz büyüklük	Bankanın dağıttığı ödeme kartı olan 3982 kişi sonsuz büyüklük
Sisteme gelişler arası süre	2.02	2.02
Sisteme gelişler arası süre dağılımı	negatif üstel	negatif üstel
Servis süresi:dk	3.02	1.28
Servis disiplini	FIFO	FIFO
Servis süreci	dört kuyruk üç aşama	tek kuyruk tek aşama, self-servis
Servis veren personel sayısı	beş memur	bir otomatik vezne
Servisin verilme süresi	altı saat kırkbeş dak	yirmidört saat
Kuyruğa girme ve çıkma	var	var
Ödeme bekleyip sonra sistemden ayrılma	var	var
Kuyruk uzunluğu	sonsuz	sonsuz
Servis süresi dağılımı	negatif üstel	negatif üstel
Ödeme talebin yoğun olduğu zamanlar	maaş ödemesi günü 17.00-19.00 arası	maaş ödemesi günü 15.30-16.30 arası

Tablo-6; Geleneksel nakit para ödeme sistemi ile otomatik vezne sisteminin servis sistemi olarak karşılaştırılması

GELENEKSEL SİSTEM İÇİN ANALİTİK ÇÖZÜM SONUÇLARI
5 MEMUR 4MEMUR 3 MEMUR 2 MEMUR

	M/M/5	M/M/4	M/M/3	M/M/2
W (dakika)	3.049000	3.124000	3.525000	7.112000
Wq (dakika)	0.018000	0.094000	0.494000	4.082000
L(müşteri)	1.520000	1.560000	1.760000	3.560000
Lq (müşteri)	0.010000	0.050000	0.250000	2.040000
p	0.303000	0.378000	0.500000	0.757000
P(0)	0.219000	0.217000	0.206000	0.137000
P(W>8)	0.028900	0.048500	0.112000	0.416500
P(W>7)	0.040200	0.066600	0.146000	0.457500
P(W>6)	0.055700	0.090600	0.186000	0.493000
P(W>5)	0.076780	0.121600	0.231000	0.518500
P(W>4)	0.104500	0.159000	0.275000	0.524300
P(W>3)	0.138000	0.198400	0.309000	0.498200
P(n>10)	0.000016	0.000086	0.001000	0.053670
P(n>9)	0.000054	0.000200	0.002000	0.070800
P(n>8)	0.000177	0.000600	0.004000	0.093500
P(n>7)	0.000580	0.001500	0.007900	0.123400
P(n>6)	0.001900	0.004000	0.015700	0.162900
P(n>5)	0.006300	0.011000	0.031200	0.215100
P(n>4)	0.020000	0.029000	0.061800	0.283900

Tablo-7: Geleneksel nakit para ödeme sisteminde, farklı memur sayısı için
kuyruk sisteminin analitik çözümü

OTOMATİK VEZNE SİSTEMİ İÇİN ANALİTİK ÇÖZÜM SONUÇLARI

	M/M/2	M/M/1
W (dakika)	1.42900	3.57100
Wq (dakika)	0.14700	2.28900
L(müşteri)	0.71000	1.79000
Lq (müşteri)	0.07000	1.14000
p	0.32000	0.64100
P(0)	0.51450	0.35890
P(W>8)	0.00520	0.10640
P(W>7)	0.01009	0.14080
P(W>6)	0.02250	0.18630
P(W>5)	0.04550	0.24650
P(W>4)	0.08880	0.32620
P(W>3)	0.16300	0.43170
P(n>10)	0.00001	0.00750
P(n>9)	0.00002	0.01170
P(n>8)	0.00005	0.01820
P(n>7)	0.00017	0.02850
P(n>6)	0.00053	0.04440
P(n>5)	0.00164	0.06930
P(n>4)	0.00512	0.10820

Tablo-8: Bir ya da iki makina ile hizmet veren otomatik vezne sistemi için kuyruk sisteminin analitik çözümü

Geleneksel yöntemle nakit para ödeme işlemi için halen yürütülmekte olan uygulamada olduğu gibi işlem yapan beş memur ile beş kanallı kuyruk sistemi çözümlendiğinde, sistemde ortalama kalma süresinin (3 dakika), servis süresine yakın olduğu görülür.

Beş memurun işlemleri yürüttüğü geleneksel nakit para ödeme işlemi için, sistemde 3 dakikadan çok bekleme olasılığı %13, sistemde 4 kişiden fazla müşteri olma olasılığı %2 civarındadır. Müşteriler için son derece olumlu olan bu sistemin verimlilik oranı, işlemlerin en yoğun maaş ödemesi yapılan günlerde bile %30 değerini almaktadır. Verimliliği arttırmak için, nakit para ödeme işlemi yapan memurları başka bölümlere aktarmak ya da memur sayısında azaltma yoluna gitmek düşünülebilir. Memur sayısı dörde indirildiğinde sistemin verimliliği %37'ye, üçe indirildiğinde ise %50'ye yükselmektedir. Üç memurla işleri yürütmek, müşterilerin sistemde 3 dakikadan fazla kalma olasılıklarını %30'a çıkarırken, sistemde 4 kişiden fazla müşteri olma olasılığında önemli değişiklik yaratmamaktadır. Bu değerler, yönetimce kabul edilebilir bulunup, memur sayısında bir azaltma daha yapıldığında servis için sistemde kalma süresi 3.30 dakikadan 7.06 dakikaya yükselmektedir. İki memurun işlemleri yürüttüğü bu sistemde, sistemde 3 dakikadan çok kalma olasılığı %49'a, sistemde 4 müşteriden fazla kişi olma olasılığı bir anda %28'e ulaşır. Bu durumda, sistemin verimlilik oranı %75'e yükselmiştir.

