

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

**AKILLI KART TEKNOLOJİSİ VE BANKACILIK
SEKTÖRÜNDEKİ UYGULAMALARI**

122700

YÜKSEK LİSANS TEZİ
Müh. Zeynep AYDOĞDU
Enstitü No: 401971026

TC YÜKSEKÖĞRETİM BAKANLIĞI
YÜKSEK LİSANS ENSTİTÜSÜ

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 13 Mayıs 2002
Tezin Savunulduğu Tarih : 31 Mayıs 2002

Tez Danışmanı :

Prof.Dr. Sıtkı GÖZLÜ

S. Gözlü

Diğer Jüri Üyeleri

Y.Doç.Dr. Ferhan ÇEBİ

F. Çebi

Y.Doç.Dr. Mehmet Mutlu YENİSEY

M. Mutlu

MAYIS 2002

ÖNSÖZ

Teknolojik gelişmeler, 21.yüzyıl insanının hayatının belki de en önemli parçasıdır. Direkt veya dolaylı olarak insanoğlu teknolojik uygulamaların yansımalarıyla sürekli karşı karşıya gelmektedir. Bu gelişmeler kimi zaman insan hayatını kolaylaştırıcı ve güzelleştirici etkiye sahip olsa da, bazen de olumsuz etkileri sözkonusu olmaktadır.

Son yılların önemli teknolojik gelişmelerinden olan akıllı kartların hem güvenlik hem de kullanım rahatlığı açısından insan hayatını kolaylaştırıcı etkisi olduğunu düşündüğüm için bu konuda bir çalışma yapmak istedim. Tahminimizden çok daha kısa sürede hayatımızın önemli bir parçası olacak bu araçları ve Türk bankacılık sektöründeki uygulamalarının ne aşamada olduğunu, olumlu ve olumsuz yanlarıyla bankaların akıllı kartlara bakış açısının ne olduğunu tespit etmek istedim. Bu çalışma yukarıda belirttiğim soruların yanıtlarını aramaktadır. Bu kapsamda, akıllı kartlarının ne olduğu, tarihi, hangi uygulamalarda kullanıldığı ve dünyadan örnekleri ile ilgili teorik araştırma sonuçları mevcuttur. Ayrıca Türk Bankacılık Sektörüyle ilgili yapılan anket çalışması da araştırmanın sonunda yer almaktadır.

Zorlu ve bir o kadar da öğretici bir teorik araştırma ve anket çalışması olduğuna inanıyorum. Yüksek lisans süresince ve tez aşamasında her konuda sürekli yanımda olan ve yardımlarını esirgemeyen değerli hocam Sn. Prof. Dr. Sıtkı GÖZLÜ'ye sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Mayıs 2002

Zeynep AYDOĞDU

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	II
İÇİNDEKİLER.....	III
TABLO LİSTESİ.....	VI
ŞEKİL LİSTESİ.....	VII
ÖZET.....	IX
SUMMARY.....	XII
1 GİRİŞ.....	1
2 AKILLI KARTIN TARİHİ.....	2
3 AKILLI KARTIN TANIMI.....	5
3.1. Tanım.....	5
3.2. Akıllı Kart Çeşitleri.....	6
3.2.1. Temaslı Kartlar (Contact Smartcards).....	6
3.2.1.1. Hafıza Kartları (Memory Cards).....	7
3.2.1.2. Mikroişlemcili Kartlar (Microprocessor Cards-Microcontroller Cards).....	7
3.2.2. Temassız Kartlar (Contactless Cards).....	8
3.2.3. Hibrid Kartlar (Hybrid Cards).....	9
3.2.4. Kombi Kartlar (Combi Cards-Dual Interface Cards).....	9
3.3 Standartlar.....	10
3.3.1 ISO 7816-1-10:.....	10
3.3.2 EMV.....	10
3.3.3 VOP (Visa Open Platform):.....	11
3.3.4 MULTOS (Multiapplication Operationg System):	12
3.3.5 CEPS (Common Electronic Purse Standard):	12

4 AKILLI KART TEKNOLOJİSİNİN SAĞLADIĞI YARARLAR.....	13
4.1 Güvenlik.....	13
4.2 Çevrimdışı (offline) işlemlere olanak tanınması	17
4.2.1 Operasyon Maliyetlerinde Azalma	18
4.2.2 Uygulama Alanının Genişletilmesi:.....	19
4.3 Çoklu uygulamalara izin vermesi.....	19
4.4 Kullanıcı Açısından Akıllı Kartın Faydaları.....	19
5 AKILLI KART GENEL UYGULAMA ALANLARI.....	20
5.1 Finansal Uygulamalar	20
5.1.1 Elektronik cüzdan	20
5.1.2 Müşteri/üyelik	22
5.2 Telekomünikasyon Uygulamaları	22
5.2.1 Ön ödemeli kartlar.....	23
5.2.2 Mobil telefon kartları.....	24
5.2.3 İnternet	24
5.2.4 Network kartları.....	24
5.2.5 TV Kartları	24
5.3 Kimlik ve Geçiş Kontrol Uygulamaları	25
5.3.1 Kimlik.....	25
5.3.2 Giriş/Geçiş Kartları.....	25
5.4 Ulaşım	26
5.4.1 Toplu Taşımacılık.....	26
5.4.2 Elektronik Ücret Toplama.....	26
5.5 Sağlık	27
6 BANKACILIK SEKTÖRÜNDE AKILLI KART UYGULAMALARI.....	28
6.1 Banka Kartları ile İlgili Genel Bilgiler.....	28
6.1.1 Kart Tipleri:	28
6.1.1.1 Hesap kartları (account cards):.....	28
6.1.1.2 ATM Kartları:.....	28
6.1.1.3 Mevduat kartı (debit cards):.....	28
6.1.1.4 Kredi Kartları:	29
6.1.2 Kart Ödeme Sistemi:	29
6.2 Türkiye’den ve Dünyadan Örnek Uygulamalar.....	30
6.2.1 Ülkeler Bazında Uygulamalar	30
6.2.1.1 Türkiye.....	30
6.2.1.2 Fransa.....	31

6.2.1.3	İngiltere.....	32
6.2.1.4	Danimarka.....	32
6.2.1.5	Finlandiya.....	33
6.2.1.6	Belçika.....	33
6.2.1.7	Almanya.....	33
6.2.1.8	Portekiz.....	34
6.2.2	Uluslararası Kullanımda Olan Uygulamalar.....	34
6.2.2.1	Mondex.....	34
6.2.2.2	Visa Cash.....	34
6.2.2.3	Proton.....	35
7	TÜRK BANKACILIK SEKTÖRÜNDE AKILLI KART UYGULAMALARI.....	36
7.1	Türk Bankalarına Ait Genel Bilgiler.....	36
7.1.1	Banka ve Kredi Kartlarının Kullanımı ile İlgili İstatistikler:.....	37
7.2	Bankacılık Sektöründe Akıllı Kartlarla İlgili Araştırma Çalışması.....	40
7.2.1	Amaç.....	40
7.2.2	Araştırma Kapsamında Yer Alan Bankalar.....	40
7.2.3	Araştırma Sonuçlarının Değerlendirilmesi.....	41
8	SONUÇ.....	64
	KAYNAKLAR.....	67
	EK-A: ANKET FORMU.....	70
	ÖZGEÇMİŞ.....	74

TABLO LİSTESİ

	Sayfa No
Tablo 4-1: Kredi kartı dolandırıcılık şekilleri ve oransal dağılımları.....	13
Tablo 4-2: Avrupa'daki dolandırıcılık rakamları.....	14
Tablo 6-1: Banka kartlarının karşılaştırması.....	29
Tablo 6-2: Proton Teknolojisinin Kullanıldığı Ülkeler.....	35
Tablo 7-1: Kredi Kartı Sayıları (Aralık 2001 sonu itibariyle).....	39
Tablo 7-2: Banka Kartı Sayıları (Aralık 2001 sonu itibariyle).....	39
Tablo 7-3: Yabancı bankalara ait Visa/MasterCard kredi kartlarının yurt içinde kullanımı.....	39

ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa No
Şekil 2-1: Akıllı kartla ilgili çalışma yapan kişiler.....	4
Şekil 3-1: Dünya akıllı kart pazarı-milyon ünite.....	5
Şekil 3-2: Temaslı kartların yapısı.....	6
Şekil 3-3: Hafıza kartlarının yapısı.....	7
Şekil 3-4: Mikroişlemcili kartların yapısı.....	8
Şekil 3-5: Temassız kartların yapısı.....	8
Şekil 3-6: Hibrid kartların yapısı.....	9
Şekil 3-7: Kombi kartların yapısı.....	10
Şekil 4-1: Çevrimiçi İşlemler.....	17
Şekil 4-2: Çevrimdışı İşlemler.....	17
Şekil 5-1: Elektronik cüzdan ödeme süreci.....	21
Şekil 5-2: Avrupa'da Akıllı Telefon Kartı Pazarı.....	23
Şekil 6-1: Kart Ödeme Sistemi İçinde Taraflar.....	30
Şekil 7-1: Yıllar İtibariyle Türkiye'de Çıkarılmış Kredi Kartı Adetleri.....	37
Şekil 7-2: Yıllar İtibariyle Türkiye'de Çıkarılmış Banka Kartı Adetleri.....	38
Şekil 7-3: Türk ve yabancı kredi kartları ile Türkiye'de yapılan toplam işlem tutarları. (Milyar TL).....	38
Şekil 7-4: Ankete katılan kamu ve özel bankaların oranları.....	42
Şekil 7-5: Ankete katılan bankaların yabancı sermaye ortaklığı.....	42
Şekil 7-6: Müşteri üye kartı uygulamaları.....	43
Şekil 7-7: Müşteri üye kartı uygulamalarının özellikleri.....	44
Şekil 7-8: Akıllı kart projeleri-araştırma ve planlama aşamasının süreleri.....	45
Şekil 7-9: Akıllı kart projeleri-pilot uygulama aşamasının tamamlanma süreleri.....	46
Şekil 7-10: Akıllı kart projeleri-hayata geçirilme aşamasının tamamlanma süreleri.....	46
Şekil 7-11: Akıllı kart teknolojisi ile ilgili alınan eğitimler.....	47
Şekil 7-12: Bankaların akıllı kart teknolojisine geçiş stratejileri-en stratejik uygulama.....	48
Şekil 7-13: Bankaların akıllı kart teknolojisine geçiş stratejileri-ikinci stratejik uygulama.....	48
Şekil 7-14: Bankaların akıllı kart teknolojisine geçiş stratejileri- üçüncü stratejik uygulama.....	49
Şekil 7-15: Bankaların akıllı kart teknolojisini tercih etme nedenleri- birinci öncelik.....	50

Şekil 7-16:	Bankaların akıllı kart teknolojisini tercih etme nedenleri- ikinci öncelik.....	51
Şekil 7-17:	Bankaların akıllı kart teknolojisini tercih etme nedenleri- üçüncü öncelik.....	52
Şekil 7-18:	Akıllı kart teknolojisinin bankalara sağlayacağı yararlar- birinci öncelik.....	52
Şekil 7-19:	Akıllı kart teknolojisinin bankalara sağlayacağı yararlar- ikinci öncelik.....	53
Şekil 7-20:	Akıllı kart teknolojisinin bankalara sağlayacağı yararlar- üçüncü öncelik.....	54
Şekil 7-21:	Akıllı kart teknolojisinin dezavantajları-birinci öncelik....	55
Şekil 7-22:	Akıllı kart teknolojisinin dezavantajları-ikinci öncelik....	55
Şekil 7-23:	Akıllı kart teknolojisinin dezavantajları-üçüncü öncelik...	56
Şekil 7-24:	Ortak çalışma yürütülen firmalar.....	57
Şekil 7-25:	Akıllı kart donanımı konusunda Türkiye’de yürütülen çalışmaların yeterliliği.....	58
Şekil 7-26:	Bankaların akıllı kart uygulamalarında kullanacağı donanım açısından mevcut durumu.....	58
Şekil 7-27:	Önümüzdeki 5 yıllık dönemde artış beklenen akıllı kart uygulamaları-birinci öncelik.....	59
Şekil 7-28:	Önümüzdeki 5 yıllık dönemde artış beklenen akıllı kart uygulamaları-ikinci öncelik.....	60
Şekil 7-29:	Önümüzdeki 5 yıllık dönemde artış beklenen akıllı kart uygulamaları-üçüncü öncelik.....	61
Şekil 7-30:	Akıllı kart teknolojisinin tüketici açısından yararları- birinci öncelik.....	61
Şekil 7-31:	Akıllı kart teknolojisinin tüketici açısından yararları- ikinci öncelik.....	62
Şekil 7-32:	Akıllı kart teknolojisinin tüketici açısından yararları- üçüncü öncelik.....	63

AKILLI KART TEKNOLOJİSİ VE BANKACILIK SEKTÖRÜNDEKİ UYGULAMALARI

ÖZET

Akıllı kart teknolojisi ve bankacılık sektöründeki uygulamaları başlığı altında yapılan bu çalışmada, akıllı kartların genel yapısı teorik olarak incelenmiş ve Türk bankacılık sektörünün akıllı kartlara bakış açısı ve bu kapsamda yürüttüğü çalışmaların hangi aşamada olduğunu tespit edilmesi amaçlanmıştır.

Plastik kartların kullanımı 1950'lere kadar dayanır. Kartların kullanımı yaygınlaştıkça, daha geniş alanlarda kullanım arayışları ve karşılaşılan dolandırıcılık sorunları nedeniyle yeni teknoloji arayışları başlamıştır. Bu sayede manyetik bantlı kartlara geçiş yapılmıştır, günümüzde de manyetik bantlı kartlar geniş kullanım alanına sahiptir. Ancak manyetik bantlı kartların da pazarın ihtiyacına cevap vermemesi ve güvenliğinin yetersiz olması nedeniyle uygulamalar daha yüksek teknolojik altyapıya gereksinim duymuştur. Bu itici gücün de yardımıyla 1970'lerin başlarında akıllı kartlarla ilgili çalışmalara başlanmıştır. Akıllı kart tarihinde yaptığı çalışmalarla ismini duyuran kişiler arasında Roland Moreno (Fransa) önemli bir yere sahiptir.

Akıllı kart, içine silikon çip yerleştirilmiş kredi kartı boyutlarında plastik karttır. Karta akıllı denmesinin nedeni, üzerindeki çipin bilgi depolama ve dahası aritmetik işlem yapabilme özelliğine sahip olmasıdır. Çipin teknik özellikleri ve okuyucu terminal ile haberleşme yöntemi gözönüne alındığında akıllı kartları 4 ana gruba ayırmak mümkündür. Bunlar;

- Temaslı kartlar (contact cards)
 - o Hafıza kartları (memory cards)
 - o Mikroişlemcili kartlar (microprocessor cards-microcontroller cards)
- Temassız kartlar (contactless cards)
- Hibrid kartlar (hybrid cards)
- Kombi kartlar (combi cards-dual interface cards)

Bankacılık uygulamaları için akıllı kartlarla ilgili kullanımda olan standartlar arasında ISO 7816 (Bölüm 1-10), EMV, VOP, MULTOS ve CEPS sayılabilir.

Akıllı kartların uygulamalarda sağladığı yararlar şunlardır:

1. Güvenlik: Dolandırıcılık, kopyalanma, kayıp ve çalıntı kartların kullanımı, internet vb. Üzerinden kartsız ödeme gibi olayların engellenmesi açısından gerekli teknolojik altyapıya sahiptir.

2. Çevrimdışı (offline) işlemlere olanak sağladığı için operasyon maliyetlerinin azaltılmasına olanak sağlar. Ayrıca bu özelliği sayesinde, gerekli telekomünikasyon altyapısına sahip olmayan bölgelerde de uygulama alanı yaratmaktadır.
3. İçerdiği çipin teknik özellikleri sayesinde aynı kart birden fazla uygulama için kullanılabilir, kart üzerindeki uygulamalara ekleme veya eksiltme yapılabilir.

Kullanıcı açısından akıllı kartın yararlarını şu şekilde özetlemek mümkündür:

- Harcamaların daha efektif bir şekilde kontrol edilmesi
- Dolandırıcılığın azalması
- Standart formların doldurulmasında sağlanan zaman tasarrufu
- Tek kart ile birçok hizmetten yararlanma
- Güvenli elektronik ticaret

Akıllı kartların geniş uygulama alanları vardır. Bunları 5 ana grupta toplamak mümkündür ;

- Finansal uygulamalar
 - Banka ve kredi kartları
 - Müşteri üyelik kartları
 - Elektronik cüzdan uygulaması
- Telekomünikasyon uygulamaları
 - Kontürlü telefon kartları
 - Mobil telefonlar
 - Bilgisayar ve network kartları
 - TV kartları
- Kimlik / geçiş kontrol uygulamaları
- Ulaştırma uygulamaları
 - Toplu taşımacılık
 - Elektronik ücret toplama
- Sağlık uygulamaları
 - Sağlık bilgilerinin saklanması
 - Sağlık sigorta kartı olarak kullanılması

Akıllı kartların dünya üzerinde sayısız uygulama örneği vardır. Finansal uygulamalar gözönüne alındığında Türkiye’de Bonus Card, Axess ve Akıllı kart örnek olarak verilebilir. Yaşanan dolandırıcılık olayları nedeniyle Fransa akıllı kart uygulamalarını hayata geçiren ilk ülkelerden biridir. Akıllı kartları 1980’li yıllarda telekomünikasyon sektöründe, 1990’lı yıllarda bankacılık sektöründe kullanmaya başlamıştır. İngiltere, Almanya, Finlandiya, Belçika ve Portekiz’de de çeşitli akıllı kat uygulamalarına rastlanmaktadır.

Türk bankacılık sektörüne yakından bakıldığında, bankacılık uygulamaları ile ilgili istatistikler şunlardır ;

- Kredi kartı sayılarında özellikle 1996 sonrası büyük artışlar yaşanmıştır. 2001 sonu itibariyle kredi kartı sayısı 14 milyondur.
- Banka kartları da kredi kartlarına benzer bir seyir izlemiştir. 2001 sonu itibariyle banka kartı sayısı 32 milyona ulaşmıştır.

- Kredi kartı ile yapılan alışveriş rakamları da 1997 sonrası büyük bir hızla artmıştır. 2001 yılında Türk ve yabancı kredi kartları ile yapılan harcama tutarı 16 katrilyona ulaşmıştır.

Türk bankacılık sektöründe akıllı kart uygulamaları ile yapılan anket çalışmasının belli başlı sonuçları şunlardır.

- Bankaların akıllı karta geçiş stratejilerinde birinci stratejik uygulama kredi kartı işlemleridir. İkinci stratejik uygulama ise internet bankacılığıdır.
- Bankaların % 46'sının müşteri üye kartı uygulaması mevcuttur. %27'si müşteri üye kartı uygulamasının proje aşamasında olduğunu, %7'si ise uygulamasının olmadığını belirtmiştir.
- Ankete katılan bankaların %23'lük bir bölümü akıllı kart teknolojisine geçiş çalışmaları ile ilgili araştırma ve planlama faaliyetlerinin tamamlanma süresinin henüz belli olmadığını belirtmiştir. 2004 yılı sonuna kadar bankaların kredi kartlarında akıllı karta geçiş zorunluluğu olduğu için bu oran oldukça ilginçtir. Bankaların %15'i pilot uygulamayı tamamlamış, yine aynı oranla bankaların %15'i akıllı kart projelerini hayata geçirmiştir.
- %80'lik oranla EMV standartlarına uyum, akıllı kart teknolojilerinin en önemli tercih edilme nedeni olarak görülmektedir.
- Bankaların %50'si, akıllı kart teknolojisinin öncelikle güvenlik konusunda yarar sağlayacağını belirtmektedir. Akıllı kartların yeni bankacılık uygulamalarına olanak sağlamasının ikinci öncelik sırasına sahip olduğunu belirtmiştir.
- Tüketici kullanımında ve harcamalarında artış, akıllı kart uygulamasına geçen bankaların birinci derecede elde ettikleri faydadır. Bunu sırasıyla, akıllı kartların sağladığı güvenlik ortamı, operasyon maliyetlerinde azalma ve kart kullanıcı talebinde artış izlemektedir.
- Bankaların %60'ı akıllı kartların maliyetinin yüksek olmasının en büyük dezavantajı olduğunu belirtmiştir. Bunu akıllı kartların maliyeti, ek altyapı yatırımı gerektirmesi ve tüketici tarafından henüz tanınmaması izlemektedir.
- Bankaların %55'i, akıllı kart uygulamalarında kullanılacak olan donanımlar (kart basım sistemi, ATM, okuyucu, POS terminal vb.) konusunda Türkiye'de halihazırda yürütülen çalışmaların yetersiz, %36'sı yeterli görmektedir.
- Önümüzdeki 5 yıllık dönemde artış beklenen akıllı kart uygulamalarında kredi kartı işlemleri, %67'lik oranla en çok artış beklenen uygulamadır. Artış beklenen akıllı kart uygulamalarında ikinci öncelik %41 oranla müşteri üyelik uygulamalarına verilmiştir, üçüncü öncelik sırasında %55'lik oranla elektronik ticaret görülmektedir.
- Bankalar %46 oranla akıllı kartların tüketici açısından en önemli yararının güvenlik olduğunu belirtmiştir.

SMARTCARD TECHNOLOGY AND THE APPLICATIONS IN THE BANKING SECTOR

SUMMARY

The topic of this thesis is “Smartcard Technology and the Applications in the Banking Sector”. The general structure of the smartcards has been defined. Also a survey has been made and evaluated to clarify the level of smartcard based applications in the Turkish banking sector.

The plastic cards have been used since 1950 in the world. By the usage of plastic cards has been expanded, the expectations of the market to enlarge the usage of the plastic cards has grown up, also the fraud rates were too high to afford for the issuer companies. So a new technology has been sought for the cashless payment. In the early 1970's, the work on the smartcard has begun. Roland Moreno, from France is one of the important persons in the history of smartcards, who has worked on the smartcards in 1974 and afterwards.

Smartcard is a standart plastic card with a silicon chip on it. The chip on the card has the capability to store data and also to manage arithmetic algorithms. The smartcards can be classified in 4 groups in accordance to the features of the chip and the communication interface.

These are ;

- Contact cards
 - Memory cards
 - Microprocessor cards (or microcontroller cards)
- Contactless cards
- Hybrid cards
- Combi cards (or dual interface cards)

The examples of the standards that are used for the smartcards in the banking applications are ISO7816 (Part 1-10), EMV , VOP , MULTOS and CEPS.