Otomatik vezne sisteminde halen hizmet veren makina sayısı bir olarak çalışmaya dahil edilmiştir. Bu durumda analitik çözümlene sonuçlarına göre, para çekme amacıyla makina başına gelen bir müşteri, kuyrukta 2.18 dakika bekleyecek, sistemde yaklaşık olarak 3.30 dakika kalacaktır. Sistemde 3 dakikadan fazla kalma olasılığı %43 değerini almakta, bu değer iki memur ile hizmet veren geleneksel nakit para ödeme servisinin aynı

değerinden daha düşük olmaktadır. Sisteme gelindiğinde 4 kişiden çok müşteri ile karşılaşma oranı %10, sistemin verimlilik oranı ise %64'tür.

Bankanın servis düzeyini bir karar problemi olarak ele aldığını ve müşterilerinin sistemde 5 dakikadan fazla kalmasını istemediği varsayılırsa, otomatik vezne sayısının ikiye çıkarılması gündeme gelir. Bir makina ile %25 civarında olan bu olasılık, ikinci bir makinanın hizmete konulması ile %4'e düşürülebilir. Ancak bu analizde, bankanın makineyi satın alma ve hizmete hazırlama maliyetleri göz ardı edilmiş, yalnızca, bankanın bekleme süresiyle ilgili bir politika benimsediği varsayılmıştır.

Servis verme ve bekleme maliyetleri de işlemlere dahil edilerek, değişik durumlar için,

$-c_S = c_W$; bekleme maliyeti, servis verme maliyetine eşit

$-c_S = 2c_W$; servis verme maliyeti bekleme maliyetinin iki katına eşit,

$-c_W = 2c_S$; bekleme maliyeti servis verme maliyetinin iki katına eşit iken sistemin toplam maliyetleri Tablo-9'da gösterilmektedir.

Yapılan ekonomik analizde gerçek maliyetler göz önüne alınmamış, otomatik vezne sisteminde ve geleneksel sistemin servis verme maliyetlerinin eşit olduğu varsayılarak, müşterilerin bekleme süresiyle ilgili alınacak bir kararın ekonomik sonuçları belirlenmeye çalışılmıştır.

TOPLAM MALİYETLER (TL)

GELENEKSEL SİSTEM

	M/M/5	M/M/4	M/M/3	M/M/2
Sw=2000TL Ss=2000TL	13040	11120	9520	11120
Sw=4000TL Ss=2000TL	23040	19120	15520	15120
Sw=2000TL Ss=4000TL	16030	14240	13040	18240

OTOMATİK VEZNE SİSTEMİ

	M/M/2	M/M/1
Sw=2000TL Ss=2000TL	5420	5580
Sw=4000TL Ss=2000TL	6840	9160
Sw=2000TL Ss=4000TL	9420	7580

Tablo-9; Geleneksel sistemde ve otomatik vezne sisteminde nakit para ödeme işlemi için servis verme ve bekleme maliyetlerinin muhtelif durumlarında sistemin toplam maliyetleri

4.3.3-Maliyet Verileri ve Başabaş Noktası Analizi

Bankanın geleneksel yöntemle ve otomatik vezne ile nakit para ödeme servisi için gözönüne alması gereken maliyetler, banka yetkililerinden mülakat yoluyla elde edilmiştir. Yetkililerden alınan maliyet verileri şunlardır;

-bir otomatik vezneyi satın alma ve servise hazır hale getirme maliyeti=.	150 milyon lira
-makinanın amortisman süresi=	5 yıl
-bir yıl için hat kullanma maliyeti=	50 milyon lira
-otomatik vezne hizmeti için destek verecek yeni personel istihdam etme maliyeti=	12 milyon lira
(bu iş için yeni işe alınan eleman sayısı * Bu elemanların maaşı)/servis vermekte olan otomatik vezne makinası sayısı	
-bir yıl için bakım onarım maliyeti (satın alma maliyetinin %10'u kadar)	15milyon lira
-geleneksel sistem için veznedar ve memurların maaşları (bir memur için)=	1.5milyon lira
-geleneksel sistemde nakit para ödeme işlemini yürüten memur sayısı=	5kişi
-otomatik vezne sisteminde bir hesapta kalan para tutarı=.	2000TL

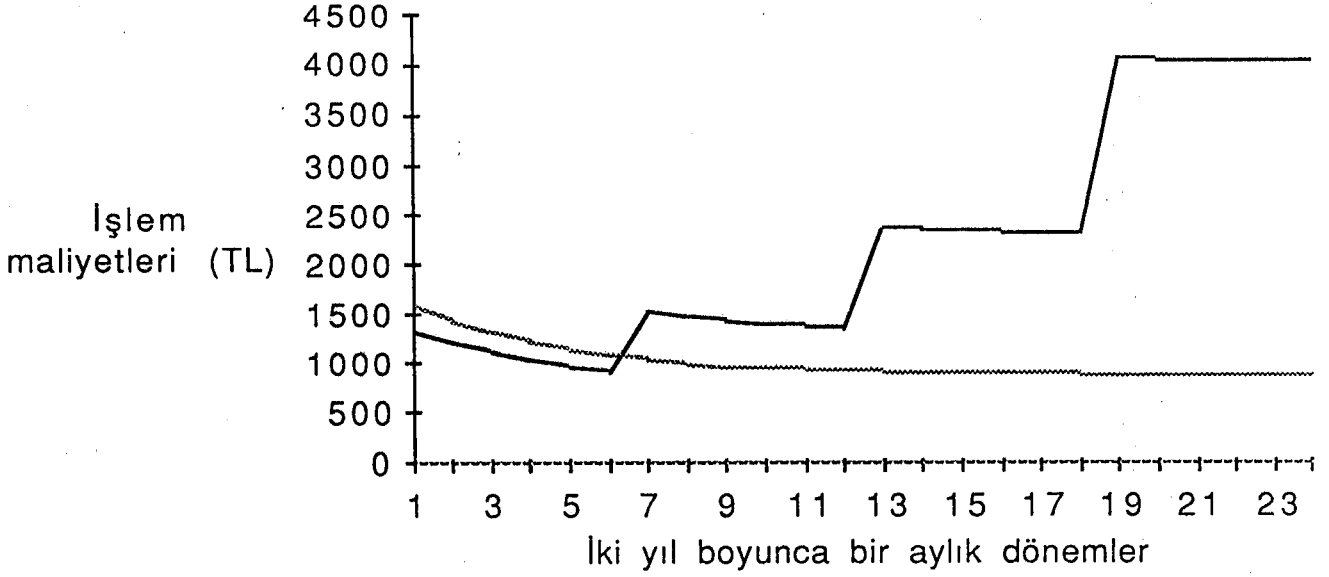
Bankanın otomatik vezne için yaptığı pazarlama ve reklam maliyetleri ile sigorta maliyetleri elde edilememiştir. Bu yüzden de araştırma kapsamına dahil edilmemişlerdir.

Otomatik vezne sisteminde maliyetlerin hemen hepsi sabit maliyet niteliği gösterdiği için, değişken maliyetler ihmal edilmiştir. Bu durumda geleneksel sistem ve otomatik vezne sistemi için birim maliyetler Tablo-10 ve Şekil4.6'da gösterilmiştir.

Dönemler	Geleneksel sistem için birim işlem maliyeti(TL)	Otomatik vezne için birim işlem maliyeti(TL)
1	1320	1570
2	1206	1434
3	1107	1317
4	1025	1220
5	959	1141
6	906	1078
7	1524	1030
8	1469	992
9	1427	964
10	1395	943
11	1371	927
12	1353	915
13	2359	906
14	2342	899
15	2329	894
16	2320	891
17	2313	888
18	2308	886
19	4055	885
20	4050	883
21	4047	883
22	4047	882
23	4042	882
24	4041	881

Tablo-10;Geleneksel sistem ve otomatik vezne sistemi içinnakit para ödeme işleminin birim maliyetleri

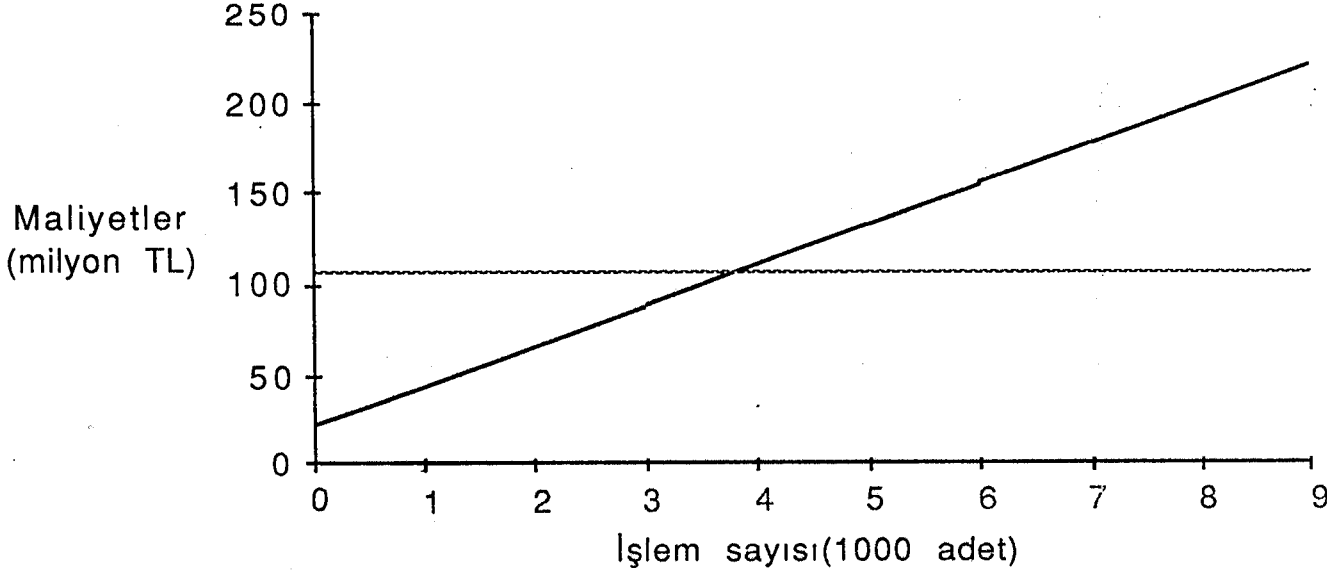
Geneksel nakit ödeme sistemi ve otomatik vezne sistemi i
birim işlem maliyetleri



Şekil-4.6;Geleneksel sistem ve otomatki vezne sistemi için birim maliyetler

Başabaş noktası analizi için, otomatik veznede yapılması beklenen işlem miktarının birim maliyeti; nakit para ödeme işlemi geleneksel sistemde yapılıyor olsaydı varsayımı ile, memurların aldığı maaşların toplamı tahmin edilen işlem miktarına bölünerek hesaplanmıştır. Hesaplanan bu hipotetik birim işlem maliyeti ile, sistem 3645 işlem ile başabaş noktasına ulaşmaktadır. Yalnızca maliyet yönü ile, bir otomatik veznenin satın alınıp nakit para ödeme işlemi servisinde kullanılması, eğer bir ayda 3645 işlem, bir yılda 43,749 işlem yapılabilirse, beş memurun işlemleri yürüttüğü geleneksel nakit para ödeme sistemiyle aynı maliyet düzeyine erişeceğinden, anlamlı olur. Bu noktadan sonra yapılan her işlem bankanın personel zamanı açısından tasarruf yapmasını sağlayacaktır.