The advantages of the smartcards for the applications are;

- 1.) Security : Fraud, counterfeit, the usage of lost and stolen cards, payment without cards have been faced by the issuers. The smartcards have the technologic background to provide the level of security demanded.
- 2.) The operation costs can be reduced, because the transactions can be carried on offline securely with smartcard based applications. By this feature of the

smartcards, the applications can be put in life even in the areas that don't have the needed telecommunication infrastructure.

3.) Smartcards can be used for multiapplications.

The advantages of smartcards for the costumers are;

- The expenditures can be controlled more effectively
- Reduce in fraud
- Time saving in the fulfilling of the standart forms.
- Multiapplications in one card.
- Secure e-commerce

Smartcards have wide applications areas. The applications can be categorized in 5 groups ;

- Financial applications
 - Debit and credit cards
 - Loyalty cards
 - E-purse
- Telecommunication applications
 - Public telephones
 - Mobile telephones
 - PC and networks
 - TV cards
- ID and access control applications
- Transportation
 - Public transportation
 - Electronic fare collection
- Health
 - Storage of health data
 - Health insurance cards

Many examples can be given to the applications of smartcards worldwide. Bonus Card, Axess, Akıllı Kart are examples to the financial applications in Turkey. Because of the fraud rates, France is one of the first countries that have passed on to the smart card based applications. France has been using smartcards in the telecommunications sector since 1980s, in the banking sector since 1990s. England, Germany, Finland, Belgium and Portugal also have example applications for the smartcard based applications.

Some general statistics belonging to the Turkish banking sector are as follows ;

- The number of credit cards has been sharply increased after 1996. The number of credit cards by 2001 was 14 million.
- The debit cards have a similar trend to credit cards. By 1996, the number of debit cards has increased sharply. The number of debit cards by 2001 was 32 million.

- The purchasing amounts with the credit cards also has been increased sharply by 1997. Purchasing of 16.000 Billion TL has been made in 2001 with Turkish and foreigner credit cards.

The summary of the results of the survey that has been made in the Turkish banking sector is as follows ;

- The first strategic application in the smartcard based applications is the credit card applications. The second is internet banking.
- 46% of the banks have loyalty applications. 27% of the banks are at the project stage and the 7% has no loyalty applications.
- 15% of the banks has passed on to the smartcard based projects. 15% has completed the pilot project.
- The reasons of the preference of the smartcard technology have been asked. For the 80% of the banks, migration to EMV standards is the main reason.
- The main advantage of smartcard for 50% of the banks is security. The second advantage for banks is the opportunity for new banking applications.
- The banks that has implemented smartcard based projects defined that the main advantage of the smartcard is the increase in the purchasing of the users with the cards. The other advantages in order are; security, decrease in operation cost and increase in demand of the card.
- The main disadvantage of the smartcards for 60% of the banks is the cost. The following disadvantages are the need for additional infrastructure and unawareness of the consumers about smartcards.
- For the 55% of the banks, the projects based on the hardware (that will be used in smartcard applications) are not sufficient. 36 % find it sufficient.
- In the next 5 years, by 67% ratio, smartcards based credit cards applications will be the most important applications.
- The main advantages of the smartcards for the consumers has been defined as security by 46% ratio.

1 GİRİŞ

Bu çalışmada akıllı kart teknolojisi ve Türk Bankacılık Sektöründeki uygulamaları incelenmektedir. Çalışma, teorik ve uygulama olmak üzere 2 ana kısımdan oluşmaktadır.

Bölümler bazında çalışmanın içeriği aşağıda verilmiştir:

2.bölümde akıllı kartların tarihi ve bu konuda çalışma yapan kişiler yer almaktadır.

3.bölümde akıllı kartın tanımı yapılmış, teknik özellikleri itibariyle akıllı kart çeşitleri tanımlanmıştır. Ayrıca akıllı kart konusunda bankacılık uygulamaları için geliştirilmiş olan standartlardan bahsedilmektedir.

4.bölüm, akıllı kart teknolojisinin uygulamalarda sağladığı yararlarla ilgili açıklamaları içermektedir. Yararlar, hem kartı kullanıma sunan firmalar, hem de kullanıcılar açısından ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

5.bölümde akıllı kartın uygulama alanları 5 ana başlık altında toplanarak ve başlık detaylandırılarak açıklanmıştır.

6.bölümde akıllı kartın uygulama alanlarından bankacılık uygulama alanları mercek altına alınmıştır. Mevcutta kullanılan banka kartları tanımlanmış, akıllı kartlı bankacılık uygulamalarıyla ilgili Türkiye’den ve dünyadan örnekler verilmiştir.

7.bölümde Türk bankacılık sektörüyle ilgili bilgiler yer almaktadır. Öncelikle Türkiye’de kart kullanımı ile ilgili istatistiklere yer verilmiştir. Ayrıca yapılan anket çalışmasının sonuçları da bu bölümde yer almaktadır.

Sonuç bölümünde yapılan teorik çalışma ve anket sonuçlarının birarada değerlendirildiği yorumlar yer almaktadır.

2 AKILLI KARTIN TARİHİ

Nakit para yerine plastik kartların kullanımı geçen yüzyılın ortalarına kadar uzanmaktadır. Plastik kartlar ilk kez 1950’li yıllarda ABD’de Diners Club tarafından müşterilerine sunulmuştur. Burada amaç, belirli otel ve restoranlarda, Diners Club kartına sahip olan kişilerin nakit paraya gerek duymaksızın alışveriş yapabilmesine olanak sağlamaktır. Bu hem nakit para taşımayı ortadan kaldıracaktı, hem de kart sahipleri için prestijli bir ödeme aracı olacaktı. Bu bakış açısıyla basılan, PVC’den yapılmış olan ilk kartlar üzerinde sahibinin adını ve kart numarasını taşımaktaydı. Müşterilere sunulan yeni ödeme aracı, kısa sürede rağbet görerek kullanımı yaygınlaştı. Ancak kartın kullanımı arttıkça, çok geçmeden, bu kartlar üzerinde yasadışı ve haksız kullanımlar başgöstermeye başladı.

Plastik kart kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte yaşanan dolandırıcılık sorunları, plastik karta yeni bir teknolojinin eklenme ihtiyacını doğurmuştur. Burada amaç, herhangi bir dolandırıcılığa veya sahteciliğe meydan vermeyecek şekilde kart sahibine ait özel bir numara bilgisinin, bir donanım aracılığıyla merkezi sisteme aktarılması ve onay alınmasıydı. Böylece, halen günümüzde de kullanılan manyetik şeritler plastik kartlara eklenmiş oldu. Bu teknoloji sayesinde, karta özel ve tek olan numara manyetik şeride işlenerek, bir donanım yardımıyla, herhangi manuel veri girişi gerektirmeksizin merkezi sisteme aktarılabilirdi.

1970’lere kadar bu teknoloji, nakit paraya tek alternatif olarak büyük ölçüde önem kazandı ve yaygınlaştı. Ancak, manyetik şerit üzerindeki verinin herhangi bir kullanıcı tarafından kolay okunması, silinmesi ve tekrar yazılabilmesi nedeniyle bu kartlar üzerinde dolandırıcılık ve sahtecilik de artarak devam etti. Ayrıca, manyetik şerit üzerinde çok sınırlı düzeyde (sadece kart numarası) veri taşınabilmesi, her ödemede merkezi sisteme çevrimiçi (online) bağlantı gerektirdiği için yüksek işlem maliyetleri söz konusu idi.

Yaşanan bu dezavantajlar, kartlı ödeme sistemleri için yeni teknoloji arayışlarına neden oldu. Elektronik veri işleme ve silikon çip konularında yaşanan teknolojik gelişmelere paralel olarak, 1970'lerin ilk yıllarından başlayarak kartlı ödeme sistemlerinde yeni bir dönemi başlatacak çalışmalara imza atıldı.

Akıllı kartların mucidinin kim olduğu konusunda çeşitli fikirler sözkonusudur. Bugün, akıllı kartın mucidi dendiğinde, genel olarak akla Fransız Roland Moreno gelmektedir. Bunun başlıca sebeplerinden biri, Moreno'nun, akıllı kartların yaygınlaşması ve günlük hayatta kullanılması için harcadığı çabadır. Ancak akıllı kartların icadı, bir kişiden çok, yıllar içinde çeşitli çalışmalar yapan birbirinden bağımsız bir gruba aittir.

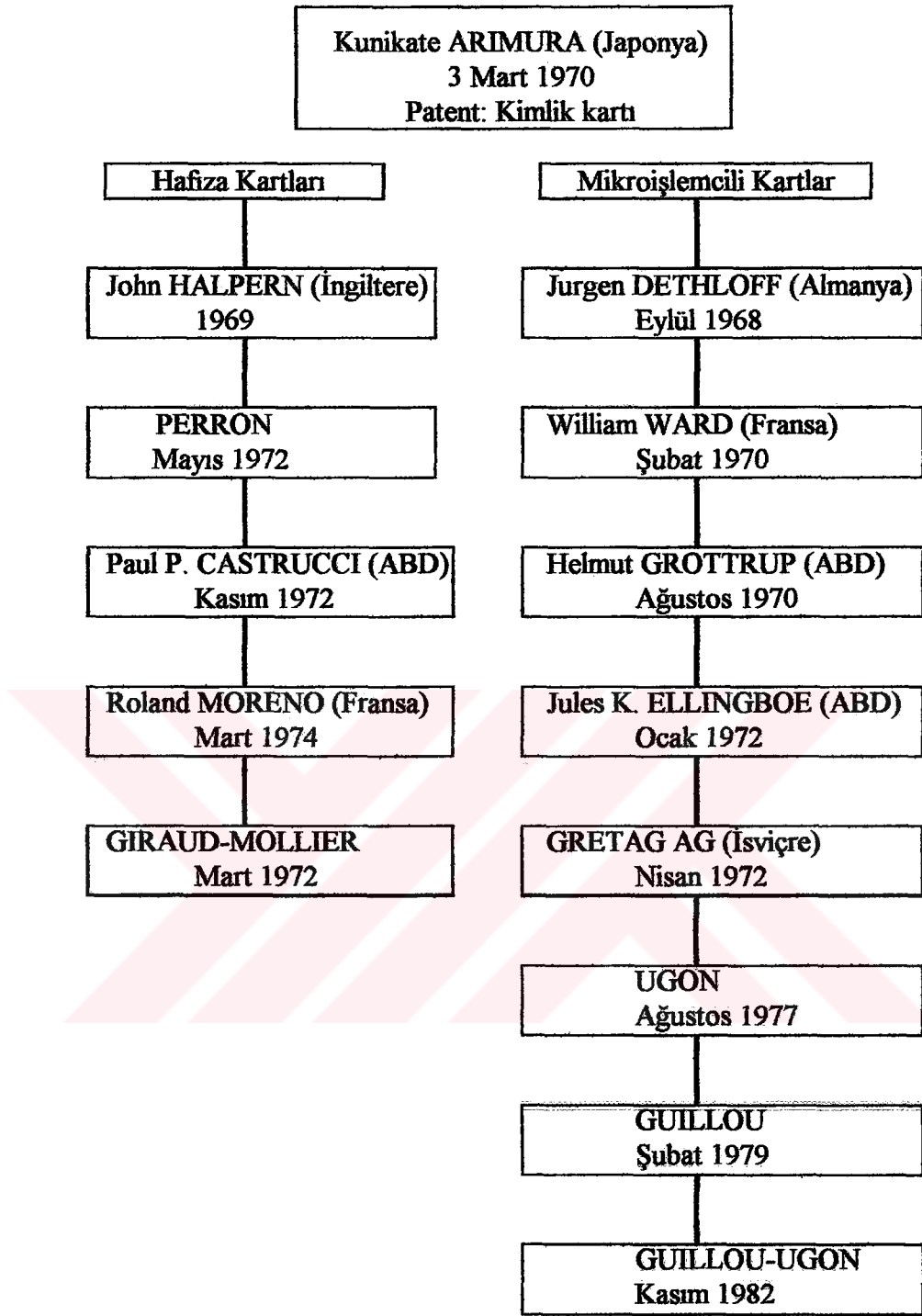
Akıllı kartlarla ilgili çalışma yapan kişiler, kronolojik sıra ile, "hafıza kartları" ve "mikroişlemcili kartlar" (3.2. maddesi altında açıklanmıştır) başlıkları altında Şekil 2-1'de verilmiştir.

Fransa, plastik kartlarda dolandırıcılık olaylarına maruz kalmış ülkelerin başında gelmektedir. 1975 yılında, kullanımda olan Carte Bleue (Mavi Kart)'da yaşanan dolandırıcılık olayları nedeniyle, bankacılık sektörü yeni bir teknoloji arayışına girmek zorunda kalmıştır. Akıllı kartlar konusunda da bu dönemde çalışmaların yapılması, hem akıllı karta uygulama olması açısından, hem de dolandırıcılık olaylarına çözüm bulabilmek açısından itici güç olmuştur.

Fransa'nın ardından, telekomünikasyon maliyetlerinin yüksek olması, dolayısıyla yüksek operasyon maliyetleri nedeniyle, Norveç finans sektöründe akıllı kart kullanımına başlamıştır.

Akıllı kartların kullanımında dönüm noktalarından biri de, kartın finansal sektör dışında kullanılmasıdır. 1984 yılında Fransız Posta Servisi telefon kartlarını akıllı karta dönüştürmüş, hem kendi dalında bir ilke imza atmış, hem de akıllı kartları geniş bir kullanıcı kitlesine sunmuştur. Öyle ki, Fransa'da kullanımda olan "akıllı" telefon kartlarının sayısı 1990 yılında 60 milyona, 1996 yılında 150 milyona ulaşmıştır.

Bugün dünya çapında 50'den fazla ülke telefon kartı olarak akıllı kart kullanmaktadır.(Rankl ve Effing, 2000, S.3).



Şekil 2-1: Akıllı kartla ilgili çalışma yapan kişiler (Copin, 2000)

Günümüzde, akıllı kartlar, finans sektöründen ulaşım, telekomünikasyondan kimlik kartlarına, sağlık uygulamalarına kadar birçok alanda kullanılmaktadır.

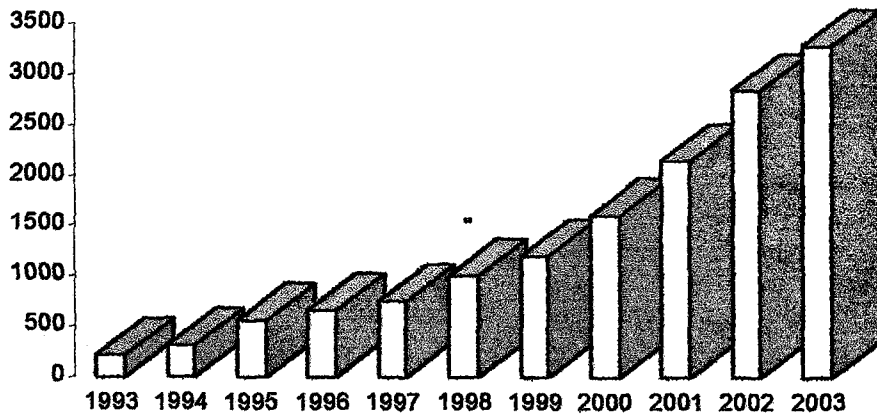
3 AKILLI KARTIN TANIMI

3.1 Tanım

Akıllı kart, içine silikon çip yerleştirilmiş kredi kartı boyutlarında plastik karttır. Çip, bir bilgisayarın yapısına veya hafıza alanına sahiptir. Kartın akıllı olarak tanımlanmasının nedeni, içinde yer alan çipin parasal ve/veya kişisel bilgileri güvenilir şekilde depolama ve işleme tabi tutma yeteneğine sahip olmasıdır. Kart bir okuyucu terminal ile iletişime girmediği takdirde, hiçbir fonksiyon göstermez, yalnızca sabit hafıza alanında depolanmış veriyi saklar.

Akıllı kart, manyetik bantlı kartlara oranla daha uzun ömürlüdür. Çip içinde yer alan bilgi gelişmelere bağlı olarak güncellenebildiği için kartların kullanım süresi daha uzundur.

Frost&Sullivan'a göre, 1993-2003 yılları arasında dünya akıllı kart pazarında yaşanan rakamsal gelişmeler Şekil 3-1'de verilmektedir.



Şekil 3-1: Dünya akıllı kart pazarı-milyon ünite (Birch, 1998)

Şekil 3-1'den de görüldüğü üzere, 10 yıllık süre içinde akıllı kart pazarında büyük gelişmeler yaşanmıştır. Özellikle 1998 sonrası akıllı kart pazarındaki büyüme dikkat çekicidir. 2003 yılında, 3.5 milyar adetlik bir akıllı kart pazarı olacağı tahmin edilmektedir.

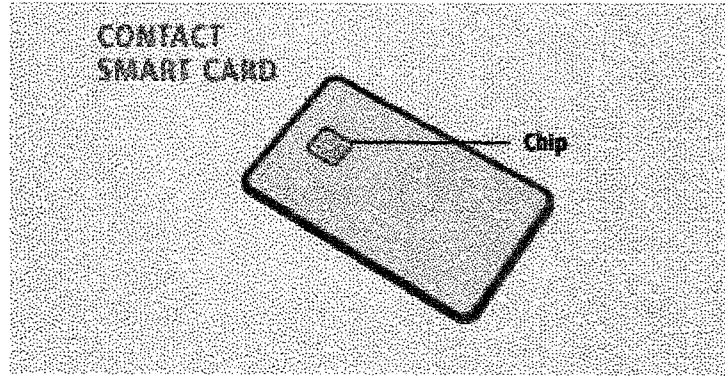
3.2 Akıllı Kart Çeşitleri

Akıllı kartlar, 4 ana grupta sınıflandırılmaktadır (Hendry, 1997, S.79).

- Temaslı kartlar
 - Hafıza kartları
 - Mikroişlemcili kartlar
- Temassız kartlar
- Hibrid kartlar
- Kombi kartlar

3.2.1 Temaslı Kartlar (Contact Smart Cards):

Kart üzerindeki veriyle ilgili herhangi bir işlem yapılabilmesi için okuyucu terminal ile direkt temas gerektirir. Temaslı kartlar, ilk geliştirilen akıllı kartlardır. Temaslı kartların yapısı Şekil 3-2'de verilmektedir.



Şekil 3-2: Temaslı kartların yapısı (www.acg.de, 2001)

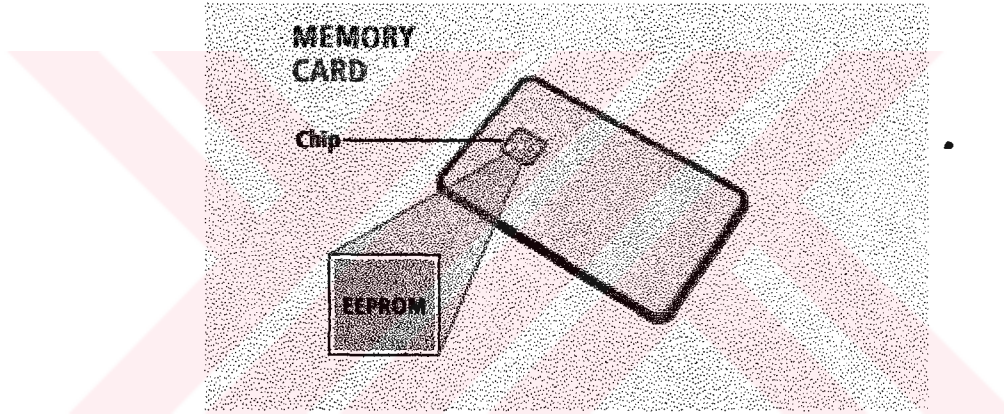
Temaslı kartlar, çip teknik özellikleri itibarıyla 2 çeşittir:

- Hafıza kartları (memory cards)
- Mikroişlemcili kartlar (microprocessor cards-microcontroller cards)

3.2.1.1 Hafıza Kartları (Memory Cards)

Sabit hafızaya ve sınırlı mantığa sahip kartlardır. Hafıza kartları, hafıza çipi içeren standart bilgi depolama aracı olarak kullanılmaktadır. Bu özelliği manyetik karta benzer, ancak hafıza kapasitesi çok daha büyüktür. Ana fonksiyonu, hafızasında bilgi saklamak, mevcut bilgiye yetkisi olmayan kişilerin girmesini engelleyerek bilginin değiştirilmesini veya silinmesini önlemektir. Mikro işlemcili kartlara göre daha az maliyetli olmakla beraber, güvenlik seviyesi de ters orantılı olarak daha düşüktür. Hafıza kartlarının genel kullanım alanları;

- Kontürlü telefon sistemleri
- Sağlık sigorta sistemleridir.

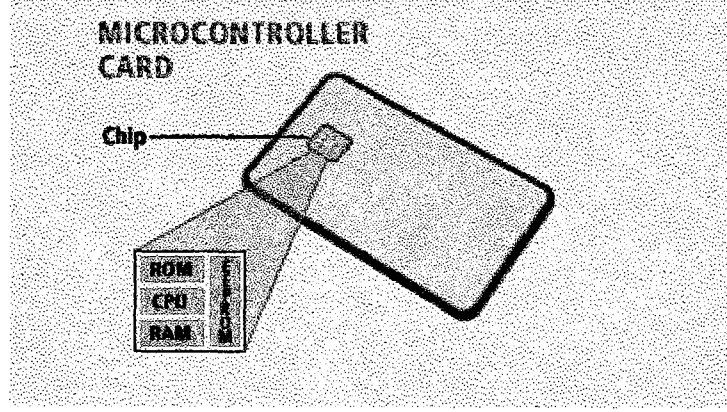


Şekil 3-3: Hafıza kartlarının yapısı (www.acg.de, 2001)

3.2.1.2 Mikro işlemcili Kartlar (Microprocessor Cards-Microcontroller Cards):

Aritmetik işlemci ve hafızalı çipe sahip kartlardır. Güvenli bilgi depolama ve data işleme amacıyla kullanılmaktadır. Bu tip kartlarla okuma/yazma işlemi gerçekleştirilmekte ve kriptografik (şifreleme) fonksiyonlar oluşturulmaktadır. Bu özellik daha fazla işlem olanağı ve daha fazla güvenlik sağlar.