Geleneksel sistem ve otomatik vezne sistemi için nakit para ödeme işleminin başabaş noktası grafiği



Şekil-4.7; Geleneksel nakit para ödeme sistemi ile otomatik vezne sisteminin başabaş noktası grafiği

Bankanın bulunduğu ortamdaki değişiklikler, fiyat ve maliyet değişiklikleri yüzünden, otomatik vezne makinasının satın alma ve artışlar ya da düşüşler olabilir. Bu durumda başabaş noktaları Tablo-11'deki gibi değişir.

Hat kiralama maliyetinin sabit kaldığı varsayılarak otomatik vezne donanımının fiyatındaki 25 milyon liralık bir bir değişim bir yıllık amortisman giderinde 5 milyon liralık azalma veya artma sağlayacaktır. Bu ise, başabaş noktasının 281 işlem daha aşağıda gerçekleşmesi, ya da başabaş noktasına ulaşılması için yapılması gereken 282 fazla işlem demektir. Ülkemizin bulunduğu koşullar göz önüne alınırsa, döviz kurlarındaki değişimler nedeniyle donanım fiyatlarında sık sık değişimler

Hat kiralama maliyeti=50 milyon TL, sabit

Otomatik vezneyi satın alma maliyeti(milyonTL)/yıl	Yıllık başabaş noktası	Aylık başabaş noktası
25	40347	3362
30	43749	3646
35	47125	3927
40	50500	4208
45	53876	4490
50	57251	4771
55	60627	5052
60	64002	5334
65	67378	5615
70	70754	5896

Tablo- 11; Hat kiralama maliyeti sabitken, otomatik vezne makinası fiyatlarında meydana gelecek bir değişimin başabaş noktasına etkileri

Otomatik vezne makinasını satın alma maliyeti =50 milyon TL, sabit

Bir yıllık hat kiralama maliyeti(milyonTL)	Yıllık başabaş noktası	Aylık başabaş noktası
40	39249	3271
45	41499	3458
50	43749	3646
55	46000	3833
60	48250	4021
65	50500	4208
70	52751	4396
75	55001	4583

Tablo- 12; Otomatik vezne makinasını satın alma maliyeti sabitken, hat kiralama maliyetlerinde meydana gelecek bir değişikliğin başabaş noktasına etkileri

olması olağan sayılabilir. Bu da, yatırım analizine duyulan ihtiyacı arttırır. Hat kiralama maliyetleri için de aynı şeyler düşünülebilir. Otomatik vevnenin satın alma maliyeti sabit tutularak, hat kullanma ücretinin değişik miktarları için hesaplanan başabaş noktaları bir tablo şeklinde Tablo-12'de gösterilmiştir.

Başabaş noktası analizinin değişken maliyet unsuru olarak ele alınan geleneksel sistemde nakit para ödeme hizmeti işlemini yapan memurlarla ilgili değişiklikler de modelin duyarlılığı açısından incelenebilir. Otomatik vevne hizmeti verilmeye başlandıktan sonra, sözkonusu sistemdeki memurların yapacakları işler azaldığı için, başka bölümlerde istihdam edilebilirler. Bu durum sonucu, başabaş noktası hesaplamaları için kullanılan birim işlem maliyetleri ve otomatik vevne sisteminin geleneksel sistemle aynı maliyet düzeyine erişmesi için yapılması gereken işlem sayıları da Tablo-13'de gösterildiği gibi değişir.

	<u>Birim işlem maliyeti</u>	<u>Yıllık başabaş işlem sayısı</u>	<u>Aylık başabaş işlemsayısı</u>
5 Memur	2221	43749	3645
4 Memur	1777	54687	4557
3 Memur	1333	72916	6076

Tablo-13; Çalışanların sayısında azaltma yapmanın birim maliyetlere ve başabaş noktası hesaplamalarına etkileri⁵

Yukarıdaki analizde üç memurun hizmet verdiği geleneksel ödeme sistem için yalnızca, ücretler göz önüne alınmış, verilen servis düzeyleri arasındaki farklar düşünülmemiştir. Ancak gerçek

yaşamda, yalnızca maliyetleri göz önüne almak, servis düzeyini ihmal etmek, yönetim için olumsuz pualara ve müşterilerin iyi niyet kaybına yol açar. Bu yüzden, karar alma aşamasında, uygulamanın bir önceki bölümünde sunulan sıra bekleme sisteminin veriler ve maliyet verileri bir arada değerlendirilmelidir.

Yukarıdaki hesaplamalar sonucu hemen akla gelen ikinci bir otomatik veznenin hizmete başlatılmasıdır. İki otomatik vezneli bir nakit para ödeme sisteminin, memur sayısında olası değişimlerle, geleneksel sistem ile ulaşması gereken başabaş noktaları toplam olarak hesaplanmış, sonuçlar Tablo-14'te sıralanmıştır.

	Birim işlem <u>maliyeti</u>	Yıllık başabaş <u>işlem sayısı</u>	Aylık başabaş <u>işlem sayısı</u>
5Memur	2221	64002	5333
4Memur	1777	80003	6666
3Memur	1333	106671	8889
2Memur	888	160007	13338

Tablo-14; İki makina ile hizmet veren otomatik vezne sisteminin farklı çalışan sayıları ile hizmet veren geleneksel sistemle başabaş noktaları

Son olarak otomatik veznelerin bankaya sağladığı faydalardan biri olarak, bir hesapta kalan para ve bu paranın bankalar arası para piyasasında kazanabileceği faiz incelenmiştir. Otomatik vezneden para çekme kartı olan kullanıcılar, ödeme yapmada kullanılan makinanın kasasına yalnızca 10000TL, 20000TL ve 50000TL'lik banknotlar yerleştirildiği için, bu

paralarla ödenebilecek miktarları hesaplarından çekebilmektedirler. Bu yüzden maaş ödeme durumunda, ilk gün para çekilse bile, bir miktar para bankada kalmaktadır. Yukarıdaki hesaplamalarda bu miktarın iki yıl boyunca kart alması beklenen müşterilerin ortalama sayısı(6995) için 2000TL olduğu ve %70 faizle bankalar arası para piyasasında kullanılabileceği varsayılmış, bulunan 9,793,950TL gelir olarak toplam maliyetten düşülmüştür. Hesapta kalan para miktarının 9900 ile 0 arasındaki değerleri alabileceği düşünülerek, 4000TL ve 5000TL için bankalar arası para piyasasından beklenen gelirler ve yeni başabaş noktaları hesaplanmış,

-4000TL hesap bakiyesi için	19,587,900TL/yıl faiz geliri
-5000TL hesap bakiyesi için	24,482,500TL/yıl faiz geliri

bulunmuştur. Bu gelirler her şey aynı kalmak koşuluyla, başabaş noktasını

-4000TL hesap bakiyesi için	3415 işleme
-5000TL hesap bakiyesi için	3094 işleme

düşürmektedir. Bu gelirler yalnızca zorunluluktan dolayı bankada kalan paralardan elde edilmektedir Ayrıca teori bölümünde anlatıldığı gibi bireylerin kullanım kolaylığı nedeniyle de paralarını hesaplarında bıraktıkları düşünülürse, bankanın bu yüzden sağladığı gelirin önemli boyutlara ulaşacağı görülebilir. Bu çalışma içinde bir ayrıntı olarak ele alınan konu ayrı bir araştırmada incelenebilir.

4.8-Uygulama Sonuçları

Uygulamada elde edilen verilerden ve yapılan çalışmalardan şu sonuçlara ulaşılabilir:

-Seçilen bankanın halen kullanılmakta olan otomatik vezne kullanım kartları sayısından yola çıkılarak, gelecek iki yıl süresince, yaşam süresi beklentisi teorisine göre, verilecek yeni kartların sayısı, ilk üç ay içinde artacak, daha sonra düşmeye başlayacaktır. Verilecek yeni kart sayısı, bir noktadan sonra, azalarak devam edecektir.

-Geleneksel sistem, şu anda olduğu gibi beş memur ile hizmet vermeye devam ettiği takdirde, müşterilerin sistemde kalma olasılıkları çok düşük olacak, ancak, işgücü maliyetlerindeki artışlar nedeniyle otomatik vezne ile para ödeme servisi vermeye başlamak maliyetler açısından daha etkin olacaktır.

-Tek bir otomatik vezne makinasının bulunduğu nakit para ödeme sisteminde ise, sistemde kalma süresi fazla olmakta, banka bunu engelleyici bir strateji benimseyip, önlem alma yoluna gitmediği takdirde, artan kart sayısı ile birlikte sistemden talep edilecek işlem sayısı artacak, sistemde kalma süreleri de buna bağlı olarak artacaktır.

-Geleneksel sistem ile otomatik vezne sistemi, nakit para ödeme işlemi için, bir ayda 3645 işlem ile başabaş noktasına ulaşmaktadır. Diğer bir deyişle, Otomatik veznede bir ayda 3645 işlem yapılabildiği takdirde, geleneksel sistemdeki beş memurun tümünü bir başka bölüme aktarmak mümkün olacaktır.

-Otomatik vezne ile ödeme servisi verilmeye başlanıldığı için, geleneksel sistemdeki servisi tamamen uygulamadan kaldırmak, doğru olmaz. Kart verilmeyen müşteriler ve kartı kullanmak istemeyen müşteriler için, memur sayısında azaltma yoluna giderek, söz konusu sistemin yine hizmet vermesine devam etmelidir. Bu arada, otomatik veznelerde yapılan işlem sayısını arttırabilmek için yoğun pazarlama kampanyaları yürütülmeli, servis düzeyinin belirli bir düzeyde tutulabilmesi için sistemin aksamadan ve yavaşlamadan hizmet vermesi, gerekli bakım onarım işlemlerinin zamanında yapılması sağlanmalıdır.

5. BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bilgisayar ve iletişim teknolojisindeki gelişmelerin bir sonucu olan elektronik fon transfer sistemleri ve söz konusu sistemin özelinde, otomatik vezneler, müşteriler ve banka yönetimi için işlemleri çabuklaştıran, daha verimli hale getirerek kaynakların etkin kullanımını sağlayan yeniliklerdir. Başlangıçta, yönetim tarafından, kırtasiye işlemlerini azaltmak ve rutin işlemlerin yükünü, çalışan personelden makinalara aktarmak amacıyla başlatılan uygulamalar, müşterilerin onayını alıp, banka yetkililerince de yararlı bulunca tüm sektör genelinde hızla artmış, önemli bir rekabet unsuru oluşturmuştur.