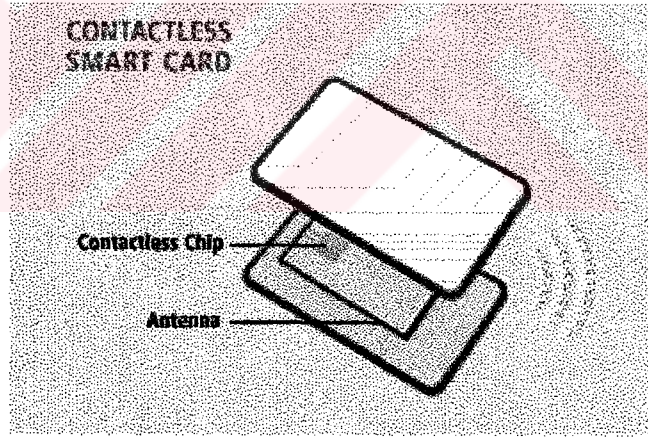
Mikro işlemcili kartlar, kart boyutunda minik bilgisayarlar olarak da düşünülebilir.



Şekil 3-4: Mikroişlemcili kartların yapısı (www.acg.de, 2001)

3.2.2 Temassız Kartlar (Contactless Cards)

Terminal ile direkt olarak elektrik teması gerektirmeyen akıllı kartlardır. Temassız kart plastik kart içine yerleştirilmiş çip ve bu devreye bağlanmış tel anten içermektedir. Uygun okuyucu terminal ile bağlantı kurulduğunda gerekli güç ve haberleşme, RF (Radio Frequency) arabirim tarafından sağlanmaktadır.



Şekil 3-5: Temassız kartların yapısı (www.acg.de, 2001)

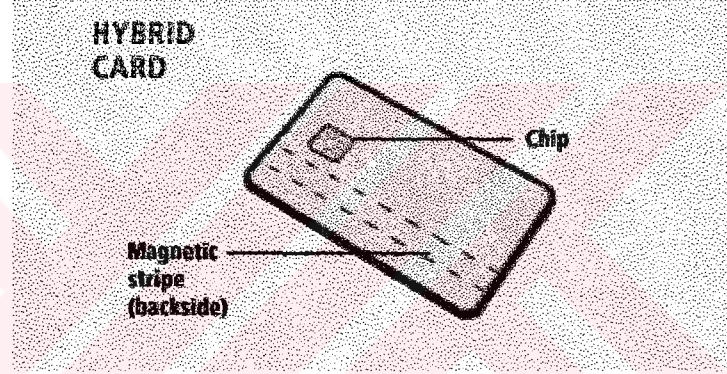
Temassız kartlar temaslı kartlara göre bazı avantajlara sahiptir.

- ✓ Daha süratli işlem
- ✓ Daha kolay kullanım
- ✓ Daha uzun kullanım süresi
- ✓ Daha az yıpranma

İlk olarak temashlı kartların kullanımına başlandığı için, toplam kartlar içinde temashlı kartlar temassız kartlara oranla çok daha fazla miktarda kullanılagelmıştır. Ancak temashlı kartların temashlı kartlara göre avantajları nedeniyle, temassız kartların kullanım oranı her geçen sene artmıştır. Frost&Sullivan'ın yaptığı çalışmaya göre, 1993 yılında temassız kartların toplam içindeki oranı % 2 olarak tespit edilmiştir; ancak 2003 yılında bu oranın % 43'e yükseleceği tahmin edilmektedir (Birch, 1998).

3.2.3 Hibrid Kartlar (Hybrid Cards)

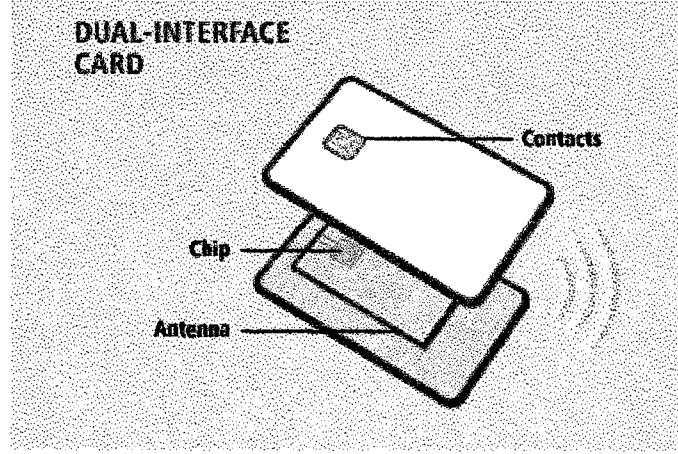
İki farklı teknolojiyi birarada bulunduran kartlardır. Örnek olarak manyetik banta sahip temashlı kartlar verilebilir.



Şekil 3-6: Hibrid kartların yapısı (www.acg.de, 2001)

3.2.4 Kombi Kartlar (Combi Cards-Dual Interface Cards)

Tek çip ile hem temashlı hem de temassız olarak kullanılabilen kartlardır. Özellikle bir uygulamada temassız, diğeri uygulamada temashlı kartların kullanılmasının daha efektif olduğu çoklu uygulamalarda tercih edilmektedir.



Şekil 3-7: Kombi kartların yapısı (www.acg.de, 2001)

3.3 Standartlar

Akıllı kartlarla ilgili oluşturulmuş olan standartlar, temel olarak, kart üzerine yerleştirilen çipin fiziksel ve iletişim standartlarını içeren ISO 7816 (Bölüm1,2,3) standartları üzerine geliştirilmiştir. Oluşturulan standartları ana amacı, kart hangi kuruluş (Mastercard, Visa) veya banka tarafından kullanıma sunulmuş olursa olsun, ödeme terminali bulunan her yerde kullanımının garanti altına alınmasıdır. Bu amaçla standartlar, kartın kendisini, ödeme terminalini, terminalin kart kuruluşu ve banka network sistemi ile iletişimini kapsayacak şekilde tasarlanmıştır. Akıllı kartlarla geliştirilen uygulamalar için bugüne kadar çeşitli standartlar geliştirilmiştir ve kullanılmaktadır. Aşağıda, akıllı kartların finansal uygulamalarda kullanımı için oluşturulmuş standartlarla ilgili açıklamalar yer almaktadır:

3.3.1 ISO 7816-1-10:

Akıllı kartların çalışma prensiplerini ve elektro-mekanik özelliklerini tanımlayan standartlardır. Bu standartlar akıllı kartlar ile ilgili genel çerçeveyi çizer, ancak kartların çeşitli alanlarda çalışması ile ilgili detay bilgiyi içermez.

3.3.2 EMV

EMV kısaltması, uluslararası kredi kartı kuruluşları olan Europay, Mastercard ve Visa'nın baş harflerinden oluşmaktadır. EMV, kredi kartlarının uluslararası platformda

kullanılması konusunda yaşanan sorunlar nedeniyle oluşturulmuş bir kuruluştur. Amaç ödeme terminalleri ve kartlar için ortak standartlar oluşturarak bu iki ana donanımın aynı dili konuşmasını sağlamaktır. Böylece kartlar ve ödeme terminalleri hangi kart kuruluşu veya banka tarafından kullanıma sunulmuş olursa olsun, ortak dili konuştukları için, kullanıcılar istedikleri herhangi bir ödeme noktasında kartlarını kullanabilmektedir.

EMV standartları,

- kart özellikleri,
- terminal özellikleri ve
- uygulama özellikleri olmak üzere üç bölümden oluşmaktadır.

EMV'nin amaçları şunlardır (Birch, 1999):

- ISO 7816 standartlarını baz alarak ödeme sistemleri için standart özellikler oluşturmak
- Satış noktası terminalleri ve ATM'ler için finans kuruluşlarının ortak kullanacağı standartların oluşturulması
- Kayıp ve çalıntı kartlardan kaynaklanan maliyetin azalmasını sağlamak

EMV kuruluşu 1994 yılının sonbaharında Ödeme Sistemleri için IC Kart Uygulama Spesifikasyonları'nın 1.versiyonunu yayımladı. En son 31 Mayıs 1998 yılında yürürlüğe giren 3.1.1 versiyonu halen geçerliliğini korumaktadır.

EMV, 1 Ocak 2005 tarihi itibarıyla tüm Europay, Mastercard ve Visa kartlarının akıllı karta geçirilmesini şart koşmuştur. Bu nedenle, tüm ödeme kuruluşları akıllı kart konusunda çalışma yapmak durumundadır.

3.3.3 VOP (Visa Open Platform):

Akıllı kartlar üzerinde çoklu uygulama geliştirmeyi amaçlayan bankalar için Visa tarafından geliştirilmiş standartlardır.

3.3.4 MULTOS (Multiapplication Operationg System):

Akıllı kartlar üzerinde çoklu uygulama geliştimeyi amaçlayan bankalar için Mastercard tarafından geliştirilmiş standartlardır.

3.3.5 CEPS (Common Electronic Purse Standard):

Hayata geçirilecek elektronik cüzdan uygulamaları için ortak bir platform hazırlanması amacıyla oluşturulmuş standartlardır. Bu standartların amacı, kredi kartları mantığına paralel olarak, bir ülke veya bölgede kullanılan elektronik cüzdan kartının diğeri bir elektronik cüzdan uygulaması kapsamında kullanılabilirliğinin sağlanmasıdır.



4 AKILLI KART TEKNOLOJİSİNİN SAĞLADIĞI YARARLAR

4.1 Güvenlik

Akıllı kartların manyetik kartlara göre tercih edilmelerinin en büyük sebeplerinden biri, akıllı kartların manyetik kartlara göre daha güvenli olmasıdır.

Kartlarda 2 çeşit güvenlikten söz edilebilir:

1. Kart üzerindeki veriye yetkisi olmayan kişilerin erişiminin ve işlem yapmasının engellenmesi
2. Kartın yalnızca sahibi tarafından kullanımının sağlanması

Yukarıda bahsedilen her iki güvenlik ögesi ihlal edilerek, günümüzde manyetik bantlı kartlarla ilgili dolandırıcılık olayları yaşanmaktadır. Karşılaşılan yaygın dolandırıcılık şekilleri şunlardır:

- Kaybolan (postadan veya kullanımdayken) veya çalıntı kartların kullanımı
- Kartsız dolandırıcılık (internet üzerinden vb.)
- Kopyalanma

Yapılan araştırmalar sonucunda, yukarıda tanımlanan kredi kartı dolandırıcılık şekillerinin kendi aralarında oransal dağılımlarının Tablo 4-1’de açıklandığı üzere gerçekleştiği tespit edilmiştir:

Tablo 4-1: Kredi kartı dolandırıcılık şekilleri ve oransal dağılımları (Rolfe, 2000).

Kaybolan ve çalıntı kartlar	% 40
Kartsız dolandırıcılık (internet üzerinden vb.)	% 25
Kopyalanma	% 25
Diğer (postada kaybolan kartlar vb.)	% 10

Avrupa ülkeleri, dolandırıcılık olaylarına öncelikle maruz kalan ülkelerdir. Dolandırıcılık rakamlarının yüksek olması nedeniyle banka ve kredi kartlarında yeni

arayışlara gidilmiştir. Mart 2000 itibariyle Avrupa’da tespit edilen dolandırıcılık rakamları Tablo 4-2’de verilmektedir.

Tablo 4-2: Avrupa’daki dolandırıcılık rakamları (Rolfe 2000).

Ülke	Dolandırıcılık rakamları (milyon USD) Mart 2000 itibariyle yıllık	Dolandırıcılık Yüzdesi (%)	Dolandırıcılık rakamları (milyon USD) Mart 1999 itibariyle yıllık
İngiltere	224.5	0.11*	132.6
Fransa	67.8	0.05	45.3
İspanya	60.2	0.14	32.2
İtalya	50.3	0.24	34.3
Almanya	18.9	0.10	14.3
İsrail	18.6	0.13	15.6
Türkiye	14.5	0.14	4.0
Hollanda	11.0	0.23	5.6
Belçika	8.6	0.19	5.2
Diğer	8.1	0.11	5.3
Toplam	520.0	0.11	320.1
Kaynak: Europay International ve Visa EU kredi kartı ve mevduat kartları için vermiş olduğu değerlerdir. Değerler Mastercard verilerini kapsamamaktadır.			
*Bu değer İngiltere’de sadece Visa kartlarını kapsar. APACS’ın verilerine göre İngiltere’de Visa/Mastercard’ı kapsayan oran %0.17’dir.			

Tablo 4-2’den de görüldüğü üzere, ülkeler oldukça yüksek dolandırıcılık rakamlarına maruz kalmaktadır. Türkiye’deki işlem hacmine göre de dolandırıcılık rakamları oldukça yüksektir. Özellikle iki yılın dolandırıcılık oranları karşılaştırıldığında, tabloda yeralan ülkeler arasında bir önceki yıla göre dolandırıcılık hacmi artışı en çok Türkiye’de yaşanmıştır. 2000 yılı içerisinde banka kartları konusunda Türkiye’de toplamda 2-2.5 milyon USD’lik dolandırıcılık ve çalıntı olayı kayda geçmiştir (Kavurmacı, 2001).

Banka ve kredi kartlarında yaşanan dolandırıcılık olaylarının en büyük sebebi, manyetik bant teknolojisinin bu olayları engelleyecek teknolojik özelliklere sahip olmamasıdır. Uygulamada manyetik bantlı kartların dolandırıcılık olaylarına maruz kalma nedenleri şu şekilde özetlenebilir:

- Manyetik kartların kredi kartı olarak kullanımında, kartı kullanan kişinin kartın gerçek sahibi olup olmadığını anlamak satış noktasında bulunan satış görevlisinin

görevidir. Satış görevlisi, ancak kartın arkasında bulunan imzayı ve kullanıcının kimlik kartını kontrol ederek kartın gerçek sahibi olup olmadığı konusunda bir karara varmaktadır. Manyetik kartın bu açık noktaları kredi kartlarında her geçen gün dolandırıcılığın ve çalıntı kartların kullanımının artmasına neden olmuştur.

- Manyetik şerit üzerinde yeralan verinin kolaylıkla değiştirilmesi veya kopyalanması mümkündür. Bugün manyetik bantın üzerindeki veriyi değiştirmek veya kopyalamak için gerekli olan donanımlara ulaşmak hiç de zor değildir.
- Satış noktalarında bulunan görevlilerin kontrol konusunda yeterli hassasiyeti göstermemesi durumunda hata yapılmaktadır. Kontrolde insan hatasının önüne geçebilmek için otomatik kontrol mekanizmalarının devreye alınması gerekir.
- Manyetik bantlı kredi kartlarının internet ortamında kullanımı, kullanıcının internet üzerindeki forma kredi kartı numarasını manuel olarak girmesiyle gerçekleşebilir. Kredi kartı numaralarının kötü niyetli kişilerin eline geçmesi halinde, internet ortamından alışveriş yapmaları oldukça kolaydır. Manyetik bant teknolojisi bu açığı kapatacak gerekli altyapıya sahip değildir.

Akıllı kart teknolojisi bu açıkları kapatacak teknik özelliklere sahiptir. Güvenliği sağlamak üzere kullanılan yöntemlerden biri, karta kullanıcı şifresinin kaydedilmesidir. Bu yöntemde satış görevlisi, ödeme öncesi kullanıcının şifreyi satış noktası terminaline girmesini sağlayarak kartın sahibinin doğrulanmasını sağlar. Bu yolla kredi kartlarında yaşanan dolandırıcılığın azaltılmasında önemli bir mesafe katedilmektedir.

Günümüzde akıllı kart uygulamalarında kullanıcı tarafında güvenliğin sağlanması için 3 ana yöntem kullanılmaktadır. Bunlar;

- Kişiyi Özel PIN numarası: Kart ile ilgili bir işlem yapılacağı zaman öncelikle terminal tarafından PIN numarasının girilmesi istenir. PIN numarası kartta veri olarak saklanmaktadır. Terminal girilen PIN numarası ile kart üzerindeki PIN numarasını karşılaştırarak doğrulama yapar. Bu yöntem, terminal maliyetlerinin daha düşük olması nedeniyle, yüksek güvenilirlik gerektirmeyen uygulamalarda daha çok tercih edilmektedir.

- **Biyometrik Ürünler:** PIN numarasının başkaları tarafından öğrenilmesi riski, yüksek güvenilirlik gerektiren uygulamalar için bir dezavantajdır. Yüksek güvenilirlik gerektiren uygulamalar için biyometrik ürünlerin kullanımı tercih edilmektedir. En yaygın kullanılan biyometrik ürün parmakizi okuyuculardır. Kullanıcının parmakizi kart üzerinde saklanarak kart ile ilgili herhangi bir işlem yapacağı zaman terminale parmağını yerleştirilmesi istenir. Terminal kart üzerindeki parmakizi ile okuyucudan elde ettiği parmakizini karşılaştırarak doğrulama yapar. Aynı şekilde iris okuma sistemleri de geliştirilmiştir. Biyometrik sistemler daha maliyetli olmakla birlikte PIN numarası yöntemine göre daha güvenlidir.
- **Şifreleme:** Akıllı kart uygulamalarında güvenliği sağlayan önemli araçlardan biri şifre yönteminin (kriptografi) kullanılmasıdır. Kartın kopyalanmasını ve sahteciliği önlemek amacıyla kullanılan en etkin yöntemlerden biridir. Kart okuyucuya yerleştirildiğinde kendisine ait özel bir şifreyi gönderir. Okuyucu terminal, çeşitli algoritmalarla şifrenin doğruluğunu sınar, böylece kartın orjinal olup olmadığını anlar. Bu dalda kullanılan algoritmalara örnek olarak DES, TRIPLE DES, RSA algoritmaları örnek olarak verilebilir.

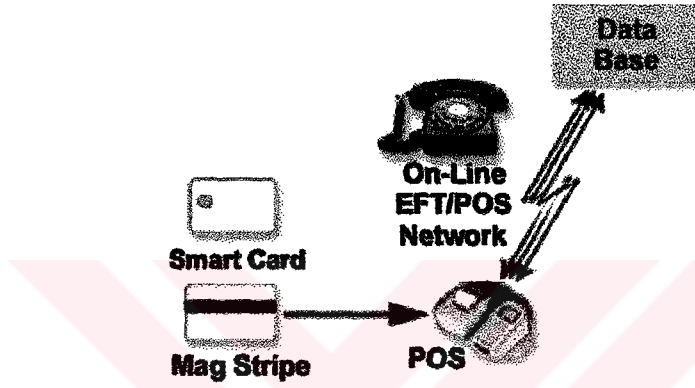
Şifreleme yöntemleri kullanımı, kredi kartları ile internet üzerinden güvenli bir şekilde işlem yapılmasına da olanak sağlar. Kullanıcının PC veya mobil telefonuna bağlanan okuyucu terminale kart yerleştirilir. Şifreleme yöntemlerinin kullanımı sayesinde kartın geçerli bir kart olup olmadığı internet ortamında sistem tarafından sınanır. Kart doğrulandıktan sonra işlem yapılmasına izin verilir.

Görüldüğü üzere, akıllı kartlar manyetik bantlı kartlara göre güvenlik açısından oldukça büyük avantajları beraberinde getirmektedir. Ancak, unutulmaması gereken bir nokta vardır. Günümüzün teknolojik olanaklarının olumsuz yansıması, kötü niyetli kullanıcılara da olanak tanınmasıdır. Yaşanan tecrübeler de göstermiştir ki, akıllı kart teknolojisine geçiş yapan ülkelerde dolandırıcılık ve sahtekarlık oranlarında büyük düşüşler yaşanmıştır. Ancak dolandırıcılık ve sahtekarlık, akıllı kart teknolojisine geçiş yapan ülkelere, henüz bu teknolojiye geçmemiş olan ülkelere göç etmekte, bu ülkelerin daha fazla zarar etmesine neden olmaktadır. Uygulama konusunda ülkelerin bu noktaya dikkat etmesi gerekmektedir.

4.2 Çevrimdışı (offline) işlemlere olanak tanınması

Genel olarak kartlı uygulamalarda işlemler, çevrimiçi (online) ve çevrimdışı (çevrimdışı) olmak üzere iki şekilde yürütülmektedir:

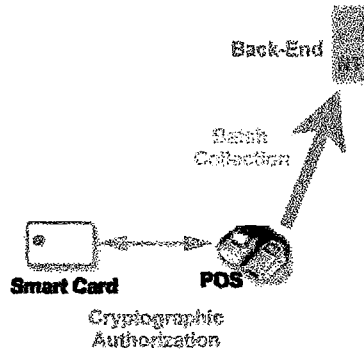
Çevrimiçi(Online) İşlemler: İşlemlerin bir Kontrol Merkezi'ne bağlanarak gerçekleştirildiği methodur. Terminal, direkt olarak ana merkez ile haberleşir ve onay alınması için sorgulama sürecinin tamamlanmasını bekler.



Şekil 4-1:Çevrimiçi İşlemler (www.komsis.com.tr, 2001)

Ağırlıklı olarak manyetik bantlı kartların uygulamalarında kullanılan işlem tipidir. Yapılan işlemin onayı ancak merkezi bir Kontrol Noktası tarafından verilebilmektedir. Veri, paketler halinde veya bölünmeden transfer edilmektedir.

Çevrimdışı(Offline) İşlemler: İşlemlerin herhangi bir merkeze bağlanmaksızın yapıldığı methodur. İşlemin sonlanması için onayı veren birim kartın yerleştirildiği terminaldir. İşlemler periyodik olarak Kontrol Merkezi'ne bildirilmektedir.



Şekil 4-2:Çevrimdışı İşlemler (www.komsis.com.tr, 2001)

Çevrimdışı işlemlerin en büyük avantajı, merkezi bir noktadan onay alınması için beklenen sürenin ortadan kalkmasıdır. Bu nedenle akıllı kart tabanlı işlemler, özellikle yoğunluk yaşanan noktalarda tercih edilmektedir. (geçiş kontrol noktaları, elektronik ödeme sistemleri vb.). İşlemlerde sürat ve kolaylık sağlayan bu metotta güvenlik, kart ve terminal arasındaki şifreleme algoritmaları ile sağlanmaktadır.