Otomatik vezne konusunda geline nokta, artık otomatik vezne hizmeti verip vermemek değil, verilecek hizmetin ne ölçüde olacağı ve verilecek hizmetin hangi nitelikleri taşıyacağıdır. Ayrıca, otomatik vezneler büyük tutarlara ulaşan yatırımlar ve müşteriler ve çalışanlar için yeni pazarlama ve eğitim programları gerektirdiği, örgüt yapısında değişikliklere ihtiyaç duyulduğu için, yapılacak yatırımların karşılığı amaca uygun olarak eniyi şekilde almak önem kazanmaktadır.

Ülkemizdeki bankaların da büyük ölçüde rekabet dürtüleriyle başlattığı otomatik vezne uygulamaları, çok yoğun olarak sürdürülmekte, gelişmiş ülkelerin 1980'lerde geçirdiği deneyimler, yeniden yaşanmaktadır. Ancak, daha önceki deneyimlerin sonuçlarının yol gösterici olarak fazla göz önüne alındığı söylenemez. Örneğin tüm dünyada, otomatik veznelerin ortak kullanımı teşvik edilir, servisi verenler ve kullanıcıların

çıkabilecek sorunlar yüzünden mağdur durumda kalmaması için gereken düzenlemelere vakit geçirmeden başlanırken, ülkemizde bu konular ihmal edilmektedir. Otomatik vezne uygulaması 1987 yılında başlamış olmasına rağmen, bu makinaların ortak kullanımına yönelik çalışmalar, merkez bankası tarafından henüz başlatılmış, ve son derece gizli olarak sürdürülmektedir. Otomatik vezne kullanıcıları ve servis veren taraflar için aydınlatıcı hiç bir hukuki madde bulunmamakta, bu konuda ortaya çıkabilecek sorunlar için bankaların otomatik vezneyi kullanma kartı verirken müşterilere imzalattıkları "Otomatik vezneyi kullanma sözleşmesi" geçerli olmaktadır. Otomatik vezneyi kullananların yükümlülüklerini ve haklarını bir başka araştırma kapsamında incelemek, taraflara önemli katkılar sağlayacaktır.

Ülkemizde verilen otomatik vezne ile nakit para ödeme servisinin nitelikleri konusunda daha önce yapılan bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bankalar genel olarak bu konuda sezgisel kararlar almakta, uzun kuyrukların olduğu çok yoğun işlem talebi ile karşılaşılan yerlere ikinci, üçüncü, hatta dördüncü makinayı yerleştirmekte, daha sonra da yerleştirilen makinaların verimlilik oranları ile fazla ilgilenmemektedirler.

Yapılan bu çalışmada, bankaların müşterileri ile yüzyüze gelmelerini sağlayan ve şube içi pazarlamada sağlanan servis düzeyi açısından büyük önem taşıyan, nakit para ödeme hizmetini, geleneksel yöntemle ve otomatik vezne ile sağlama fonksiyonu ele alınmıştır. Geleneksel yöntemle ve otomatik vezne ile nakit para ödeme hizmetleri bir servis sistemi olarak incelenmiş, müşterilerin sıra bekleme sisteminde bekleme süresi, sistemde olması beklenen müşteri sayısı ve servis verenlerin verimliliği açısından otomatik veznelerin daha etkin olduğu sonucuna varılmıştır. Geleneksel sistemle maliyet yönlü bir karşılaştırma yapıldığında ise otomatik veznelerin, düşük sayıdaki işlem miktarı ile önceki sistemle başabaş noktasına ulaştığı ikinci bir

sonuç olarak söylenebilir.

Yapılacak daha fazla sayıda işlem, birim maliyeti daha azaltacağı için, otomatik veznede, müşteriyi, makinayı mümkün olduğunca çok kullanmaya teşvik etmek gerekir. Bunun için, halen verilmekte olan nakit para çekme, para yatırma, bir hesaptan diğerine havale yapma, hesap bakiyesi sorma gibi işlemler yanında, başka bir takım işlemler yapma imkanı sunulabilir. Ancak, bu işlem olanakları sunulurken, müşterilerin makina başında uzun süre durup düşünmelerine yol açacak hisse senedi alım satımı vb. olmamasına dikkat edilmelidir. Otomatik veznelerin amacı müşterilerin hızlı bir şekilde işlem yapmalarını sağlamak olduğuna göre, işlem süresini arttıracak uygulamalardan kaçınmak doğru olur.

Yeni işlem imkanları ile kullanım oranını arttırmanın yanı sıra, reklam kampanyaları ve yeni kart dağıtma yolları ile otomatik vezneyi kullananların sayısı ve etkin kullanım oranı arttırılmalı, bu arada eğitim programları ve makina başında yardım imkanları ile de, müşterilerin karşılaştıkları sorunların en aza indirilmesine çalışılmalıdır.

Otomatik veznenin bulunduğu yerin, işlem sayısı ile ilintili olduğu düşünülerek, her bir otomatik veznede yapılan işlem sayıları ve işlemlerin yoğun olduğu süreler incelenerek makinaların yerlerinin değiştirilmesi ya da hareket halinde olması olanakları araştırılmalıdır.

Otomatik vezne işlemlerinin ücretlendirilmesi ve ücretin belirlenmesi de bir başka araştırmada incelenebilir. Halen hiç bir ücret talep edilmeyen otomatik vezne işlemleri, gerçekte bankaya bir maliyet getirmektedir, bu işlemlerden bir ücret alınmaya başlanıldığında, kullanıcıların tepkileri değişecektir. Ücretlerin yalnızca belirli zamanlarda yapılan işlemlerden alınması,

makinalara işlem talebinin yoğun olduğu sürelerin değiştirilmesini de sağlayabilir.