Manyetik bantlı kartlar üzerlerinde çok sınırlı veriyi tutabildiği ve üzerlerindeki veri kolaylıkla değiştirilebildiği için, ödeme onayı gerektiren işlemlerde mutlaka merkezle bağlantı kurarak (çevrimiçi) onay alınması gerekmektedir. Akıllı kartlar ise, merkezi sistem ile bağlantı kurmaya gerek kalmaksızın kartın gerçek sahibi tarafından kullanılıp kullanılmadığını veya orijinal kart olup olmadığını sınaama olanağı sağlar. Akıllı kartın bu özelliğinin uygulamalarda sağladığı yararları şu şekilde gruplandırmak mümkündür:

4.2.1 Operasyon Maliyetlerinde Azalma

Çevrimiçi bağlantıda, merkez ile satış noktası terminali arasındaki iletişimin sağlanabilmesi için arada mutlaka bir iletişim aracına ihtiyaç vardır. Günümüzde, yaygın kullanımı nedeniyle iletişim aracı olarak telefon hatları kullanılmaktadır. Bunlar dışında GSM hatları, RF (Radio Frequency) ve Infrared de kullanılmaktadır. Ancak bu durumda, satış noktası her onay için telefon maliyetine katlanmaktadır. Üstelik, telefon hatlarının dolu olması durumunda, merkezden onay almak uzun zaman gerektirebilmektedir. Akıllı kartların çevrimdışı çalışabilme özelliği sayesinde merkeze bağlanmaksızın aşağıdaki işlemler yapılabilmektedir (Hendry, 1997, S.166):

- Kartın orijinal kart olup olmadığının sorgulanması
- Kartı kullanan kişinin gerçek sahibi olup olmadığının sorgulanması
- Kullanıcının kredi limitleri çerçevesinde alışveriş yaptığının kontrol edilmesi

Bu durumda satış noktası, bir yandan yapılan ödemenin güvenliğinden emin olurken, diğer yandan kontrol işlemleri için fazladan maliyete katlanmak zorunda kalmamaktadır.

4.2.2 Uygulama Alanının Genişletilmesi:

Çevrimdışı işlemlerin bir diğer yararı da, telekomünikasyon altyapısı uygun olmayan bölgelerde bile kullanım olanağı yaratmasıdır. Bu bölgelerde, mevcut ödeme sistemi ile aynı özelliklere sahip satış noktası terminallerinin kullanılması yeterli olacaktır.

4.3 Çoklu uygulamalara izin vermesi

Akıllı kart, sağladığı güvenlik özellikleri ve hafızası sayesinde çoklu uygulamalara izin vermektedir. Bu sayede, bir kuruluş müşterilerine aynı kart ile birden fazla uygulama sunabilmektedir. Bu özellik, bir yandan kuruluşlara uygulama başına maliyeti azaltma olanağını sunarken, diğer yandan tüketicilere kullanım kolaylığı sağlar.

Bunun yanında, akıllı kartın sunduğu olanaklar sayesinde kullanıcılara , kart üzerinde bulunan çoklu uygulamalardan istediklerini seçme olanağı da sunulabilir. Kart kullanımında iken, kullanıcının isteğine bağlı olarak uygulamalara ekleme veya eksiltme yapılabilir.

Bunların dışında, akıllı kart uygulamalarına geçiş, varolan teknik altyapının revize edilmesi açısından da ülkeye veya firmalara olanak sağlamaktadır.

4.4 Kullanıcı Açısından Akıllı Kartın Faydaları

Kullanıcı açısından akıllı kartın yararlarını şu şekilde özetlemek mümkündür:

- Harcamaların daha efektif bir şekilde kontrol edilmesi
- Dolandırıcılığın azalması
- Standart formların doldurulmasında sağlanan zaman tasarrufu
- Tek kart ile birçok hizmetten yararlanma
- Güvenli elektronik ticaret

5 AKILLI KART GENEL UYGULAMA ALANLARI

Akıllı kart teknolojisi, 4. bölümde bahsedilen faydaları nedeniyle birçok alanda kullanıma sunulmuştur. Akıllı kartların kullanım alanlarını 5 ana bölüme gruplandırmak mümkündür. Bunlar:

- Finansal uygulamalar
- Telekomünikasyon uygulamaları
- Kimlik ve Geçiş Kontrol Uygulamaları
- Ulaşım sektörü uygulamaları
- Sağlık uygulamaları

5.1 Finansal Uygulamalar

Akıllı kartın en geniş uygulama alanlarından biri finansal sektördür. Kuşkusuz finansal sektör içinde de bankacılık uygulamaları en stratejik öneme sahip uygulamalardır. Bankacılık sektörü ile ilgili uygulamalar 6. bölümde detaylı olarak incelenmiştir. Diğer finansal uygulamalar ise;

- Elektronik cüzdan ve
- Müşteri /üyelik (loyalty) kartlarıdır.

5.1.1 Elektronik cüzdan

Banka kartları ile ilgili bölümde tanımlanan kartlardan mevduat kartlarının mantığı “şimdi öde”dir. Kredi kartları “daha sonra öde” mantığına dayalı çalışır. Elektronik cüzdan ise “ön ödemeli kart”tır. Kullanıcı bu kart ile ödeme yapabilmek için, önce kart üzerinde önceden yüklenmiş olan tutarı öder, daha sonra bu kartı ödemelerinde kullanır.

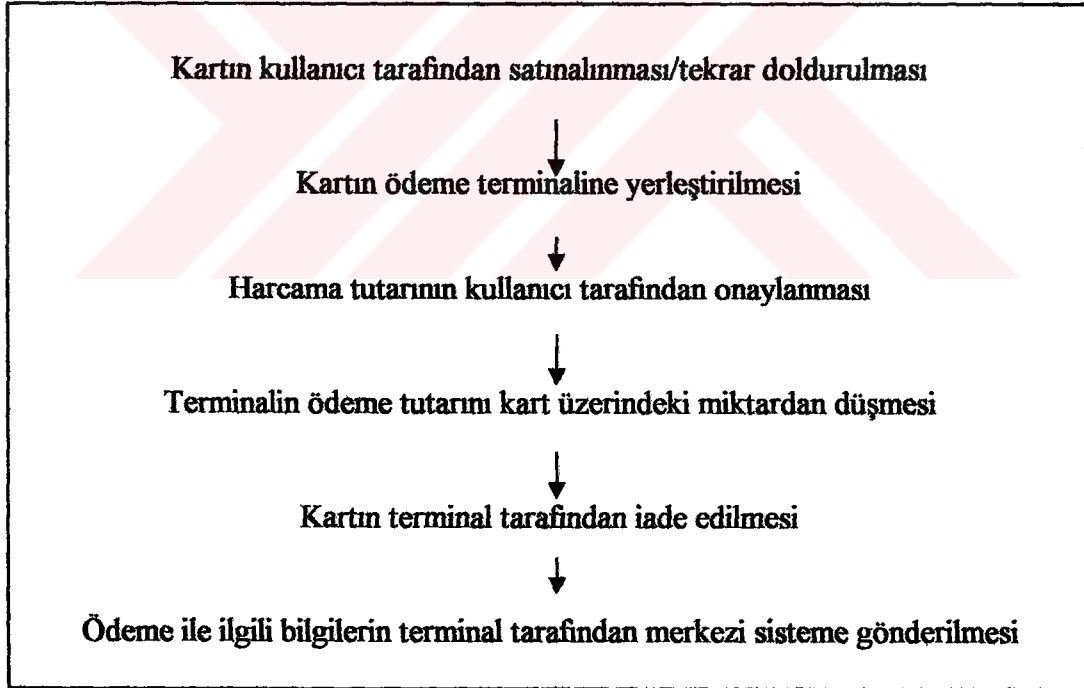
Elektronik cüzdanın genel kullanım alanı, küçük tutarlı alışverişlerde, kullanıcının bozuk para taşımasına gerek kalmaksızın ödeme yapabileceği tüm alanlardır.

Elektronik cüzdan sisteminin manyetik bantlı kartlarla kurulması, onay alınması için çevrimiçi bağlantı gerektirdiği için, işlem maliyetlerinin yüksek olması nedeniyle tercih edilmemektedir. Ancak akıllı kartlar, çevrimdışı bağlantı ile onay mekanizmasına olanak sağladığı için maliyet sorununu ortadan kaldırmaktadır.

Elektronik cüzdanın genel kullanımında 2 çeşidi vardır. Bunlar:

- Tek kullanımlık kartlar: Telefon kartında olduğu gibi, kullanıcı kartı satın alır, kart üzerindeki para bittikten sonra kart da atılır.
- Tekrar doldurulabilen kartlar: Akbil örneğinde olduğu gibi, kullanıcı kartı satın alır, kart üzerindeki tutar bittikten sonra doldurma merkezlerinde kartına tekrar para yükler.

Elektronik cüzdan ödeme süreci Şekil 5-1’de açıklanmaktadır.



Şekil 5-1 -Elektronik cüzdan ödeme süreci (Hendry, 1997, S.172)

Mevcut uygulamalarda elektronik cüzdan üzerinde bulunan para tek para birimi cinsinden tutulmaktadır. Ancak gelecekte, elektronik cüzdan uygulamaları genişletilerek kart üzerindeki para miktarının birden çok para birimi cinsinden tutulması, böylece elektronik cüzdan uygulamalarının kullanım alanının genişletilmesi

planlanmaktadır. Ancak bu düşüncenin gerçekleşmesi için özellikle yazılım bazı gerekli altyapı çalışmalarının yapılması gerekmektedir.

Günümüzde elektronik cüzdan uygulamaları aşağıdaki alanlarda kullanılmaktadır:

- sinema, müze girişleri
- gazete kioskları,
- içecek otomatları
- fast-food restoranları

Elektronik cüzdan uygulamasına geçen ülkeler arasında; Kanada, ABD, Arjantin, Brezilya, İsveç, Finlandiya, Danimarka, İrlanda, İngiltere, Hollanda, Belçika, Portekiz, İspanya, Letonya, Almanya, Çek Cumhuriyeti, Lübnan, Birleşik Arap Emirlikleri, Singapur, Tayvan ve Avusturalya yer almaktadır.

5.1.2 Müşteri/üyelik

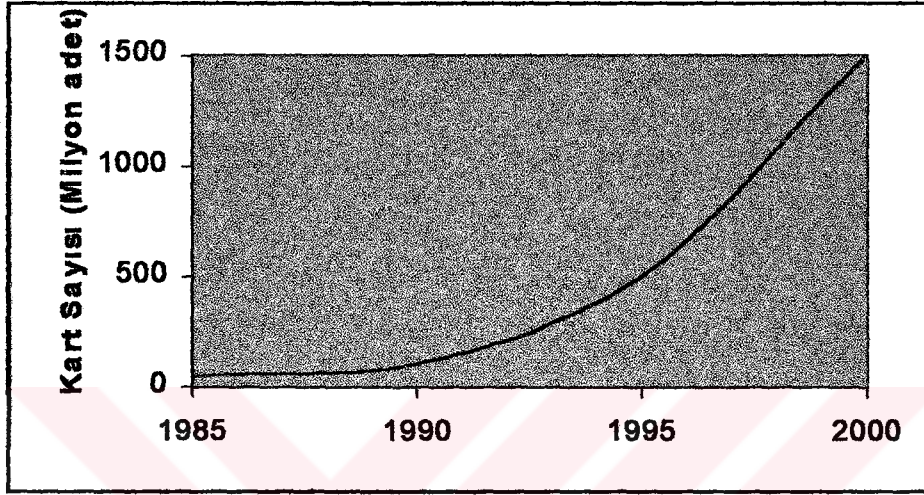
Günümüzde firmalar, mevcut müşterilerin korunmasının yeni müşteri edinilmesinden daha az maliyetli olması nedeniyle, mevcut müşterilerine yönelik çeşitli faaliyetler yürütülmektedir. Bu faaliyetler arasında müşteri üyelik kartları gelmektedir. Firmalar kart sahiplerine çeşitli ayrıcalıklar tanıyarak müşteri bağlılığı sağlamaya çalışmaktadır. En geniş kullanımda olan uygulama, yapılan harcamalar tutarında bonus ve hediyeler kazandırmadır.

Müşteri üyelik uygulamalarında manyetik kart kullanımının çeşitli dezavantajları vardır. Uygulamada, işlemlerin çevrimiçi bağlantıyla yapılması durumunda operasyon maliyetleri yükselmektedir. Çevrimdışı bağlantı ise dolandırıcılık ve sahteciliğe olanak sağlamaktadır. Akıllı kart teknolojisi, her iki dezavantaj için de uygun altyapıya sahip olduğundan, bir yandan uygulamanın güvenliğini sağlarken, diğer yandan operasyon maliyetlerini düşürmektedir.

5.2 Telekomünikasyon Uygulamaları

Telekomünikasyon sektörünün bugüne kadar kullanıcılar açısından yaşadığı en büyük sorunlardan biri, özellikle genel kullanımda olan telefonların maruz kaldığı

dolandırıcılık rakamlarının oldukça yüksek olmasıdır. Avrupa’da genel kullanımda olan telefonlarda yaşanan dolandırıcılığın 1 milyar \$ dolayında olduğu tahmin edilmektedir (Hendry, 1997, S.145). Bu nedenle 1985’lerden başlanarak özellikle Avrupa’da “akıllı telefon kartları”na geçiş yaşanmıştır. 1985 ve 2000 yılları arasında kullanıma sunulan akıllı telefon kartlarının sayısındaki artış Şekil 5-2’de verilmektedir.



Şekil 5-2: Avrupa’da Akıllı Telefon Kartı Pazarı (Hendry, 1997, S.147)

Yaşanan bu sorunlar, güvenlik unsurunu ön plana çıkarmış, bu nedenle sektör yeni teknoloji arayışına gitmiştir. Akıllı kartların telekomünikasyon sektöründeki uygulamalarını 4 başlıkta toplamak mümkündür:

- Ön ödemeli kartlar
- Mobil telefonlar
- İnternet uygulamaları
- Bilgisayar ve networkler

5.2.1 Ön ödemeli kartlar

Elektronik cüzdan uygulamalarına benzer olarak, kullanıcı kartı kullanmadan önce, kart üzerinde yüklü elektronik para tutarında ödem yapar. Tercih edilen sisteme bağlı olarak, akıllı telefon kartları tek kullanımlık olabileceği gibi, tekrar doldurulabilir cinsten de olabilir.

Akıllı telefon kartları uygulamasına geçen ülkeler, nakit para ve diğer kartlı sistemlerde yaşadıkları dolandırıcılık rakamlarında önemli tasarruf sağlamıştır.

5.2.2 Mobil telefon kartları

Akıllı kartların dünya ve Türkiye’de en yaygın olarak kullanıldığı alan mobil telefon kartlarıdır.

Akıllı kart teknolojisi, mobil iletişim konusunda aşağıdaki olanakları sunmaktadır:

- Güvenli kullanıcı girişi
- Networkler arası dolaşım
- Güvenli mobil hizmetlerin sunulması

5.2.3 İnternet

Artık günümüzde insanlar, internet sayesinde, bilgisayarlarının başında oturarak dünyayı gezebilmektedir. Yeni pazarların açılabilmesi için ödeme sistemlerinin de insanların gittiği yerleri takip edebilmesi gerekmektedir. Ancak bu beraberinde güvenlik problemlerini de getirmektedir. Akıllı kart teknolojisi bu sorunu çözmekte, internet üzerinden güvenli alışveriş yapabilmek için gerekli imkanları sunmaktadır.

5.2.4 Network kartları

Bilişim teknolojileri sektöründe akıllı kart kullanımının ana amacı, fiziksel ortamda bulunan ilişki ve işlemlerin güvenli bir şekilde sanal ortama taşınmasını sağlamaktır.

Bilişim teknolojileri konusunda akıllı kartlar aşağıda belirtilen işlemler için kullanılmaktadır:

- PC ve networklere bağlanma ve otorizasyon
- Dijital sertifika ve şifrelerin saklanması
- Hassas ve gizli verilerin işlenmesi

5.2.5 TV Kartları

Akıllı kartların geniş uygulama alanlarından biri de TV kartlarıdır. Ödemeli televizyon sisteminin kullanımı için akıllı kartlar etkin birer araç olarak kullanılmaktadır. Kartlar ön ödemeli özelliğine sahiptir. Kart donanımına yerleştirildiğinde donanım tarafından yeterli kontür veya izleme yetkisi olup olmadığı donanım tarafından kontrol edilir. Bu sayede yetkisi olmayan kişilerin bu hizmetten yararlanması önlenmiş olur. TV kartları günümüzde Türkiye’de de yaygın olarak kullanılmaktadır.

5.3 Kimlik ve Geçiş Kontrol Uygulamaları

5.3.1 Kimlik

Akıllı kartların en önemli uygulama alanlarından biri de kimlik uygulamalarıdır. Akıllı kartlar güvenilir kontrol mekanizmalarının oluşturulması için olanak sunması nedeniyle kimlik kartı uygulamalarında tercih edilmektedir. Akıllı kart bazlı kimlik kartları üzerinde çeşitli projeler yürütülmektedir. En basit uygulamadan en karmaşık olanına doğru kimlik kartları şu şekilde sıralanabilir:

- Firma/personel kimlik kartları
- Kampüs kart
- Ehliyet
- Vergi Kartları
- Ülke Kimliği/pasaport

Bunlar içinde kampüs kartlar dünya çapında en yaygın kullanım alanına sahip kartlardır. Kampüs kartlar, bir öğrencinin kampüs içindeki tüm ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde; kimlik kartı, sınav giriş kartı, donanım kullanım kartı (fotokopi makinesi, printer) ve ödeme kartı (yemekhane, kantin) olarak kullanılabilir. Başta Amerika olmak üzere İngiltere gibi birçok Avrupa ülkesinde akıllı kartlar kampüs kart projelerinde kullanılmaktadır. Türkiye'nin de belli başlı üniversiteleri halihazırda kampüs kart kullanmaktadır.

Ehliyet, vergi kartları ve ülke kimlik kartları daha karmaşık yapıya sahip olmaları ve daha yüksek güvenilirlik seviyesi gerektirmeleri nedeniyle bu kartların projelendirilme aşaması daha uzun sürmektedir. Ancak akıllı kart teknolojisinin bu kartların kullanımı ile ilgili sunduğu olanaklar nedeniyle bu konuda dünya çapında ciddi çalışmalar yürütülmektedir.

5.3.2 Giriş/Geçiş Kartları

Akıllı kartların yaygın kullanım alanlarından biri de geçiş kontrol sistemleridir. Akıllı kartlarla hem bireyler için hem de araçlar için geçiş kontrol sistemleri oluşturulabilmektedir. Akıllı kart altyapısı ile yetkisi olmayan kişilerin belirli yerlere girmeleri engellenmiş olur.

Yüksek güvenlik gerektiren geçiş noktalarında akıllı kartlarla birlikte biyometrik ürünler de kullanılmaktadır. Kullanıcının parmakizi kart üzerine kaydedilerek, geçiş noktasında canlı parmakizi ve kart üzerinde saklı parmakizi karşılaştırılır ve doğrulama yapılır. Bu yolla daha yüksek bir güvenlik seviyesi elde edilmiş olur.

Geçiş kontrol gerektiren her yerde (okullar, özel odalar, laboratuvarlar, oteller vb.) bu uygulamalar kullanılmaktadır.

5.4 Ulaşım

5.4.1 Toplu Taşımacılık

Toplu taşımacılıkta yaygın olarak kağıt biletler kullanılmaktadır. Akıllı kartlar kağıt biletleri ikame etmektedir. Akıllı kartların kağıt biletere göre avantajlarını şu şekilde sıralamak mümkündür:

- Turnike vb. yan donanımlarla biletsiz geçiş olasılığını çok aza indirir, uygulama güvenliği çok daha yüksektir.
- Kağıt kullanımını ortadan kaldırır.
- İstatistiksel değerlendirme yapabilmek için gerekli veri altyapısının kurulmasına olanak sağlar.

Akıllı kartlar;

- Şehiriçi ulaşım kartları (otobüs, tren, metro, vapur, hafif metro)
- Şehirlerarası/uluslararası seyahat kartları (uçak, tren, otobüs, gemi) olarak kullanılmaktadır.

Kullanım kolaylığı nedeniyle toplu taşımacılıkta temassız kart kullanımı tercih edilmektedir.

5.4.2 Elektronik Ücret Toplama

Akıllı kartlar, elektronik ücret toplama kartı olarak da –özellikle büyük şehirlerde- kullanılmaktadır. Akıllı kart kullanımının bu dalda kullanımının avantajları şu şekilde sıralanabilir:

- Ücret toplama işlemi otomatik olarak gerçekleştirilir, karta para yüklenmesi dışında insan gücüne gerek kalmaz, insangücünden kaynaklanan hatalar önlenmiş olur.
- Kullanıcı açısından, nakit para kullanımını ortadan kaldırır.
- Boğaz köprüsü, gişler gibi yerlerde ödeme için beklemeyi ortadan kaldırdığı için bu noktalarda oluşan trafik önlenmiş olur.

Akıllı kartlar,

- Köprü Gişeleri
- Otoban Gişeleri
- Otopark Gişelerinde ödeme amaçlı kullanılmaktadır.

5.5 Sağlık

Sağlıkta akıllı kart kullanımının iki ana amacı vardır: Bunlar;

- Sağlık sigorta kartı olarak kullanım
- Sağlık bilgi dosyası olarak kullanım

Her iki amaç için akıllı kart kullanımının faydaları şu şekilde sıralanabilir:

Sağlık sigortası olarak kullanımı:

- Rutin kağıt işini azaltması
- Hata ve kaçakçılıkta azalma
- Ödeme ve otorizasyonun kolaylaşması
- Düşük maliyetli ekipman kullanımı

Sağlık bilgi dosyası olarak kullanımı

- Kullanıcıların sağlıkla ilgili tüm geçmiş bilgilerinin tek kartta toplanması
- Kartta tutulan bilgilerle ilgili yetkilendirme yapılarak, her birimin kendi ile ilgili bilgileri taramalarının sağlanması (örneğin, eczacıların sadece ilaç bilgilerine erişmesi)

Bu amaçlar dışında, sağlık sektöründe akıllı kartlar, hastanın giriş-çıkış kontrolü ve ödeme işlemleri için de kullanılabilir.

6 BANKACILIK SEKTÖRÜNDE AKILLI KART UYGULAMALARI

6.1 Banka Kartları ile İlgili Genel Bilgiler

6.1.1 Kart Tipleri:

Teknolojide yaşanan gelişmelere paralel olarak, bankalar hizmet çeşitliliği yaratabilmek amacıyla günümüze kadar çeşitli özelliklere sahip kartları müşterilerine sunmuştur. Günümüze kadar dağıtılan banka kartlarını aşağıdaki şekilde gruplandırmak mümkündür (Hendry, 1997, S.162):

6.1.1.1 Hesap kartları (account cards):

Üzerinde sadece banka hesap numarası ve kullanıcı ismi olan kartlardır. Bilgilendirme amaçlı kullanılır (örneğin, banka memurlarının kullanıcı hesabına ulaşmasını kolaylaştırır). Kullanıma ilk sunulan kartlar bu tip kartlara örnek gösterilebilir.

6.1.1.2 ATM Kartları:

Çoğunlukla, çocuklar gibi direkt hesabı olmayan ve kart kullanımının kontrol altında tutulması istenen kullanıcılara verilen kartlardır. Bu kartlar sadece ATM’lerde kullanılabilir, böylece hesaba direkt ulaşım sağlanarak harcama kontrol altında tutulur.

6.1.1.3 Mevduat kartı (debit cards):

Günümüzde en çok kullanılan kartlar arasında yer alır. ATM’lerde ve üye olan perakende satış noktalarında kullanılabilir. Kullanıcının dağıtıcı bankada bulunan mevduat hesabına bağlı olan karttır. İşlem anında çevrimiçi bağlantı ile banka hesabına bağlanılarak yetki sorgulaması yapılır, bu nedenle bu kart tipiyle yaşanan dolandırıcılık ve sahtecilik oranları kredi kartlarına göre daha azdır.

6.1.1.4 Kredi Kartları:

Kullanıcının daha önceden karara bağlanmış olan bir limit çerçevesinde, kredi kullanarak harcama yapmasına olanak sağlayan banka kartlarıdır. Çevrimiçi veya çevrimdışı yetki sorgulaması yapılabilir. Bu özellik banka hizmetleri açısından çeşitlilik sağlasa da dolandırıcılık ve sahteciliğe olanak sağladığı için daha yüksek risk taşımaktadır.

Tablo 6-1’de yukarıda bahsedilen kart özellikleri karşılaştırmalı olarak verilmiştir.

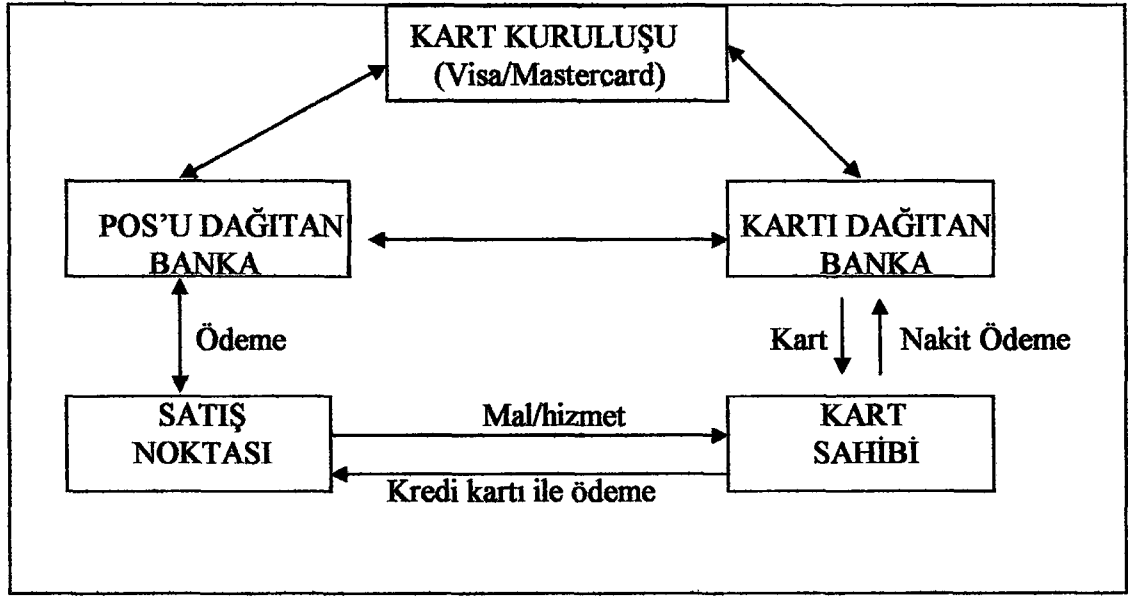
Tablo 6-1: Banka kartlarının karşılaştırması.

Özellikler	Hesap kartları	ATM Kartları	Mevduat Kartları	Kredi Kartları
Kişisel bilgi ve hesap numarası	X	X	X	X
ATM’den bankadaki hesaba bağlanma		X	X	X
Satış noktalarından bankadaki hesaba bağlanma			X	X
Mevduat hesabından ödeme		X	X	X
Kredilendirme				X

6.1.2 Kart Ödeme Sistemi:

Genel pazar yapısına bakıldığında, bankaların en önemli görevlerinden birinin ödeme sistemlerini oluşturmak ve sistemlerin güvenliğini sağlamak olduğu belirtilmektedir.

Günümüzde, mevduat ve kredi kartlarının çok büyük çoğunluğu aynı ödeme sistemini kullanmaktadır. Bu sistem içinde taraflar; kart sahibi, satış noktası, satış noktası terminalini (POS-point of sales) dağıtan banka, kartı dağıtan banka ve ödeme kuruluşudur. Şekil 6-1’de taraflar arasındaki ilişki yer almaktadır.



Şekil 6-1: Kart Ödeme Sistemi İçinde Taraflar (Hendry, 1997, S.163).

6.2 Türkiye’den ve Dünyadan Örnek Uygulamalar

6.2.1 Ülkeler Bazında Uygulamalar

6.2.1.1 Türkiye

Akıllı Kart: Koçfinans'a ait, Türkiye'nin ilk akıllı “tüketici kredisi kartı” **Akıllı Kart**; Haziran 1999’da hizmet vermeye başlamıştır. Akıllı Kart uygulaması, akıllı kart teknolojisinin Türkiye’de finans alanındaki ilk örneğidir. Kart kredi kartı özelliği taşımaz, sadece üye kuruluşlarda kullanılabilir. Üzerinde taşıdığı çip sayesinde; gerçekleştirilen son beş işlem, kullanılabilir kredi limiti, bonus bakiyesi gibi alışverişe ait bilgiler kartta saklanabilmektedir. Akıllı kartın şuana kadar 350.000 kullanıcısı mevcuttur (www.akillikart.com.tr, 2002).

Bonus Card: Garanti Bankası tarafından çıkarılmış kredi kartıdır. Hibrid kart özelliği taşır, hem manyetik banta hem de çipe sahiptir. Kredi kartı özelliğine ek olarak kart ile yurtiçinde ve yurtdışında yapılan alışverişler tutarında bonus para cinsinden çip üzerinde saklanır. Kullanıcılar, üye kuruluşlardan bonusları tutarında istedikleri ürünü veya hizmeti ücretsiz alma hakkına sahiptir. Ayrıca kart, kullanıcılara üye

kuruluşlardan yaptıkları alışverişlerde taksit olanağı da sunmaktadır. Ayrıca çip üzerinde kişisel bilgiler de saklanmaktadır (www.bonus.com.tr, 2002).

Axess: Akbank tarafından çıkarılmış kredi kartıdır. Bonus Card'a benzer özelliklere sahiptir. Kart hem kredi kartı olarak yurtiçinde ve yurtdışında kullanılmaktadır, hem de kullanıcının yaptığı alışveriş tutarında para cinsinden bonus kazanmasına ve bu bonusların üye kuruluşlarda harcanmasına olanak sağlamaktadır. Bunun yanında üye kuruluşlarda taksitlendirme özelliğine de sahiptir. Çip üzerinde kullanıcıların kişisel bilgileri ve bonusları saklanmaktadır (www.axess.com.tr, 2002).

6.2.1.2 Fransa

Fransa, akıllı kart uygulamalarının başladığı ilk ülkelerden biridir. Fransa, banka kartlarında yaşadığı yüksek oranda dolandırıcılık ve sahtecilik rakamları nedeniyle banka kartlarında akıllı kart teknolojisine geçiş yapan ilk ülkelerden biridir. Akıllı kartın bankacılık sektöründe kullanılması fikri 1975'lere kadar dayanır. Ancak akıllı kart teknolojisi ile ilgili somut uygulamaya dönük çalışmalara 1990'da başlamış, "The Groupement des Cartes Bancaires-CB" adında bankalararası bir kurum kurarak ulusal akıllı kart standartlarını belirlemiştir. 1993 yılında, mevduat ve kredi kartlarında akıllı kart teknolojisine geçiş yapmıştır. 1997 yılı itibarıyla ulusal standartlardan EMV standartlarına geçiş çalışmalarına başlamıştır.

CB'nin görevleri (Rallu, 2000);

1. Bankacılık sektöründe akıllı kart kullanımı konusunda, özellikle kart, donanım ve CB'nin fonksiyonları ile ilgili standart, prosedür ve özellikleri tanımlamak
2. Ödeme sistemini organize etmek ve sistemin güvenliğini sağlamak,
3. Tüm üye bankalara çeşitli hizmetler sunmak (komisyonların hesaplanması, kartlarla yapılan yolsuzlukların tespiti vb.)
4. Yeni teknolojilerin ve bankacılık hizmetlerinin uygulanmasında bankaları teşvik etmek.

Fransa, banka kartları uygulamasında akıllı kart teknolojisine geçerek, 1991-2001 yılları arasında kart dolandırıcılığını 10 kat azaltmıştır (Kavurmacı, 2001).

Banka kartları dışında Fransa’da akıllı kartlar, telekomünikasyon sektöründe de geniş kullanım alanı bulmuştur. 1985’te telefon kartları akıllı karta dönüştürülmüş, pazar çok kısa sürede büyük bir hızla büyüyerek 1991’e gelindiğinde akıllı telefon kartlarına talep 100 milyon karta kadar ulaşmıştır. Fransa’da günümüze kadar 850 milyon adet akıllı telefon kartının kullanıma sulduğı belirtilmektedir (www.ipc.on.ca, 2001).

Fransa dışında diğerk Avrupa ülkeleri de genel olarak 1980’lerin sonundan itibaren akıllı kart uygulamalarına başlamıştır. Akıllı kart konusunda ülkelerin yürüttüğü projeler aşağıda açıklanmaktadır (Townend, 1999):

6.2.1.3 İngiltere

Avrupa’da yeralan en önemli akıllı kart pazarlarından biri İngiltere’dir. 1999 yılı itibariyle İngiltere’de 100 milyon ön ödemeli kartın kullanıma sunulduğı belirtilmektedir (Townend, 1999). Günümüzde pekçok ülke tarafından uygulamaya alınan, bir elektronik cüzdan uygulaması olan Mondex (6.2.2.1 maddesinde açıklanmıştır) ilk defa İngiltere’de uygulamaya alınmıştır.

6.2.1.4 Danimarka

1992 yılında, Danimarka Kart Merkezi ve Danimarka Telekom tarafından elektronik cüzdan olarak uygulamaya koyulmuştur. Uygulamanın amacı yiyecek-içecek ve gazete otomatlarında, parkometrelerde, kontürlü telefonlarda ve çamaşır yıkama merkezlerinde nakit para yerine kartın kullanımının sağlanmasıdır. Ödeme onayları çevrimdışı verilmekte ve ödeme bilgileri toplu olarak merkeze bildirilmektedir. Kartla ilgili bir dolandırıcılık sözkonusu olduğunda, kartın o anki sahibi (sorumlu banka veya kullanıcı) kaybı üstlenmektedir. Kartlar uygulamanın yürütüldüğü şehirlerde bulunan bankalar tarafından dağıtılmaktadır. Günümüzde Danimarka’da Danmont Kart geniş kullanıcı kitlesine hitap etmektedir.

6.2.1.5 Finlandiya

Finlandiya'nın akıllı kart üzerine yaptığı çalışmalar, Helsinki Üniversitesi'nin çoklu uygulama kartları üzerinde yaptığı çalışmalar nedeniyle 1986'lara kadar dayanır. 1992 sonu itibariyle elektronik cüzdan uygulaması Finlandiya Merkez Bankası denetiminde başlamıştır. Parkometreler, kontürlü telefonlar, toplu taşımacılık ve otomatlar uygulamaya dahil edilmiştir. Kartlar hem tek kullanımlık hem de tekrar yüklenebilir şekilde tasarlanmıştır. Hedef, bu kartın kullanımının ülke nüfusunun 1/3'üne yayılmasıdır.

6.2.1.6 Belçika

1993 yılında, Belçika'nın interbank organizasyonu Banksys tarafından ülke çapında elektronik ödeme sistemi kurulması amacıyla çalışmalara başlanmıştır. Bu kapsamda Proton adıyla bir elektronik cüzdan kartı kullanıma sunulmuştur. Uygulama kapsamında, otomat, çeşitli satış noktaları, kontürlü telefonlar, parkometreler, toplu taşımacılık ve eve teslim gibi mobil ödeme sistemleri yer almaktadır. 6.2.2.3. maddesinde Proton ile ilgili ek açıklamalar yer almaktadır.

6.2.1.7 Almanya

Almanya'da akıllı kart konusunda önemli çalışmalar yapılmış ve bu teknoloji hayatın bir parçası haline gelmiştir. 1993 yılı itibariyle tüm nüfusu kapsayacak şekilde "Sağlık Kartı" uygulamasına başlanmıştır. Amaç, kişilerin tüm sağlık bilgilerinin tek kart üzerinde toplanmasıdır. Kullanıcı bir sağlık hizmetinden yararlanmak istediğinde sorumlu kişi, yetkisi oranında kullanıcının geriye dönük bilgilerine ulaşabilmektedir. Bunun dışında akıllı kartlar telefon kartı ve video servisleri için de kullanılmaktadır.

Ayrıca Lufthansa'nın kullanıma sunduğu "Lufthansa Airplus Service Card" da ödeme sistemi kartlarına örnek gösterilebilir. Hem manyetik bandı hem de çipi ile "hibrid kart" özelliğindeki bu kart çoklu uygulamalara güzel bir örnek teşkil etmektedir. Kartın uygulamaları arasında, kredi kartı özelliği ile dünyanın her yerinde ödeme imkanı, birçok otel ve alışveriş merkezinde indirim, kaza sigortası, telefon kartı özellikleri yer almaktadır.

6.2.1.8 Portekiz

Akıllı kart uygulamalarında önemli mesafe katetmiş ülkelerden biri de Portekiz'dir. 30 tane bankanın ortak girişimiyle ulusal elektronik cüzdan uygulaması yürütülmektedir.

6.2.2 Uluslararası Kullanımda Olan Uygulamalar

6.2.2.1 Mondex

Mondex tüm dünyada "elektronik nakit" sistemi olarak tanıtılmaktadır. Elektronik cüzdan uygulaması olan Mondex, ATM'lerden yada Mondex'i destekleyen telefonlardan ihtiyaç duyulan bilgileri (nakit bilgisi vb.) alabilmektedir.

Mondex halihazırda Kanada, Hong Kong, Yeni Zelanda, Filipinler, İngiltere ve Amerika'nın içinde bulunduğu bir çok ülke tarafından kullanılmaktadır.

Kart üzerine belirli miktarlarda para yüklenerek kullanıcının Mondex sisteminin geçerli olduğu satış noktalarında, nakit gerektirmeksizin alışveriş yapmasına olanak sağlar. Ödeme ile ilgili işlemler çevrimdışı yürütüldüğü için operasyon maliyetlerinde önemli ölçüde tasarruf sağlanır.

6.2.2.2 Visa Cash

Visa'nın akıllı kart konusunda Visa Cash Secret Key ve Visa Cash Public Key adlarıyla geliştirdiği iki uygulama örnek olarak gösterilebilir. Visa Cash de günlük nakit ödemeleri yapmak maksadıyla geliştirilmiş bir elektronik cüzdan sistemidir. İlk kez 1996 Atlanta Olimpiyatlarında kullanılan bu sistem, Arjantin, Hong Kong, Japonya, Meksika, Rusya ve Amerika gibi ülkelerde kullanılmakta veya planlama aşamasındadır.

Visa Cash secret key elektronik cüzdanı tüm kart üreticilerinin kabul ettiği üç farklı seçenekte sunulmaktadır. Bunlar:

- Tek Kullanımlık Kartlar: Belli bir kullanım süresi ve/veya harcama miktarı olan kartlardır. Bu tip kartlar tekrar yükleme işlemine uygun değildir, üzerine yapılan yükleme neticesinde imha edilir.

- **Tekrar Doldurulabilir Kartlar:** ATM ya da benzeri uygun bir sistemle kart üzerine elektronik para yüklenebilir. Sistem temel olarak kullanıcının hesabının söz konusu kart üzerine aktarılmasını içerir. Bu tip kartlar sadece “Visa Cash Elektronik Cüzdan” özelliği gösterebilmektedir. Kart üzerine yükleme yapılma aşamasında, kullanıcının hesabına ulaşmak için ayrıca mevduat kartının da kullanılması gerekmektedir.
- **Özellikli Tekrar Doldurulabilir Kartlar:** Özellikli tekrar doldurulabilir kartlarda elektronik cüzdan ile kredi/banka kartı özellikleri bir arada bulunmaktadır. Kullanıcı, Visa Cash kartını aynı zamanda tüm bankacılık işlemlerini gerçekleştirmek üzere de kullanabilmektedir. Kart hibrid kart özelliğine sahiptir, üzerinde hem çip hem de manyetik şerit bulunmaktadır. Kullanıcı aynı kart ile hem banka hesabına ulaşabilmekte, hem de kart üzerine elektronik para yükleyebilmektedir.

6.2.2.3 Proton

Proton, Banksys firması tarafından hazırlanmış olan ve Belçika bankaları tarafından kullanıma sunulan bir elektronik cüzdan sistemidir. Banksys, Proton teknolojisinin 1997 nin son çeyreğinde 45,000 istasyonda 20 milyondan fazla kartın kullanımda olduğunu duyurmuştur. Tablo 6-2’de Proton teknolojisinin kullanıldığı ülkeler ve ülkelerde kullanılan adları verilmektedir:

Tablo 6-2: Proton Teknolojisinin Kullanıldığı Ülkeler (www.proton.com, 2001)

Ülke	Sistem Adı	Ülke	E-Cüzdan Adı
Avustralya	QuickLink	Şili	Cash
Belçika	Proton	İsveç	Cash
Brezilya	Cartao Inteligente	İsviçre	Cash
Kanada	Exact	Filipinler	Chipknip
		Hollanda	Chipknip

7 TÜRK BANKACILIK SEKTÖRÜNDE AKILLI KART UYGULAMALARI

7.1 Türk Bankalarına Ait Genel Bilgiler

Türkiye’de bankalararası ödeme sisteminin oluşturulması ve yürütülmesi amacıyla Bankalararası Kart Merkezi (BKM) A.Ş. 1990 yılında 13 kamu ve özel Türk Bankasının girişimiyle kurulmuştur. BKM’nin kuruluş amaçları şunlardır (www.bkm.com.tr, 2002):

- Kartlı Ödeme Sistemi içerisinde ortak sorunlara çözüm bulmak,
- Türkiye’deki banka ve kredi kartları kural ve standartlarını geliştirmek,
- İdari ve hukuki altyapı olanağı sunmak

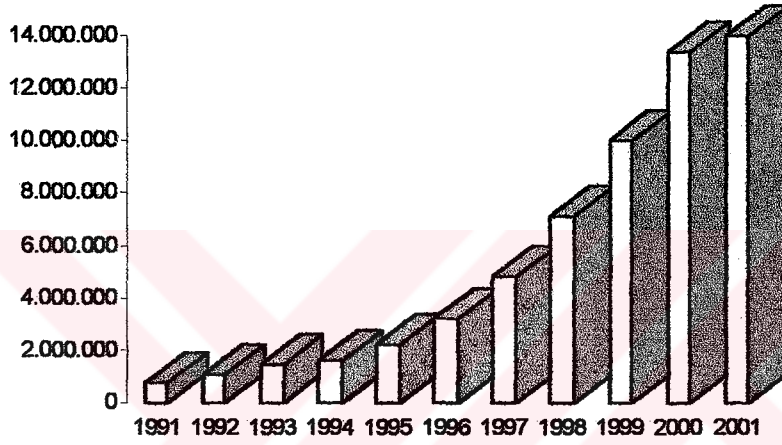
Günümüz itibariyle BKM’nin faaliyetleri şu şekilde özetlenebilir:

- Kredi kartı ve banka kartı uygulaması içerisinde bulunan bankalar arasında uygulanacak prosedürleri geliştirmek,
- Standardizasyonu sağlamaya yönelik çalışmalar yaparak kararlar almak,
- Türkiye genelinde uygulama ile ilgili yurtiçi kuralları oluşturmak,
- Bankalar arasındaki takas işlemini yürütmek,
- Yurtdışı kuruluş ve komisyonlar ile ilişkiler kurmak ve gerektiğinde bankaları bu kuruluşlarda temsil etmek,
- Her banka tarafından devam ettirilen işlemleri daha güvenli, süratli ve daha az maliyetli tek bir merkezden yürütmek.

7.1.1 Banka ve Kredi Kartlarının Kullanımı ile İlgili İstatistikler:

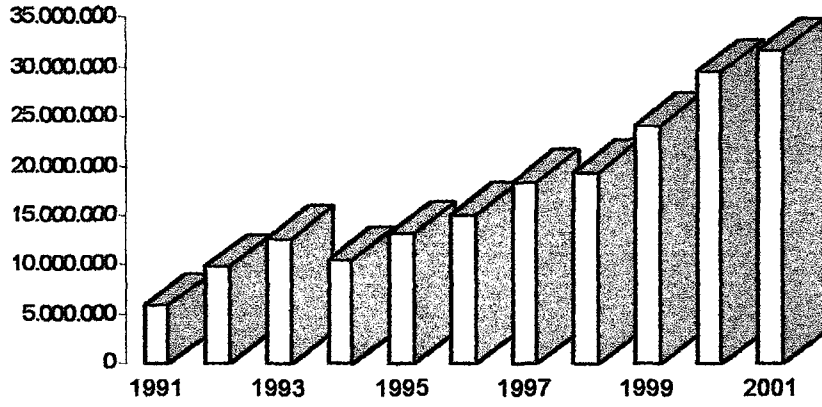
Türkiye’de 1990’lı yıllardan itibaren plastik kartlar günlük hayata girmeye başlamıştır. Artık plastik kartlar günümüzde en önemli ödeme araçlarından biridir.