Özet olarak, otomatik veznelerin kullanıcılara büyük kolaylıklar sağladığı, ancak, her kolaylık gibi, pek çok sorunu da beraberinde getirdiği söylenebilir. Bu sorunları, tamamen ortadan kaldırmak mümkün olmayacağına göre, her iki tarafın enaz zarar göreceği şekle getirmekte yarar vardır.

Ek-1

	PERSONEL GDR (MİLYAR TL)	DEĞİŞİM (%)	$\frac{\text{PRS GDR}}{\text{GENEL GDR}}$	PRS SAYISI	ŞUBE SAYISI
TC ZİRAAT BANKASI					
1985	46.000		0.07	36690	1133
1986	67.000	0.46	0.06	37281	1151
1987	110.000	0.64	0.06	39038	1164
1988	240.000	1.18	0.07	41357	1201
1989	513.100	1.14	0.09	40661	1231
TÜRKİYE İŞ BANKASI					
1985	77.030		0.11	22438	904
1986	111.115	0.44	0.12	22384	908
1987	155.520	0.40	0.13	21864	917
1988	258.343	0.66	0.12	21372	924
1989	404.600	0.57	0.12	20764	941
TÜRKİYE YAKIFLAR BANKASI					
1985	12.215		0.10		
1986	16.971	0.39	0.09	4982	265
1987	25.298	0.49	0.08	5062	272
1988	58.589	1.32	0.08	5352	278
1989	128.500	1.19	0.09	6299	286
YAPI VE KREDİ BANKASI					
1985	22.522		0.10	8871	595
1986	37.382	0.66	0.10	9008	584
1987	53.727	0.44	0.11	9350	584
1988	97.323	0.81	0.09	9517	582
1989	182.700	0.88	0.12	10100	586
SEKTÖR ORT	76.555	0.76	0.09		

KAYNAK: Finansal Analiz, Cihangir Samin, 1985-1990

BASS MODELİNİN AÇIKLANMASI

Uzun Dönemde Piyasaya Yeni Sunulan Ürünlerin Tahmini İçin Bir Uygulama

Bass, alımı tekrarlı olmayan yeni ürünlere yönelik (dayanıklı tüketim malları gibi) özellikle büyüme dönemini doğru olarak tanımlayan bir model geliştirmiştir. Bass modeli olarak anılan bu modelde, satışların bir tepe noktasından sonra düşeceği varsayılmış, satışların kısa dönemli ilk verilerinden yararlanılarak bir tahmin yöntemi geliştirilmeye çalışılmıştır. Modelin avantajı satışların hızla arttığı büyüme aşaması süresince, daha sonraki düşüşün zamanını tahmin etmeye yardımcı olmasıdır, oysa diğer satış tahmin yöntemleri, hızla artan ve sonsuza dek büyüyen satışlar tahmin ederler.

BASS MODEL

Modelin varsayımları şu şekildedir.

- 1 - Gözönüne alınan dönem boyunca m sayıda ilk satın alma vardır, tekrar satın alma yoktur.
- 2 - Yeniliği benimseyenlerin ve taklit edenlerin hareketleri pazarda etkilidir ve ilk alımlar üzerinde farklı oranlarda etkili olurlar. Bu davranışların etkileri p ve q parametreleri ile belirtilir. Taklitcilerin kararları ve satın alma zamanları, sosyal sistemin baskısına bağlı olarak değişir. Bu sistem baskısının değeri $Y(T) =$ (ürünü daha önceden kullanmayı benimseyenler) değişkeni ile gösterilir. Yeniliği kendiliğinden benimseyenler ise, satın alma zamanlarını belirlerken bu sosyal sistem baskısından etkilenmezler.

3 - T zamanında satın alınma olasılığı

$$P(T) = P + (q/m) Y(T) \text{ ile gösterilir.} \quad (1)$$

4 - Satışların tamamen ilk satın almalardan oluştuğunu varsayarsak,

$$S(T) = P(T) [m - S(T)] \text{ veya (1) nolu eşitliği kullanarak}$$

$$S(T) = pm + (q-p) Y(T) - (q/m) [Y(T)]^2 \text{ şeklini alır.}$$

Bu eşitlikte (2)

$$S(T) = T \text{ döneminde ilk satışlar (ürünü benimseyenler)}$$

P = ürünü yenilik olarak kendiliğinden kabul edenlerin oranı, bu oran T = 0 döneminde ürünü ilk kez deneme olasılığına karşı gelir.

$$q = \text{taklit edenlerin katsayısı, oranı.}$$

m = bütün dönem boyunca, ürünü (teknolojiyi) ilk kez kullananların sayısı.

$$Y(T) = T \text{ döneminde ürünü önceden satın alanların sayısı.}$$

5 - Teorinin varsayımları, sürekli bir model ve zamanın satın alışlara yoğunluk fonksiyonu olarak formüle edilmiştir. Bu şekilde zamanın tek değişken olduğu bir eşitliğe ulaşılır.

$$S(T) = [m (p+q)^2 / p] \frac{e^{-(p+q)r}}{[1 + (q/p)e^{-(p+q)r}]^2} \quad (3)$$

6 - p,q ve m parametrelerini zaman serisi verilerinden tahmin edebilmek için (2). eşitliğin benzeri, çoklu regrasyonda kullanılarak, a, b, c' nin en küçük kareler tahminleri elde edilir.

$$S(T) = a + b Y(T-1) + c[Y(T-1)]^2 \quad T= 2, 3, \dots$$

7 - Temel modeldeki p,q ve m parametreleri bu regrasyon katsayıları türünde belirlenmiştir. Buna göre

$$q = -mc$$

$$p = \frac{a}{m}$$

$$m = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2c}$$

8 - Satışları tahmin edebilmek için yukarıda bulunan p,q ve m tahminleri 3 nolu eşitlikte yerine konulur.