Türkiye’de banka kartları (kredi kartı ve mevduat kartı) sayıları ve kartlarla yapılan işlemlere ait 2000, 2001 ve 2002 (Nisan ayına kadar) yılları istatistikleri aşağıda yer almaktadır:



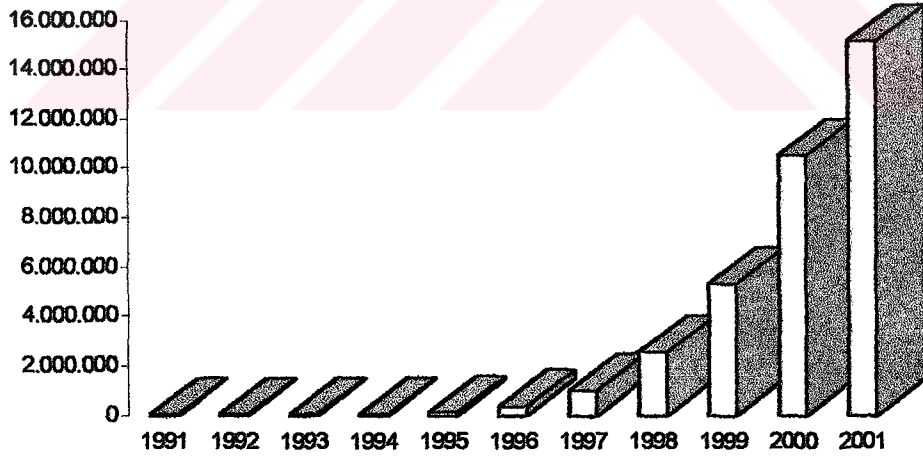
Şekil 7-1: Yıllar İtibariyle Türkiye’de Çıkarılmış Kredi Kartı Adetleri (www.bkm.com.tr, 2002)

Şekil 7-1’den de görüleceği üzere, Türkiye’de kredi kartı adetleri 1996 yılına kadar yavaş bir seyirde artmış, 1996 yılı sonrası kredi kartı sayılarında büyük artışlar yaşanmıştır. 2001 yılı itibariyle Türkiye’de çıkarılan kredi kartı sayısı 14 milyon adede ulaşmıştır.



Şekil 7-2: Yıllar İtibariyle Türkiye'de Çıkarılmış Banka Kartı Adetleri (www.bkm.com.tr, 2002)

Şekil 7-2 incelendiğinde, banka kartı sayısının kredi kartı sayısına göre çok daha fazla olduğu gözlenmektedir. Banka kartlarındaki artış standartta yakın bir seyir izlemiş, kredi kartı sayısında olduğu gibi büyük yükselişler yaşanmamıştır. 2001 yılında Türkiye’de çıkarılan banka kartı sayısı 32.000.000 adede ulaşmıştır.



Şekil 7-3: Türk ve yabancı kredi kartları ile Türkiye'de yapılan toplam işlem tutarları. (Milyar TL) (www.bkm.com.tr, 2002)

Şekil 7-3’te, Türk ve yabancı kredi kartları ile Türkiye'de yapılan toplam işlem tutarları görülmektedir. Kredi kartı sayısında yaşanan gelişmelere paralel olarak toplam harcamalarda da gelişmeler yaşanmıştır. Özellikle 1997 sonrası kredi kartı

kullanımının büyük bir hızla arttığı gözlenmektedir. 2001 yılında Türk ve yabancı kredi kartları ile yapılan harcama tutarı 16 katrilyona ulaşmıştır.

Kredi kartı tipine göre yurtiçi ve uluslararası toplam kredi kartı sayıları Tablo 7-1’de, toplam banka kartı sayıları Tablo 7-2’de yer almaktadır.

Tablo 7-1: Kredi Kartı Sayıları (Aralık 2001 sonu itibariyle) (www.bkm.com.tr, 2002)

Kredi Kartı Tipi	Yurtiçi Kartlar	Uluslararası Kartlar	Toplam
Visa	1.893.606	5.936.300	7.829.906
MasterCard	652.264	5.449.760	6.102.024
Diğer Kartlar	21.805	43.071	64.876
Toplam	2.567.675	11.429.131	13.996.806

Tablo 7-2: Banka Kartı Sayıları (Aralık 2001 sonu itibariyle) (www.bkm.com.tr, 2002)

Banka Kartı Tipi	Banka Kartı Adetleri
Electron (Visa)	6.721.452
Plus (Visa)	57.672
Electron ve Plus (Visa)	2.711.896
Cirrus ve Maestro (MasterCard)	14.628.251
Özel Logolu Banka Kartı	7.537.673
TOPLAM	31.656.944

Tablo 7-1 ve 7-2’de banka kartlarının ve kredi kartlarının kart kuruluşları bazında adetleri detaylı olarak verilmektedir. Kredi kartı sayılarına bakıldığında Visa ve Mastercard sayılarının birbirine yakın olduğu görülmektedir. Banka kartlarında ise %46 ile Mastercard’ın üstünlüğü göze çarpmaktadır.

Tablo 7-3: Yabancı bankalara ait Visa/Mastercard kredi kartlarının yurt içinde kullanımı (www.bkm.com.tr, 2002)

İşlem Adedi	İşlem Tutarı (Trilyon TL)	Döviz Girdisi (Milyon USD)
1.572.742	298.7	195.4

Tablo 7-3'te Yabancı bankalara ait Visa/Mastercard kredi kartlarının yurt içinde kullanımı ile ilgili rakamlar yer almaktadır. Bu rakamlara göre, 2001 yılında yabancı bankalara ait kredi kartlarıyla toplam olarak 195.4 milyon USD'lik işlem yapılmıştır.

7.2 Bankacılık Sektöründe Akıllı Kartlarla İlgili Araştırma Çalışması

7.2.1 Amaç

Bu çalışma kapsamında bankalarla anket çalışması yapılmıştır. Anket çalışmasının amaçlarını şu şekilde özetlemek mümkündür:

- Türk Bankacılık sektörünün akıllı karta bakış açısı
- Akıllı kart teknolojisine geçiş stratejileri
- Bankaların akıllı kart konusunda yaptığı çalışmaların aşamaları
- Akıllı kart konusunda alınan eğitimler
- Akıllı kart teknolojisinin sağladığı bankalara yararlar
- Akıllı kart uygulamalarında karşılaşılan güçlükler

Bankalara uygulanan anket formu Ek-A'da yer almaktadır.

7.2.2 Araştırma Kapsamında Yeralan Bankalar

Yapılan anket çalışması kapsamında, Bankalararası Kart Merkezi (BKM)'nin hizmetinden yararlanan bankalar ana kütle olarak tanımlanmıştır (www.bkm.com.tr, 2002). Ana kütlede yeralan bankaların isimleri aşağıdadır:

1. Adabank A.Ş.
2. Akbank T.A.Ş.
3. Alternatifbank A.Ş.
4. Anadolubank A.Ş.
5. Citibank N.A. Türkiye
6. Denizbank A.Ş.
7. Finansbank A.Ş.
8. HSBC Bank A.Ş.
9. Koçbank A.Ş.
10. Mngbank A.Ş.

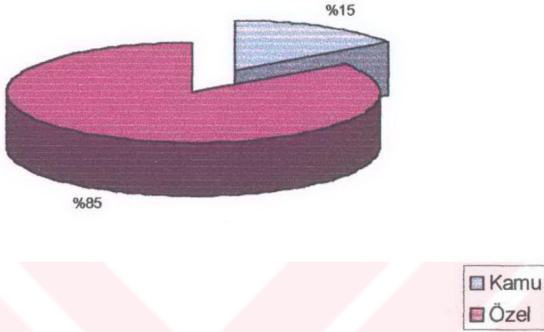
11. Oyakbank A.Ş.
12. Pamukbank T.A.Ş.
13. Sitebank A.Ş.
14. Şekerbank A.Ş.
15. Tarışbank T.A.Ş.
16. Tekfenbank A.Ş.
17. Tekstil Bankası A.Ş.
18. Toprakbank A.Ş.
19. Türk Ekonomi Bankası A.Ş.
20. T.C. Ziraat Bankası
21. T. Dış Ticaret Bankası A.Ş.
22. T. Garanti Bankası A.Ş.
23. T. Halk Bankası A.Ş.
24. T. İmar Bankası T.A.Ş.
25. T. İş Bankası A.Ş.
26. T. Vakıflar Bankası T.A.O.
27. Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.

Yukarıda isimleri verilen bankaların tümünde çalışma yapılması amaçlanmış ve tüm bankalardan anketin doldurulması talep edilmiştir. Ancak bu anket kapsamındaki bilgilerin stratejik önem taşıdığı gerekçesiyle 5 banka, akıllı kart uygulamaları olmadığı için 9 banka anketi yanıtlamak istememiştir. Aşağıda yeralan değerlendirmeler 13 bankanın verdiği yanıtlar üzerinde yapılmıştır.

7.2.3 Araştırma Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Yapılan anket çalışması sonucunda yapılan değerlendirmeler aşağıdadır:

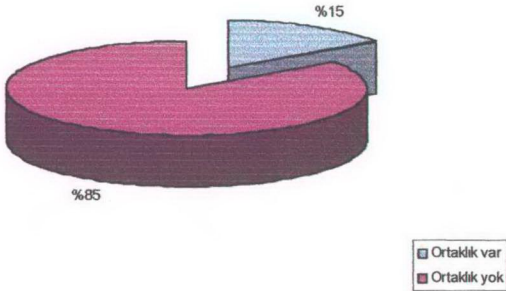
1. Ankete katılan kamu ve özel banka oranları



Şekil 7-4: Ankete katılan kamu ve özel bankaların oranları

Anket kapsamında öncelikle bankaların kamu veya özel banka olup olmadıkları sorulmuştur. Anketi yanıtlayan bankaların % 85'i özel, % 15'i kamu bankasıdır.

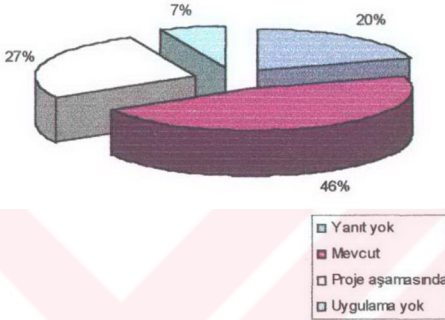
2. Yabancı Sermaye Ortaklığı



Şekil 7-5: Ankete katılan bankaların yabancı sermaye ortaklığı

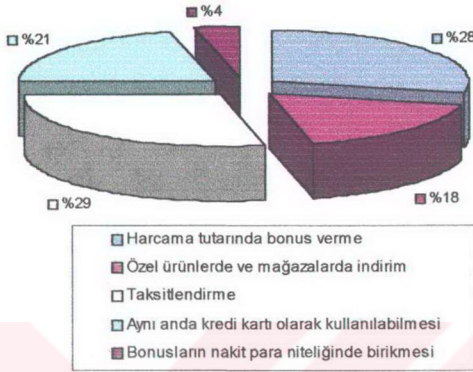
Ankete katılan bankaların %85'inin yabancı sermaye ile ortaklığı yoktur. % 15'lik bölümünün yabancı sermaye ile ortaklığı mevcuttur. Dağılım Şekil 7-5'te verilmiştir.

3. Müşteri üye kartı uygulamaları:



Şekil 7-6: Müşteri üye kartı uygulamaları

Bankalara, kredi kartı dışında kart uygulamalarının olup olmadığını tespit etmek ve varsa uygulamaların içeriğini öğrenmek amacıyla müşteri üyelik kartı uygulamaları ile ilgili soru sorulmuştur. Şekil 7-6'da görüldüğü üzere, bankaların % 46'sının müşteri üye kartı uygulaması mevcuttur. %27'si müşteri üye kartı uygulamasının proje aşamasında olduğunu, %7'si ise uygulamasının olmadığını belirtmiştir. Ankete katılan bankaların %20'si bu soruya yanıt vermemiştir.

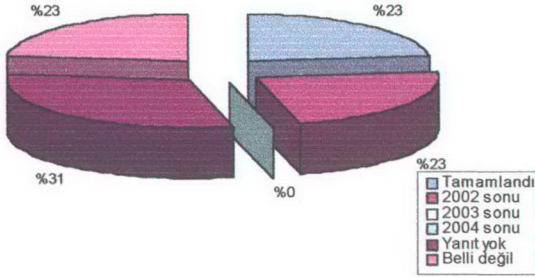


Şekil 7-7: Müşteri üye kartı uygulamalarının özellikleri

Şekil 7-7’de bankaların müşteri üyelik uygulamalarının özellikleri yer almaktadır. Bu değerlendirmenin sonucuna göre, %29 oranla taksitlendirme ve %28 oranla harcama tutarında bonus verme en çok rastlanılan özelliklerdir. Bunları %21 ile aynı anda kredi kartı olarak kullanılabilme ve %18’le özel ürünlerde ve mağazalarda indirim özelliği izlemektedir. Bonusların nakit para niteliğinde birikmesi özelliği, manyetik kart teknolojisi ile oldukça maliyetlidir, ancak akıllı kart bu özellik için gerekli teknolojik altyapıya sahiptir. Türk bankalarında akıllı kart uygulamalarının azlığı nedeniyle, bonusların nakit para niteliğinde birikmesi şekilde %4’lük bir oranla temsil edilmektedir.

4. Akıllı Kart Teknolojisi Konusunda Yapılan Çalışmalar-Tamamlanma Yılları İtibariyle Değerlendirme

Bankalara akıllı kart teknolojisi ile ilgili yaptıkları çalışmalar 3 aşama olarak sorulmuştur. Bunlar; araştırma ve planlama, pilot uygulama ve projenin hayata geçirilmesidir. Ayrıca her aşamanın tamamlanma süreleri de talep edilmiştir. Aşamalar ve süreler bazında verilen yanıtlar aşağıda değerlendirilmiştir.



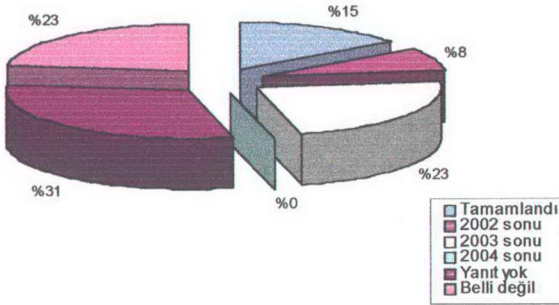
Şekil 7-8: Akıllı kart projeleri-araştırma ve planlama aşamasının tamamlanma süreleri

4.1. Araştırma ve planlama

Şekil 7-8’de görüldüğü üzere, bu soruya ankete katılan bankaların %69’u yanıt vermiş, diğer bankalar stratejik bilgi gerekçesiyle yanıt vermemiştir. Bankaların %23’ü araştırma ve planlama aşamasının tamamlandığını belirtmiştir. %23’ü 2002 sonunda bu aşamanın tamamlanacağını belirtmiştir. Geri kalan %23’lük bölüm ise araştırma ve planlama faaliyetleri ile ilgili tamamlanma süresinin henüz belli olmadığını belirtmiştir.

4.2. Pilot uygulama

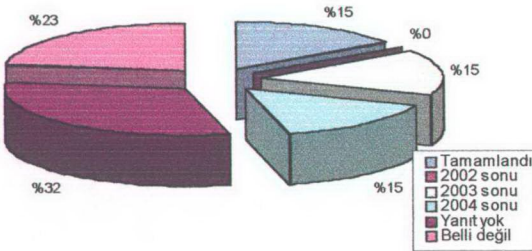
Araştırma ve planlama aşamasında olduğu gibi, pilot uygulama için de bankaların %69’u yanıt vermiştir. Bankaların %15’i pilot uygulama aşamasını tamamladığını, %8’i 2002 yılı sonunda, %23’ü 2003 sonunda tamamlayacağını belirtmiştir. %23 oranında da tamamlanma sürelerinin henüz belli olmadığını belirtmiştir.



Şekil 7-9: Akıllı kart projeleri-pilot uygulama aşamasının tamamlanma süreleri

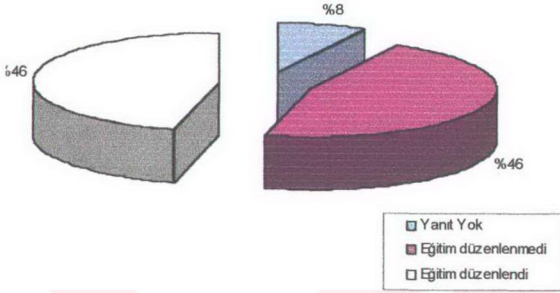
4.3. Projenin Hayata Geçirilmesi

Şekil 7-10'da görüldüğü üzere, akıllı kart projelerinin hayata geçirilmesi ile ilgili ankete katılan bankaların %32'si yanıt vermemiştir. Bankaların %15'i akıllı kart projelerini hayata geçirmiştir. %15'er oranla 2003 sonu ve 2004 sonunda tamamlanma sürelerine yanıt verilmiştir. Şekil 7-8 ve Şekil 7-9'da olduğu gibi bankaların %23'ü akıllı kart projelerinin hayata geçirilme sürelerinin henüz belli olmadığını belirtmiştir.



Şekil 7-10: Akıllı kart projeleri-hayata geçirilme aşamasının tamamlanma süreleri

5. Akıllı Kart Teknolojisi ile ilgili alınan eğitimler



Şekil 7-11: Akıllı kart teknolojisi ile ilgili alınan eğitimler

Şekil 7-11'den de görüldüğü üzere, %8'lik yanıt vermeyen kesim gözardı edildiğinde, bankaların yarısının akıllı kart ile ilgili eğitim aldığı, yarısının da eğitim almadığı tespit edilmiştir. Ayrıca bankalara eğitimlerin kaynağı ve içeriği de sorulmuştur. Alınan eğitimlerin %43'ünün şirket içinde (içkaynaklı) verildiği, %57'sinin başka bir firmadan (dış kaynaklı) eğitim aldığı belirtilmiştir. Bu eğitimler %60 oranında teknik eğitim, %40 oranında pazarlama eğitimidir.

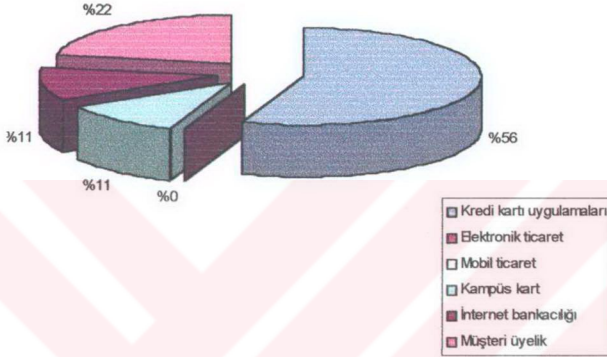
6. Bankacılık Uygulamalarında akıllı kart teknolojisine geçiş stratejisi

Anket çalışmasının önemli bölümlerinden biri uygulamada akıllı kart teknolojisine geçiş stratejisinin tespit edilmesidir. Bu kapsamda bankaların verdiği yanıtlar aşağıdaki şekilde değerlendirilmiştir. Ayrıca bankalara uygulamalar bazında geçiş süreleri de sorulmuştur. Ancak bilginin gizliliği nedeniyle efektif yanıtlar alınamamış, bu yüzden bu kriter değerlendirme dışında bırakılmıştır.

6.1. En Stratejik Uygulama Değerlendirmesi

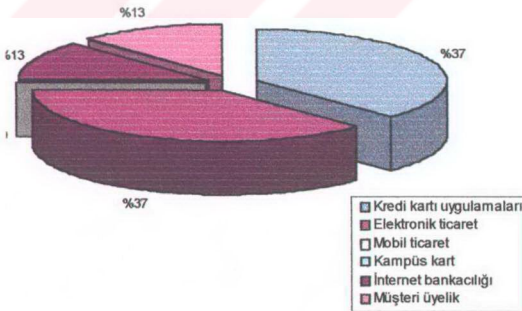
Bankaların akıllı kart teknolojisine geçişte en stratejik gördüğü uygulamaların dağılımları Şekil 7-12'de verilmiştir. Alınan yanıtlar doğrultusunda, bankaların %56'sının kredi kartı uygulamalarını akıllı kart teknolojisine geçiş stratejilerinde birinci sıraya oturttuğu görülmektedir. Bankaların %22'si için müşteri üyelik kartları

en stratejik uygulama olurken %11'er oranla internet bankacılığı ve kampüs kart uygulamaları en stratejik öneme sahip uygulamalar olarak tanımlanmıştır. Elektronik ticaret ve mobil ticaret en stratejik uygulama olarak hiçbir banka tarafından belirtilmemiştir.



Şekil 7-12: Bankaların akıllı kart teknolojisine geçiş stratejileri-en stratejik uygulama

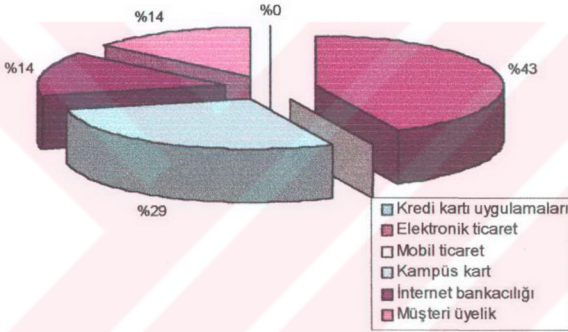
6.2. İkinci Stratejik Uygulama Değerlendirmesi



Şekil 7-13: Bankaların akıllı kart teknolojisine geçiş stratejileri-ikinci stratejik uygulama

Şekil 7-13'ten de görüldüğü üzere bankaların %37'si kredi kartı uygulamalarını ikinci stratejik uygulama olarak görmektedir. Böylece bankaların %90'ı için kredi kartı uygulamaları, akıllı kart teknolojisine geçiş stratejilerinde ilk iki sırayı almaktadır. Aynı oranla ikinci stratejik uygulama olarak elektronik ticaret görülmektedir. Müşteri üyelik kartları ve internet bankacılığı %13'lük oranlarla bu uygulamaları takip etmektedir. İkinci stratejik uygulama olarak kampüs kart ve mobil ticaret uygulamalarını belirten banka bulunmamaktadır.

6.3. Üçüncü Stratejik Uygulama Değerlendirmesi



Şekil 7-14: Bankaların akıllı kart teknolojisine geçiş stratejileri-üçüncü stratejik uygulama

Şekil 7-14'te bankaların üçüncü stratejik uygulama değerlendirmeleri yer almaktadır. Bu değerlendirmeye göre bankaların %43'ü elektronik ticareti üçüncü stratejik uygulama olarak görmektedir. İkinci stratejik uygulama sonuçlarıyla birleştirildiğinde, bankaların %80'inin elektronik ticareti ikinci ve üçüncü sırada gördüğü tespit edilmektedir. %29 oranla kampüs kart uygulamaları üçüncü stratejik uygulama olurken, bunu %14'er oranla internet bankacılığı ve müşteri üyelik uygulamaları izlemektedir.

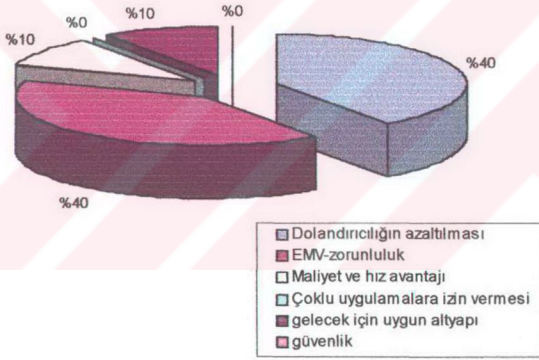
Bankaların akıllı kart teknolojisine geçiş stratejileri toplu olarak incelendiğinde ise mobil ticaretin ilk üç strateji arasına girmediği, en stratejik öneme sahip uygulamanın

ise kredi kartı uygulamaları olduğu görülmektedir. Kredi kartı uygulamaları ile ilgili bu sonucun alınmasında 2005 yılına kadar EMV'nin akıllı karta geçişi zorunlu kılmasının yattığı tahmin edilmektedir.

7. Bankacılık uygulamalarında akıllı kart teknolojisinin tercih edilme nedenleri

Akıllı kart teknolojisinin teorik yararları yanında, uygulamada tercih edilme nedenlerini tespit edebilmek amacıyla bankalara anket kapsamında konuyla ilgili soru sorulmuştur. Bankaların verdiği yanıtlar, en çok tercih edilme nedenlerinin dağılımı, ikinci derecede tercih edilme nedenlerinin dağılımı ve üçüncü derecede tercih edilme nedenlerinin dağılımı başlıkları altında değerlendirilmiştir.

7.1. Tercih Edilme Nedenleri-Birinci Öncelik

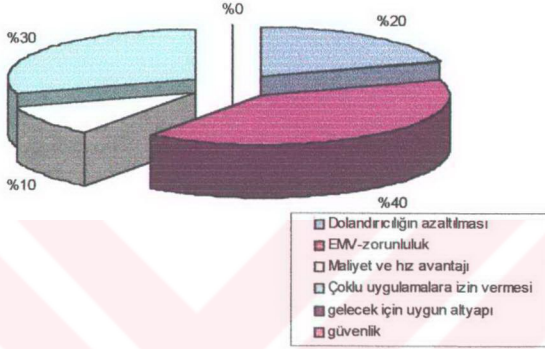


Şekil 7-15: Bankaların akıllı kart teknolojisini tercih etme nedenleri-birinci öncelik

Şekil 7-15'te görüldüğü üzere, bankalar %40'ar oranla dolandırıcılığın azaltılması ve EMV tarafından 2005 yılına kadar akıllı kart teknolojisine geçişin zorunlu kılınması maddelerini birinci öncelikte belirtmiştir. Bankaların %10'u akıllı kart teknolojisini tercih etmesinin öncelikli nedeninin operasyon maliyetlerinde azalma sağlaması olduğunu, diğer %10'u ise gelecekte geliştirilecek uygulamalar için uygun altyapı sağlaması olduğunu belirtmiştir. İnternet bankacılığı, e-ticaret, m-ticaret uygulamaları

için güvenli bir altyapı sunması ve çoklu uygulamalara izin vermesi maddelerini birinci öncelik olarak tercih eden banka yoktur.

7.2. Tercih Edilme Nedenleri-İkinci Öncelik

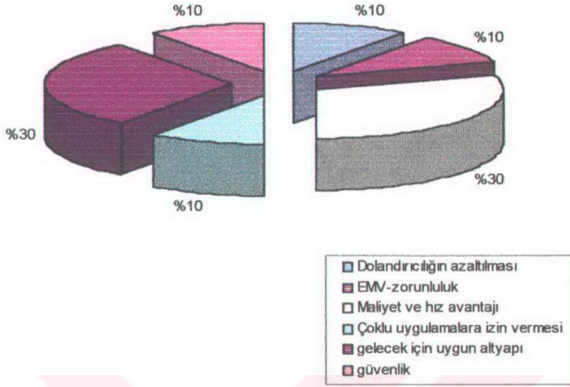


Şekil 7-16: Bankaların akıllı kart teknolojisini tercih etme nedenleri-ikinci öncelik

Bankalar %40 oranla akıllı kartı ikinci öncelikte tercih etme nedenlerinin EMV standartlarına uyum olduğunu belirtmiştir. Birinci öncelik oranıyla birleştirildiğinde, %80'lik oranla EMV standartlarına uyum akıllı kart teknolojilerinin en önemli tercih edilme nedeni olarak görülmektedir. İkinci öncelikte EMV standartlarını % 30 oranla çoklu uygulamalar için sunduğu olanaklar izlemektedir. Dolandırıcılığın azaltılmasını ikinci öncelikte gören bankaların oranı %20'dir. Söz konusu oranlar Şekil 7-16'da verilmiştir. İnternet bankacılığı, e-ticaret, m-ticaret uygulamaları için güvenli bir altyapı sunması ve gelecek için uygun altyapı maddelerini ikinci öncelik olarak tercih eden banka yoktur.

7.3. Üçüncü Derecede Tercih Edilme Nedenleri

Şekil 7-17'de görüldüğü üzere, operasyon maliyetlerinde sağladığı düşüş ve gelecekteki uygulamalar için uygun altyapıyı oluşturması, akıllı kartların üçüncü derecede tercih edilme sebebi olarak %30'ar paya sahiptir. Değerlendirme kapsamındaki diğer 4 uygulama %10'luk eşit paya sahiptir.

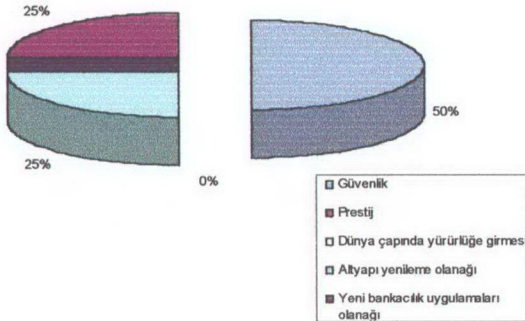


Şekil 7-17: Bankaların akıllı kart teknolojisini tercih etme nedenleri-üçüncü öncelik

8. Akıllı Kart teknolojisinin bankalara sağlayacağı yararlar

Akıllı kart teknolojisinin bankalara sağlayacağı yararlar anket kapsamında bankalara sorulmuş ve öncelik sırasına göre sıralama yapmaları istenmiştir. Verilen yanıtlar sonucunda ilk üç öncelik sıralamasına göre yapılan değerlendirmeler aşağıda yer almaktadır

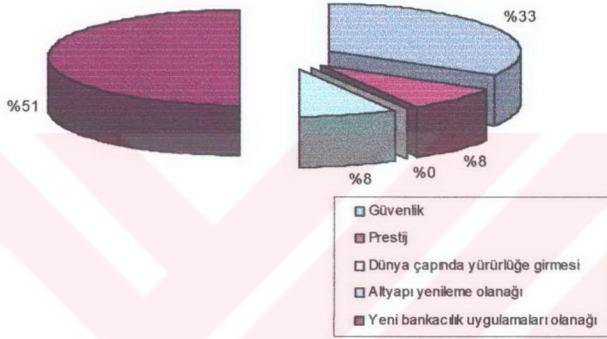
8.1. Birinci Derecede Belirtilen Yararlar



Şekil 7-18: Akıllı kart teknolojisinin bankalara sağlayacağı yararlar-birinci öncelik

Şekil 7-18'de görüldüğü üzere, bankaların %50'si, akıllı kart teknolojisinin öncelikle güvenlik konusunda yarar sağlayacağını belirtmektedir. Bankaların %25'i altyapı yenileme olanağı sağlamasının, diğer %25'i ise diğer bankacılık uygulamalarına olanak tanınmasının öncelikli fayda olduğunu belirtmiştir.

8.2. İkinci Derecede Belirtilen Yararlar

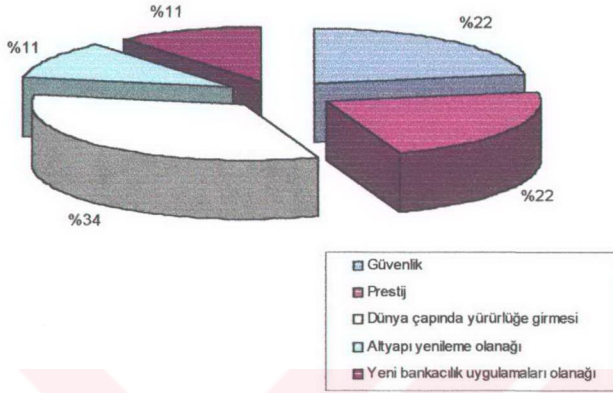


Şekil 7-19: Akıllı kart teknolojisinin bankalara sağlayacağı yararlar-ikinci öncelik

Akıllı kartların sağlayacağı yararlar konusunda bankalar, %51 oranla yeni bankacılık uygulamalarına olanak sağlamasının ikinci öncelik sırasına sahip olduğunu belirtmiştir. Bu uygulamayı %33'lük oranla akıllı kartların güvenli olması izlemektedir. Prestij ve altyapı yenileme olanağı %8'er orana sahiptir. Bankalar ikinci öncelikli fayda olarak akıllı kartların dünya çapında yürürlüğe girmesini belirtmemiştir. Söz konusu oranlar Şekil 7-19'da görülmektedir.

8.3. Üçüncü Derecede Belirtilen Yararlar

Şekil 7-20'de görüldüğü üzere, akıllı kartların dünya çapında yürürlüğe girmesi nedeniyle bu altyapı ile entegrasyon olanağı bankaların %34'ü tarafından üçüncü öncelikli yarar olarak belirtilmiştir. Bu uygulamayı prestij ve güvenli ortam sağlaması %22'ser oranla izlemektedir. Yeni bankacılık uygulamalarına olanak sağlaması ve altyapı yenileme olanağı sağlaması %11'er orana sahiptir.



Şekil 7-20: Akıllı kart teknolojisinin bankalara sağlayacağı yararlar-üçüncü öncelik

9. Akıllı Kart Teknolojisini kullanan bankaların elde ettiği yararlar

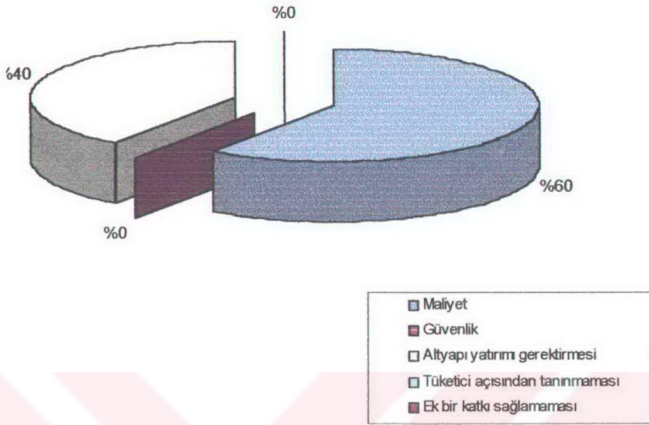
Anket kapsamında bankalara akıllı kart teknolojisine geçen bankaların elde ettiği yararlar soru olarak yöneltilmiştir. Soru iki banka tarafından yanıtladığı için bu soruyla ilgili grafiksel değerlendirme yapılmamıştır. Bankalar, birinci derecede elde ettikleri faydanın tüketici kullanımında ve harcamalarında artış olduğunu belirtmiştir. Bunu sırasıyla, akıllı kartların sağladığı güvenlik ortamı, operasyon maliyetlerinde azalma ve kart kullanıcı talebinde artış izlemektedir.

10. Akıllı kart teknolojisinin dezavantajları

Ankette sorulan sorulardan biri de akıllı kart teknolojisinin dezavantajlarıdır. Dezavantajların öncelik sırasına göre sıralanması talep edilmiştir ve ilk önceliğe sahip dezavantajlar arasındaki oransal dağılım incelenmiştir.

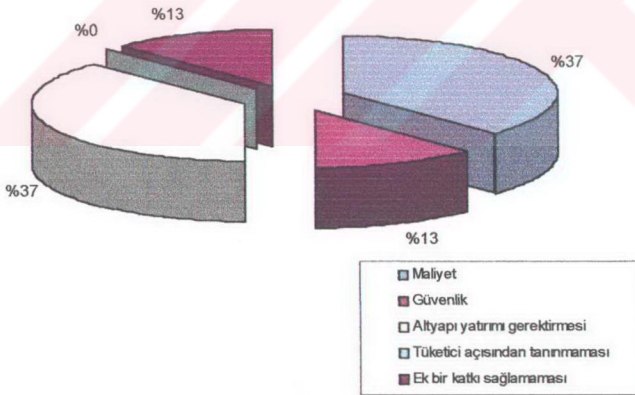
10.1. Birinci Derecede Dezavantajlar

Şekil 7-21’de görüldüğü üzere, bankaların %60’ı akıllı kartların maliyetinin yüksek olmasının en büyük dezavantajı olduğunu belirtmiştir. %40’i ise ek altyapı yatırımı gerektirmesinin en büyük dezavantaj olduğunu belirtmektedir.



Şekil 7-21: Akıllı kart teknolojisinin dezavantajları-birinci öncelik

10.2. İkinci Derecede Dezavantajlar

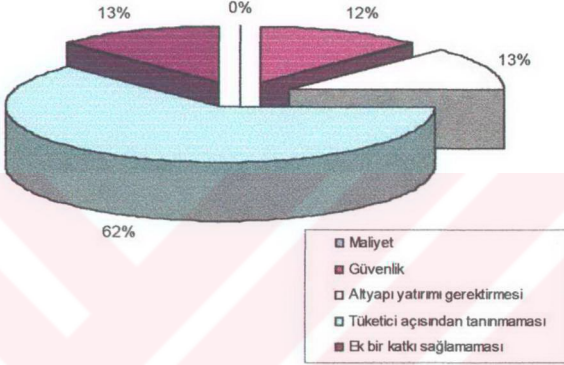


Şekil 7-22: Akıllı kart teknolojisinin dezavantajları-ikinci öncelik

Bankalar ikinci dezavantaj olarak çeşitli yanıtlar vermiştir. İkinci dezavantaj olarak maliyeti ve ek altyapı yatırımı gerektirmesini belirten bankalar %37’er orana sahiptir. Buradan da görüldüğü üzere bankaların %97’si için kartların maliyeti ilk iki dezavantaj

sıralamasında yer almaktadır. Bunları %13'lük payla güvenlik ve bankacılık uygulamalarına ek bir katkı sağlamaması seçenekleri izlemektedir. Söz konusu oranlar Şekil 7-22'de verilmiştir.

10.3. Üçüncü Derecede Dezavantajlar

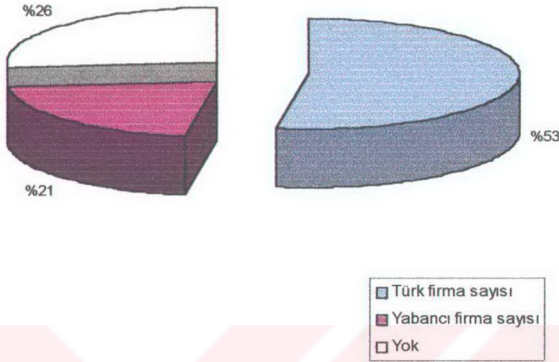


Şekil 7-23: Akıllı kart teknolojisinin dezavantajları-üçüncü öncelik

Şekil 7-23'ten de görüleceği üzere, bankaların %62'si akıllı kartların üçüncü dezavantajı olarak tüketici tarafından henüz tanınmamasını belirtmiştir. Bunu %13'er oranla bankacılık uygulamalarına ek bir katkı sağlamaması ve altyapı yatırımı gerektirmesi seçenekleri izlemektedir.

11. Ortak çalışma yürütülen firmalar

Bankalara anket kapsamında akıllı kart çalışmalarını yürütürken herhangi bir firma ile çalışıp çalışmadıkları sorulmuştur. Şekil 7-24'ten de görüleceği üzere, bankaların %53'ü bir Türk firması ile çalıştığını, %21'i ise yabancı bir firma ile çalıştığını belirtmiştir. Diğer deyişle, bankaların %74'ü akıllı kart projelerinde bir başka firma ile çalışmaktadır. Herhangi bir firma ile ortak çalışma yürütmeyen bankaların oranı %26'dır.



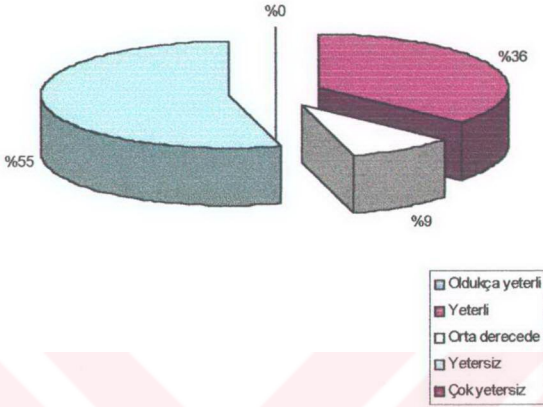
Şekil 7-24: Ortak çalışma yürütülen firmalar

12. Akıllı kart uygulamalarında karşılaşılan sorunlar

Akıllı kart uygulamalarında karşılaşılan sorunlar bankalara soru olarak yöneltilmiş, ancak 3 banka yanıt verdiği için bu soru ile ilgili grafiksel değerlendirme yapılmamıştır. Yanıt veren bankalar, akıllı kart uygulamalarında en çok ülke genelinde altyapının yetersiz olmasının sorun yarattığını belirtmiştir. Dünya ile entegrasyonda yaşanan sorunlar ikinci derecede önemli sorun olarak karşımıza çıkmıştır.

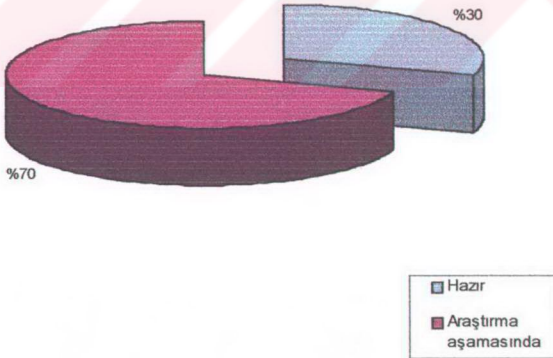
13. Akıllı kart donanımı (altyapısı) konusunda Türkiye'de yürütülen çalışmaların yeterliliği

Çalışmanın bir sonraki adımında bankalara akıllı kart uygulamalarında kullanılacak olan donanımlar (kart basım sistemi, ATM, okuyucu, POS terminal vb.) konusunda Türkiye'de halihazırda yürütülen çalışmaların yeterlilik derecesi sorulmuştur. Şekil 7-25'ten de görüleceği üzere, bankaların %55'i çalışmaları yetersiz, %36'sı yeterli, %9'u ise orta derecede görmektedir.



Şekil 7-25: Akıllı kart donanımı konusunda Türkiye’de yürütülen çalışmaların yeterliliği

14. Bankanın donanımın akıllı kart teknolojisi açısından mevcut durumu



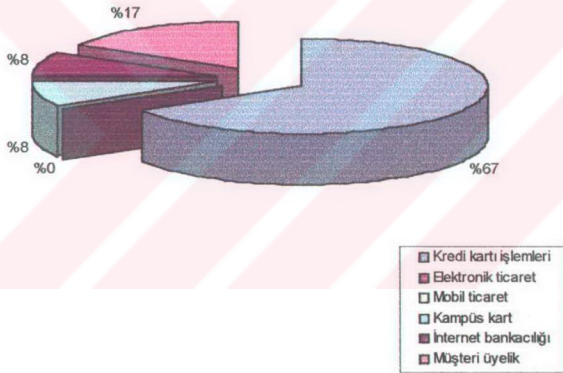
Şekil 7-26: Bankaların akıllı kart uygulamalarında kullanacağı donanım açısından mevcut durumu

Şekil 7-26'da belirtildiği üzere, bankaların %70'i akıllı kart uygulamalarında kullanacağı donanımlar açısından araştırma aşamasında olduğunu belirtmiştir. %30'luk bölüm ise donanım altyapısının hazır olduğunu belirtmiştir.

15. Gelecekte, Türkiye çapında artış beklenen akıllı kart uygulamaları

Anketin önemli bölümlerinden biri de bankaların önümüzdeki 5 yıl içinde akıllı kart uygulamalarına bakış açısını tespit edilmesidir. Bankalara seçenekler sunularak önem derecesine göre sıralamaları beklenmiştir. İlk üç öncelikli uygulama ile ilgili değerlendirmeler aşağıda yer almaktadır.

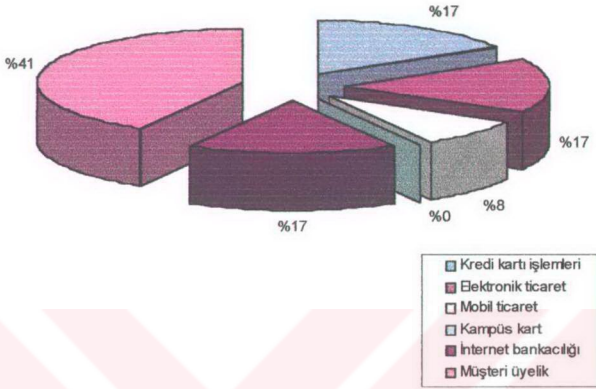
15.1. Birinci Derecede Artış Beklenen Uygulamalar



Şekil 7-27: Önümüzdeki 5 yıllık dönemde artış beklenen akıllı kart uygulamaları birinci öncelik

Kredi kartı işlemleri, %67'lik oranla en çok artış beklenen uygulamadır. Kredi kartını %17 oranla müşteri üyelik uygulamaları, %8'er oranla internet bankacılığı ve kampüs kart projeleri izlemektedir. Elektronik ticaret ve mobil ticarete birinci öncelikli artış beklenmemektedir.