9 - Stişların tepe noktası ve bu zamanın tahmini şöyledir.

$$S(T^*) = m (q+p)^2/4q$$

$$T^* = (p+q)^{-1} \ln (q/p)$$

10 - Bass tarafından yapılan asıl çalışmada, model, onbir değişik dayanıklı tüketim malı için denenmiştir. Analiz yalnızca, tekrarlı alımların olmadığı, yalnızca bir kez alınıp, sürekli kullanılan ürünler için geçerlidir.

KAYNAKÇA

Everett e. ADAM JR., Ronald J. EBERT; Production and Operations Managemet, Prentice Hall Inc., Englewood Cliff, New Jersey, 1986

Nasser ARSHADI; "Technology and The Financial Institutions Industry: Evolution of Electronic Fund Transfer Systems", Human Systems Management, Vol:6, North-Holland, 1986.

Hüseyin ATEŞ, Cengiz EROL; "Bankacılıkta Çağdaş Yapılanma ve Çağdaş Bankacılık Anlayışında Pazarlamanın Önemi" Bankacılar Türkiye Bankalar Birliği Yayınları, Yıl:1 Sayı:1

Dimitris CHORAFAS; Electronic Fund Transfer, Butterworth and Publishers Co, 1988,

Kostas M. DERVITSIOTIS; Operations Management, Mc. Graw Hill Int. Book Company, Singapore, 1981

Wellesley DODDS; "An Application of The Bass Model in Long-Term New Product Forecasting", Journal of Marketing Research, C.X, S.3,

Nazım ERGİN; Türk ve Yabancı Sermayeli Bankalar, İstanbul Ticaret Odası Yayınları, Yayın No:1990-17 İstanbul, 1990

Andrea A. FITZGERALD, Jerry FITZGERALD; Fundemantals of Systems Analysis, John Wiley and Sons Inc., Singapore, 1987.

Patrick FRAZER; Plastic and Electronic Money, Woodhead-Faulkner, Cambridge, 1985.

Michael A. HITT, R. Dennis MIDDLEMIST, Robert L.MATHIS;
Management Concepts and Effective Practise, West Publishing
Company, Boston, 1986.

Rıza KANDİLLER; Bankacılık Sektöründeki Son Gelişmeler, T.B.B.
Yayınları No 141, Olguç Matbaası, Ankara, 1987.

Ziya KANDİLLER; Türk Finansal Sektöründe Meydana Gelen Son
Değişmeler, Bilgehan Matbaası, İzmir, 1988.

Figen KARATAN; Bankacılıkta Ödeme Sistemlerinin Otomasyonu
Elektronik Fon Transfer Sistemleri, Türkiye Bankalar Birliği
Yayınları, Ankara, 1990.

Patrick KIRKMAN; Electronic Fund Transfer Systems, Basil
Blackwell Inc., Oxford, 1987.

Süruri KOCAİMAMOĞLU; Bankacılık Ansiklopedisi, Ankara, 1977.

Peter KOLESAR; "Stalking The Endangered CAT: A Queueing Analysis
of Congestion at Automatic Teller Machines", Interfaces, 14, Vol:6,
New York, 1984

Andreas KOUZELIS; "On The Determinants of ATM Performance",
European Journal of Operational Research, Vol:30, North Holland,
1987.

Richard G. LIPSEY, Peter O. STEINER, Purvis D. DOUGLAS; Economics,
Harper and Row Publishers, New York, 7th Edition, 1985.

Allen H.LIPIS, Thomas R.MARSCHALL, Jan H. LINKER; Electronic
Banking, John Wiley and Sons Inc., Canada, 1988.

Muharrem MÜFTÜOĞLU; Banka ve Muhasebesi, Anadolu Üniversitesi Basımevi, Eskişehir, 1989.

Margethe OLSON, Gordon B. DAVIS; Management Information Systems, Mc Graw Hill Book Company, Singapore, 1987.

Okşan ÖZFERENDECI;"Otomatik Vezneler Sıkıntıya Gelemiyor."Ekonomik Panaroma, 14 Ekim 1990, Yıl:3, Sayı:35.

J. R. S. REVELL; Banking and Electronik Fund Transfers, OECD Publications , Paris 1983.

Ömer SAATÇIOĞLU, Cihan DAĞLI; Service Systems Planning and Control, Course Notes, Ankara, 1985.

SCHIERMEYER, J. D.; EFTS and It's Implications. New Perspectives for Bank Directors, Southern Methodist University Press, 1977.

Susan I. SOLOMON; Simulation of Waiting Line Systems, Prentice Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1983.

Hikmet URGANCI; Para ve Banka, Önder Matbaası, Adana, 1982.

Araştırma Grubu, "1990'lardaMali Piyasalar İçin Yeni Bir Perde, Uluslararası Sistemle Tam Bütünleşme" Bankacılar Türkiye Bankalar Birliği Yayınları, Yıl: 1 Sayı:1.

Electronic Fund Transfer Systems. OECD Report 1987.

Commission of EC., Making Payments in the Internal Market, Brüksel, Eylül, 1990.

Plastic Cards and The Consumers, OECD Publications, Paris, 1989.