15.2. İkinci Derecede Artış Beklenen Uygulamalar

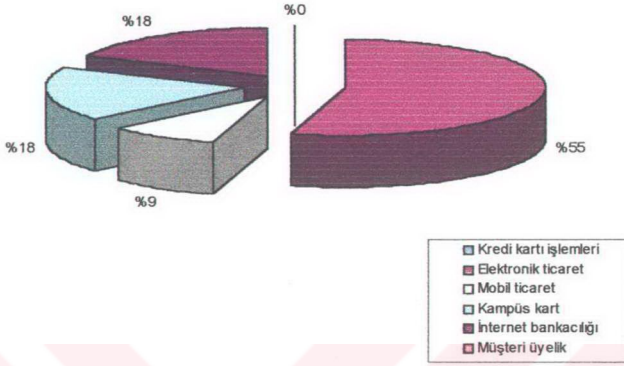


Şekil 7-28: Önümüzdeki 5 yıllık dönemde artış beklenen akıllı kart uygulamaları-ikinci öncelik

Şekil 7-28'den de görüldüğü üzere, artış beklenen akıllı kart uygulamalarında ikinci öncelik %41 oranla müşteri üyelik uygulamalarına verilmiştir. Bunu %17'lik paylarla internet bankacılığı, elektronik ticaret ve kredi kartı işlemleri izlemektedir. Son olarak mobil ticaretin payı %8'dir.

15.3. Üçüncü Derecede Artış Beklenen Uygulamalar

Üçüncü derecede artış beklenen uygulamaların oransal dağılımı Şekil 7-29'da verilmektedir. Grafiğe göre, üçüncü öncelik sırasında %55'lik oranla elektronik ticaret görülmektedir. Elektronik ticareti %18'lik paylarla internet bankacılığı ve kampüs kart izlemektedir. Son olarak mobil ticaret %8'lik paya sahiptir.

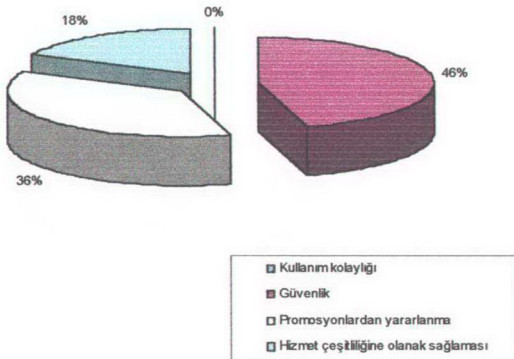


Şekil 7-29: Önümüzdeki 5 yıllık dönemde artış beklenen akıllı kart uygulamaları-üçüncü öncelik

16. Akıllı kart teknolojisinin tüketici açısından yararları

Son olarak bankalara tüketici açısından akıllı kartların yararları ile ilgili görüşleri sorulmuştur. Öncelik sıralamasına göre değerlendirme sonuçları aşağıda verilmiştir.

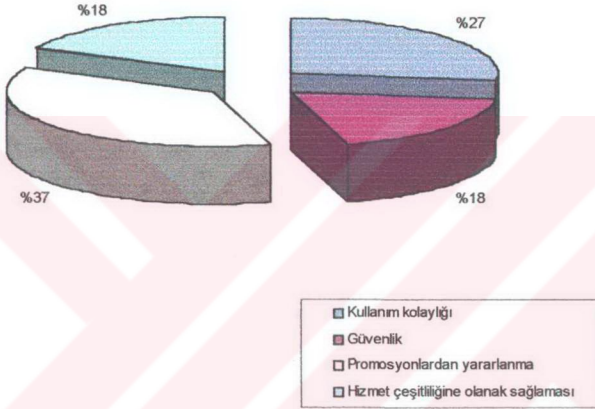
16.1. Birinci Derecede Yararlar



Şekil 7-30: Akıllı kart teknolojisinin tüketici açısından yararları-birinci öncelik

Bankalar %46 oranla akıllı kartların tüketici açısından en önemli yararının güvenlik olduğunu belirtmiştir. Bunu %36'lık oranla promosyonlardan yararlanma, %18'lik oranla da hizmet çeşitliliğinden yararlanma seçenekleri izlemektedir. Söz konusu oranlar Şekil 7-30'da verilmiştir.

16.2. İkinci Derecede Yararlar

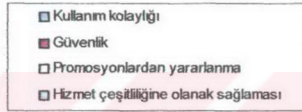
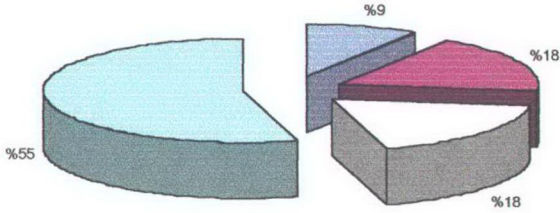


Şekil 7-31: Akıllı kart teknolojisinin tüketici açısından yararları-ikinci öncelik

Şekil 7-31'den de görüleceği üzere, bankalar %37 oranla akıllı kartların tüketici açısından ikinci yararının güvenlik olduğunu belirtmiştir. Bunu %27 oranla kullanım kolaylığı, %18'er oranla da güvenlik ve hizmet çeşitliliği sağlaması takip etmektedir.

16.3. Üçüncü Derecede Yararlar

Bankaların akıllı kart teknolojisinin tüketici açısından yararlarını öncelik sırasına göre gruplandırmasında üçüncü öncelik sonuçları Şekil 7-32'de verilmektedir. Akıllı kartların hizmet çeşitliliği sağlaması %55 orana sahip olurken, güvenlik ve promosyonlardan yararlanma %18, kullanım kolaylığı %9'luk orana sahiptir.



Şekil 7-32: Akıllı kart teknolojisinin tüketici açısından yararları-üçüncü öncelik

8 SONUÇ

Günümüzün modern insanı, geçmişe oranla çok daha büyük miktarda bilgiye ihtiyaç duymaktadır. Bilgisayarlar bize, ihtiyaç duyduğumuz bilgiyi işleme ve saklama olanağını sunar. Akıllı kartlar ise mevcutta bulunan bilginin kişiselleştirilmesi ve kontrol altında tutulması konusunda yardımcı olur.

Akıllı kartların ne olduğu, çeşitleri, tarihi, uygulayıcı ve kullanıcı açısından yararları önceki bölümlerde anlatılmış, son olarak da Türk bankacılık sektöründe yer alan bankalarla yapılan anket çalışması değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirmelerden çıkarılan sonuçlar şunlardır:

- Bankaların % 46'sının müşteri üye kartı uygulaması mevcuttur. %27'si müşteri üye kartı uygulamasının proje aşamasında olduğunu, %7'si ise uygulamasının olmadığını belirtmiştir. Müşteri üyelik uygulamalarının özellik dağılımına bakıldığında, %29 oranla taksitlendirme ve %28 oranla harcama tutarında bonus verme en çok rastlanılan özelliklerdir. Bunları %21 ile aynı anda kredi kartı olarak kullanılabilme ve %18'le özel ürünlerde ve mağazalarda indirim özelliği izlemektedir. Bonusların nakit para niteliğinde birikmesi şeklinde %4'lük bir oranla temsil edilmektedir.
- Ankete katılan bankaların %23'lük bir bölümü akıllı kart teknolojisine geçiş çalışmaları ile ilgili araştırma ve planlama faaliyetlerinin tamamlanma süresinin henüz belli olmadığını belirtmiştir. 2004 yılı sonuna kadar bankaların kredi kartlarında akıllı karta geçiş zorunluluğu olduğu için bu oran oldukça ilginçtir. Bankaların %15'i pilot uygulamayı tamamlamış, yine aynı oranla bankaların %15'i akıllı kart projelerini hayata geçirmiştir.
- Akıllı kart teknolojisine geçiş stratejisinde bankaların %90'ı için kredi kartı uygulamaları, akıllı kart teknolojisine geçiş stratejilerinde ilk iki sırayı almaktadır.

Kredi kartı uygulamaları ile ilgili bu sonucun alınmasında 2005 yılına kadar EMV'nin akıllı karta geçişi zorunlu kılmasının yattığı tahmin edilmektedir. Bankaların %80'inin elektronik ticareti ikinci ve üçüncü sırada gördüğü tespit edilmiştir. Bankaların akıllı kart teknolojisine geçiş stratejileri toplu olarak incelendiğinde ise mobil ticaretin ilk üç strateji arasına girmediği görülmektedir.

- %80'lik oranla EMV standartlarına uyum, akıllı kart teknolojilerinin en önemli tercih edilme nedeni olarak görülmektedir.
- Bankaların %50'si, akıllı kart teknolojisinin öncelikle güvenlik konusunda yarar sağlayacağını belirtmektedir. Akıllı kartların yeni bankacılık uygulamalarına olanak sağlamasının ikinci öncelik sırasına sahip olduğunu belirtmiştir.
- Tüketici kullanımında ve harcamalarında artış, akıllı kart uygulamasına geçen bankaların birinci derecede elde ettikleri faydadır. Bunu sırasıyla, akıllı kartların sağladığı güvenlik ortamı, operasyon maliyetlerinde azalma ve kart kullanıcı talebinde artış izlemektedir.
- Bankaların %60'ı akıllı kartların maliyetinin yüksek olmasının en büyük dezavantajı olduğunu belirtmiştir. Bunu akıllı kartların maliyeti, ek altyapı yatırımı gerektirmesi ve tüketici tarafından henüz tanınmaması izlemektedir.
- Bankaların %55'i, akıllı kart uygulamalarında kullanılacak olan donanımlar (kart basım sistemi, ATM, okuyucu, POS terminal vb.) konusunda Türkiye'de halihazırda yürütülen çalışmaların yetersiz, %36'sı yeterli görmektedir.
- Önümüzdeki 5 yıllık dönemde artış beklenen akıllı kart uygulamalarında kredi kartı işlemleri, %67'lik oranla en çok artış beklenen uygulamadır. Artış beklenen akıllı kart uygulamalarında ikinci öncelik %41 oranla müşteri üyelik uygulamalarına verilmiştir, üçüncü öncelik sırasında %55'lik oranla elektronik ticaret görülmektedir.
- Bankalar %46 oranla akıllı kartların tüketici açısından en önemli yararının güvenlik olduğunu belirtmiştir.

Anket çalışmasına katılımın beklenenden az olmasının en büyük sebebi, bankaların akıllı kartla ilgili bilgileri stratejik öneme sahip olması nedeniyle saklı tutmak istemesidir.

Teorik açıklamalarda anlatıldığı üzere, akıllı kartların en önemli kullanım sebeplerinden biri güvenlidir. Bankaların verdiği yanıtlar doğrultusunda da güvenliğin diğer seçenekler arasında en önemli unsur olduğu sonucu çıkmaktadır. Aynı zamanda akıllı kartların maliyetinin en büyük dezavantaj olduğunu Türk bankaları da kabul etmektedir.

Anket sonuçları incelendiğinde, yüzdesel olarak bankaların küçük bir kesiminin akıllı kartla ilgili çalışma yaptığı görölmektedir. Akıllı kart konusunda zorlayıcı unsurun EMV'nin 2005 yılına kadar kredi ve banka kartlarında akıllı karta geçişi zorunlu kılması olduğu yorumlanmaktadır.

KAYNAKLAR

- Birch, D.**, 1998, Smartcard Futures-An Overview of Key Trends and Technologies, Hyperion Systems Ltd Publications, London
- Birch, D.**, 1999, The ABC of EMV, There's a Chip on My Barclaycard, Hyperion Systems Ltd. Publications, London
- Copin, C.**, October 2000, The History of Smart Cards, 2000 The Smart Card Guide, Special Issue of Le Courrier De La Monetique et de La Carte a Memorie, Paris, 4-8.
- EMV Version 3.1.1.**, 1998, Integrated Circuit Card Application Specification for Payment Systems,
- Everett, D.B.**, 1999, Smartcard Technology: Introduction to Smartcards, Smartcard News Ltd. Publication, England
- Fruin, M.W.**, August 1998, Smartcards and Product Development Strategies in the Electronics Industry in Japan, IEEE Transactions on Engineering Management, Vol:45, No:3, 241-249.
- Hendry, M.**, 1997, Smart Card Security and Applications, Artech House, Norwood.
- Innovatron, B.**, 1998, Welcome to Smartcards, Gemplus White Paper, Paris
- Kavurmacı, U.**, 12 Şubat 2001, Bırakın Kartımız Akıl Etsin, Eweek Dergisi, İstanbul, 26-31.
- Rallu, B.**, October 2000, The Groupement des Cartes Bancaires "CB"-Guarantor of the French Interbank System, 2000 The Smart Card Guide, Special Issue of Le Courrier De La Monetique et de La Carte a Memorie, 10-18.
- Rankl, W., Effing, W.**, 2000, Smart Card Handbook, John Wiley&Sons Ltd., England.
- Rolfe, R.**, November/December 2000, Checking Fraud, European Card Review, 10-14.
- SmartEuro Project Partners**, April 2000, The Interoperability Issues of Smartcard Based E-Payments in Europe,Eurosmart White Paper, Paris

Townend, R., 1999, Finance: History, Development and Market Overview, Smart Card News Ltd Publications, England.

Ugon, M., October 2000, How to Fight With Fraud, 2000 The Smart Card Guide, Special Issue of Le Courrier De La Monetique et de La Carte a Memorie, 20-30.

Walpole, C., 2000, Migration to EMV and Associated Smartcard Technology, ACI, Version 1.0, England

www.acg.de ,2001

www.akilikart.com.tr , 2002

www.axess.com.tr , 2002

www.bankfacts.co.uk, 2001

www.banksmart.com.au, 2001

www.banktech.com, 2001

www.bkm.com.tr, 2002

www.bonus.com.tr, 2002

www.cardtech.faulnergray.com, 2001

www.carshow.com, 2001

www.clubcsa.com, 2001

www.emvco.com, 2002

www.gemplus.com, 2002

www.hyperion.co.uk, 2002

www.ipc.on.ca, 2001

www.komsis.com.tr, 2001

www.lafferty.co.uk, 2001

www.mastercard.com, 2002

www.proton.com, 2001

www.scia.org, 2002

www.smartcard.co.uk, 2001

www.smartcardalliance.org, 2002

www.smartcardcentral.com, 2001

www.smartcardclub.co.uk, 2002

www.smartcardfocus.com, 2002

www.smartex.com, 2002

www.tti-cardtech.com, 2001



Ek-A: ANKET FORMU

BANKACILIK SEKTÖRÜNDE AKILLI KART UYGULAMALARI ANKETİ

1. Bankanız hangi sektörde faaliyet göstermektedir?

() Kamu () Özel

2. Yabancı sermaye ile ortaklığınız var mı?

() Var () Yok

3. Bankanızın mevcut kullanılan kredi kartı sayısı nedir?

.....

4. Bankanız tarafından mevcutta yürütülen veya proje aşamasında olan loyalty uygulaması var mı? (Kredi kartına ek olarak taksit imkanları vb.)

(...) Hayatta olan loyalty uygulmamız var. Adedi.....

(...) Loyalty uygulaması proje aşamasında. Adedi.....

(...) Loyalty uygulmamız veya projemiz yok. (6. Soruya geçiniz)

5. Loyalty uygulamanızın/uygulamalarınızın kapsamı nedir? (Lütfen mevcut ise birden fazla işaretleyiniz)

(...) Harcama tutarında bonus verme

(...) Özel ürünlerde ve mağazalarda indirim

(...) Taksitlendirme

(...) Aynı anda kredi kartı olarak kullanılabilmesi

(...) Diğer (lütfen belirtiniz)

6. Bankanızı akıllı kart teknolojisi ile ilgili mevcut durumu ve aşağıda tanımlanan aşamaları tamamlama tarihini (yıl itibariyle) belirtiniz.

Süre (2002 yılı sonu vb.)

a) Araştırma ve planlama

(.....)

b) Pilot uygulama

(.....)

c) Projenin hayata geçirilmesi

(.....)

7. Bankanızda akıllı kart teknolojisi ile ilgili eğitim düzenledi mi?

(...) Hayır

(...) Evet

Türü

(...) Teknik eğitim

(...) Pazarlama eğitimi

Kaynağı

(...) İç kaynaklı

(...) Dış kaynaklı (profesyonel bir kişi/kuruluştan)

8. Bankacılık uygulamalarında akıllı kart teknolojisine geçiş stratejinizi, en stratejik uygulamaya 1 numara vererek sıralayınız.

Süre (2002 yılı sonu vb.)

(...) Kredi kartı uygulamaları

(...) Elektronik ticaret

(...) Mobil ticaret

(...) Kampüs kart

(...) İnternet bankacılığı

(...) Loyalty (isim belirtiniz).....

(...) Loyalty (isim belirtiniz).....

(...) Diğer (belirtiniz).....

(...) Diğer (belirtiniz).....

9. Bankacılık uygulamalarında kullanmak üzere akıllı kart teknolojisini tercih etme sebeplerinizi önem derecesine göre sıralayınız.

(...) Manyetik bantlı kartlarda yaşanan hile/dolandırıcılığın azaltılması

(...) EMV standartlarına göre 2005 yılı sonuna kadar akıllı kart teknolojisine geçme zorunluluğu

(...) Provizyon işlemleriyle ilgili, off-line işlemlere izin vermesi vb. sebeplerle operasyon maliyetlerinde azalma sağlanması ve provizyon işlemlerine hız kazandırması

(...) Çoklu uygulamalara izin vermesi

(...) Gelecekte geliştirilecek uygulamalar için uygun teknik altyapıya sahip olması

(...) Elektronik ticaret, mobil ticaret, internet bankacılığı vb. uygulamalarda müşteri ve banka açısından güvenliği artırması

(...) Diğer

10. Akıllı kart teknolojisinin bankanıza sağlayacağı yararları önem derecesine göre sıralayınız.

(...) Güvenlik

(...) Prestij

(...) Dünya çapında yürürlüğe girmesi

(...) Altyapının yenilenmesi için olanak tanınması

(...) Yeni bankacılık uygulamalarına izin vermesi

(...) Diğer

11. Eğer akıllı kart teknolojisi bankanız tarafından halihazırda kullanılıyorsa, bugüne kadar elde edilen avantajlar nelerdir? Önem derecesine göre sıralayınız.

- (...) Operasyon maliyetlerinde düşüş sağlanması
- (...) Güvenlik
- (...) Tüketici talebinde artış
- (...) Tüketici kullanım ve harcama tutarında artış
- (...) Diğer

12. Akıllı kart teknolojisinin dezavantajlarını önem derecesine göre sıralayınız.

- (...) Maliyet
- (...) Güvenlik
- (...) Altyapı yatırımı gerektirmesi
- (...) Tüketici tarafından henüz tanınmaması
- (...) Mevcut bankacılık uygulamaları açısından ek bir katkı sağlamaması
- (...) Diğer

13. Uyguladığınız/uygulamayı planladığınız akıllı kart uygulamaları için ortak çalışma yürüttüğünüz firma/firmalar var mı? (Danışmanlık hizmeti, yazılım desteği, proje yönetimi vb)

	<u>Türk firması</u>	<u>Yabancı firma</u>	<u>Yok</u>
- EMV	(...)	(...)	(...)
- Loyalty	(...)	(...)	(...)
- Elektronik ticaret	(...)	(...)	(...)
- Elektronik cüzdan	(...)	(...)	(...)
- PKI	(...)	(...)	(...)
- Mobil ticaret	(...)	(...)	(...)
- Kampüs kart	(...)	(...)	(...)
- İnternet bankacılığı	(...)	(...)	(...)
- Diğer.....	(...)	(...)	(...)

14. Akıllı kart uygulamalarında karşılaştığınız sorunlar nelerdir?

- (...) Kullanıcıların eğitimi
- (...) Perakende satış noktalarında (POS'u kullanan firmalarda) yaşanan sorunlar
- (...) Türkiye genelinde altyapı yetersizlikleri
- (...) Dünya ile entegrasyonda yaşanan sorunlar
- (...) Diğer

15. Akıllı kart uygulamalarında kullanılacak olan kart basım sistemi, ATM, okuyucu, POS terminal vb. donanımlar konusunda Türkiye'de halihazırda yürütülen çalışmaların size göre yeterlilik derecesi nedir?

- (...) Oldukça yeterli
- (...) Yeterli
- (...) Orta derecede
- (...) Yetersiz
- (...) Çok yetersiz

16. Bankanızın akıllı kart uygulamalarında kullanacağı donanım açısından mevcut durumu nedir?

	<u>Hazır</u>	<u>Araştırma aşamasında</u>
Kart basım sistemi	(...)	(...)
Smart kart okuyucu	(...)	(...)
Ödeme (POS) terminalleri	(...)	(...)
Sistem altyapısı (network sist.)	(...)	(...)
ATM	(...)	(...)
Kiosk	(...)	(...)

17. Önümüzdeki 5 yıl içinde, Türkiye çapında hangi akıllı kart uygulamalarında artış öngörüyorsunuz? Önem derecesine göre sıralayınız.

- (...) Kredi kartı işlemleri
- (...) Elektronik ticaret
- (...) Mobil ticaret
- (...) Kampüs kart
- (...) İnternet bankacılığı
- (...) Loyalty (isim belirtiniz).....
- (...) Diğer (belirtiniz).....
- (...) Diğer (belirtiniz).....

18. Akıllı kart teknolojisi sizce tüketici açısından ne tür yararlar sağlayacak? Önem derecesine göre sıralayınız.

- (...) Kullanım kolaylığı
- (...) Güvenlik
- (...) Bonus vb. promosyonlardan yararlanma
- (...) Bankacılık uygulamaları açısından hizmet çeşitliliğine olanak sağlaması
- (...) Diğer

19. Bankanızda hangi bölümde çalışıyorsunuz?

.....

ÖZGEÇMİŞ

Zeynep AYDOĞDU

Kişisel Bilgiler

- Doğum Tarihi : 01.06.1975
- Doğum Yeri : Edremit
- Medeni Durumu: Evli

Eğitim

Istanbul Teknik Üniversitesi, İşletme Mühendisliği	1997
Edremit Lisesi	1993
İzmir Fatih Koleji	1990

İş Tecrübesi

Kom-Sis A.Ş.-Proje Yöneticisi	Nisan 2000-Kasım 2001
Kart-Sis A.Ş.-İnsan Kayn. Ve Kalite Güvence Müdürü	Şubat 1999-Nisan 2000
Kart-Sis A.Ş.-İnsan Kayn. Ve Kalite Güvence Uzmanı	Ağustos 1997-Şubat 1999

Yabancı Dil

İyi derecede İngilizce

Bilgisayar Bilgisi MS Office, Lotus Notes

TC MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
İSTANBUL İLİ MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI