

MİNİ BİLGİSAYARLARIN AKILLI KART SİSTEMLERİ İÇİN TASARLANMASI VE UYGULANMASI: ÜNİVERSİTE ÖRNEĞİ

Özet

Günümüz toplumunda kurumlar, işletmeler ve yöneticiler bilgiye çok fazla gereksinim duymaktadırlar. Bunun önemli sebeplerinden biri de, bilgiyi oluşturan verinin çeşitliliğinin ve sayısının artmasıdır. Bilgisayar donanım, yazılım ve iletişim sistemlerinde oluşan bilgi teknolojileri de örgütsel mimarinin önemli unsurları arasında yer alır. Teknolojik gelişmelere bağlı olarak bilgi teknolojilerinin de büyük bir hızla gelişmesi bilgi ihtiyacının daha etkin ve hızlı şekilde giderilmesini sağlamaktadır.

Akıllı kartlar ve bunlara bağlı olarak birçok uygulamalar günümüzde bilgi teknolojileri alanında çok önemli rol oynamaktadır. Üniversiteler de artık modern anlamda idari iş akışlarından, giriş-çıkışlarda, yemekhane, kütüphane, öğrenci ve personel devam sistemlerine kadar her türlü hizmette bu teknolojiyi sistemlerine dahil etmeye başlamışlardır. Akıllı kart sistemlerinin sağladığı yararlarından birçok üniversite yararlanmakla beraber, kendi sistemini kuran sayılı üniversite bulunmaktadır. Üniversiteler gibi bilim üreten, teknolojiyi takip eden, teknik imkanları olan kurumlar gerektiğinde farklı isteklere cevap verebilecek, geliştirme imkanı olan akıllı kart sistemlerini kendi bünyelerinde oluşturmaları doğabilecek her türlü ihtiyaca cevap verebilmeleri açısından gereklilik göstermektedir.

Bu çalışma, üniversite bünyesindeki yerleşkelerde kullanılmak üzere, mini bilgisayarların tasarlanması ile her türlü geçiş sistemleri, öğrenci devam kontrol sistemi ve personel devam kontrol sistemi yazılımlarının nasıl geliştirilebileceğini kapsamaktadır. Veri işleme sistemleri (VİS) olarak tasarlanan bu bilgi sisteminin kullanıcıları; geçiş sistemleri için üniversite bünyesindeki akademik (tam zamanlı ve yarı zamanlı) ve idari personel (kadrolu ve geçici) ile üniversite öğrencileridir. Öğrenci devam kontrol sisteminin kullanıcıları üniversite öğrencileri, personel devam kontrol sisteminin kullanıcıları ise idari personeldir. Bütün bu sistemlerin yönetici ve kurumun ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde geliştirilen yazılımlarında özellikle farklı pozisyondaki yöneticilerin karar alma sürecini kolaylaştıracak bir YBS oluşturulması hedeflenmiştir. Uygulama alanı olarak Dokuz Eylül Üniversitesi'nin on yedi yerleşkesi dikkate alınarak, sistemin yönetim bilişim sistemi olarak kullanılma olanağı yaratılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bilgi teknolojileri, Akıllı kart sistemi, Veri işleme sistemi, Yönetim bilişim sistemi, Dokuz Eylül Üniversitesi.

**DESIGN AND IMPLEMENTATION OF MINI COMPUTERS FOR
SMART CARD SYSTEM APPLICATIONS:
UNIVERSITY EXAMPLE**

Abstract

In today's society institutions, businesses, and administrators require a lot of information. One of the most important reasons for this need is to increase in information as well as diversity of information available in the form of the data. Computer hardware, software and communication systems are among the important elements of the organizational architecture of Information Technologies. Due to technological developments information technology enables us manage the information more effectively towards resolving issues more quickly and effectively.

Smart cards and hence many applications developed within smart cards plays a very important role nowadays in Information Technology. In Universities have begun to incorporate this technology into many of their services from the administrative workflow, entrance-exit, dining hall, library, student and employee attendance systems and similar services. Although Universities are aware of the benefit of the use of smart cards and uses them, not many universities establishing their own system yet. Only handfuls are able to establish their own smart cards system truly. Providing that the Universities are where the technology and science nurtured, it will be reasonable to expect the that they will use the technical resources effectively in order to develop smart card systems fit for their local purposes. Therefore it will be reasonable to expect that Universities uses their own local needs for information flow as explained below in order to develop smart cards than that will be used more widely for other purposes.

This study is about development of a smart card (mini-computer system with the design of transition systems) for the purpose of monitoring student and staff attendance to lecture and campus. The system is covering how to write up and improve applications in order to monitor the actions via using transition cards and portable mini computers. Data processing systems (DPS) is designed as users of this information system; systems for college students with the University's academic (full-time and half-time) and administrative staff (tenured and temporary) transition. The users of university students student attendance control system, personnel attendance control system, the users of the administrative staff. This whole system is developed to meet the needs of the institution and the administrator of the software, especially in different positions to facilitate the creation of a MIS is targeted at managers in the decision making process. Considering Dokuz Eylül University of seventeen campuses as an application area of the system has been created to be used as management information system.

Keywords: Information technology, Smart card system, Data processing system, Management information system, Dokuz Eylül University

1. GİRİŞ

Günümüz dünyasında insanlığı nasıl bir gelecek beklediği düşünülürken öne çıkan iki önemli konu bilgi ve teknolojidir. Bilim ve teknolojinin hızla gelişmesi sonucu bilgiye temel teşkil eden verilerin elde edilebilirliği ve buna bağlı olarak sayısının dramatik olarak artması ve çeşitlenmesi, bu bilgilerin amacına uygun olarak elde edilmesi ve kullanılması sorununu ortaya çıkarmaktadır. Değişimin ve gelişimin sürekli yaşandığı günümüz dünyasında bilişim teknolojileri hayatın her alanına olumlu yönde etki ettiği gibi bilginin organizasyonu için de önemli bir destek sağlar.

Bilişim teknolojilerinden ve onun sağladığı yararları kendi için kullanması gereken kurumların başında üniversiteler gelmektedir. Üniversite bilgi sistemleri, üniversite içindeki akademik ve idari birimlerin ihtiyaç duydukları bilgiyi sunmak ve çözümlemek için kurulan sistemlerdir. Ülkemizde bulunan üniversitelerin bilgi sistemlerini etkin ve verimli şekilde kullanmaları ülkemizin e-dönüşüm sürecine büyük katkı sağlamaktadır.

Akıllı kartlar da bilgisayara dayalı bilgi sistemlerinden biri olan Veri İşleme Sistemleri (VİS) oluşturulmasında faydalanılan bilişim teknolojilerinin başında gelmektedir. Üniversiteler, teknolojinin en çok kullanıldığı kurumlar olmasına karşın özellikle akıllı kart sistemi uygulamaları konusunda ihtiyaçlarını özel sektörden karşılamaktadırlar. Üniversitelerin dışarıdan temin ettikleri sistemler üniversitelerin kendine özgü yapıları göz önünde bulundurulduğunda yetersiz kalabilmektedir.

1.1. Bilginin Önemi ve Bilgiye Olan Gereksinim

İnsanlığın gelişim süreci ile birlikte uygarlık tarihi incelendiğinde her dönem içinde önem kazanan farklı yapılar olduğu görülmektedir. Tarım toplumunda, arazinin; sanayi toplumunda sermayenin öne çıktığı görülmüştür. Sanayi sonrası toplum, bilgi toplumu olarak nitelendirilen günümüzde ise bilgi stratejik bir değere sahiptir. Geçmişin kas gücü destekli önemli işleri ve yapıları yeni ekonomi olarak adlandırılan süreçte bilgi üzerine yoğunlaşmıştır. (Stewart,1997).

Günümüz toplumunda kurumlar, işletmeler ve yöneticiler bilgiye çok fazla gereksinim duymaktadırlar. Bunun önemli sebeplerinden biri de, bilgiyi oluşturan

verinin çeşitliliğinin ve sayısının artmasıdır. Veriler büyük yığınlar oluşturmakta, doğru ve hızlı bir şekilde yorumlanıp kullanılmayı beklemektedirler. Verilerin tek başına anlam ifade etmemeleri, verilerin uygun bir şekilde özetlenmesi, yorumlanması ve sunulmasını gerektirmektedir.

Herhangi bir şekilde elde edilen ve bir sistem içerisinde kullanılacak olan bilginin doğruluk, zaman, bütünlük, ilgililik ve yer özelliklerini taşıması gerekmektedir. Daha önce de vurgulandığı üzere, belirli bir konu ile ilgili doğru ve tam bilgi; doğru kişiye, doğru zamanda ve doğru yerde ulaştığında yararlıdır. Bu özellikleri taşımayan bilgilerin değeri düşeceğinden getirmesi gereken fayda da ortadan kalkmış olacaktır (Tecim ve Gökşen,2009).

Yönetmel açıdan bakıldığında, etkin karar verebilmek için verileri çok hızlı bir şekilde bilgiye dönüştürmek çok önemli bir gereksinimdir. Organizasyonların geleceği, değişen şartlara uyum sağlayabilme yeteneklerine bağlıdır. Bu da, bilginin akış halinde olmasını destekleyen bir yönetim ile gerçekleşebilir (İnce ve Oktay, 2006). Bilgiyi üreten ve verimli olarak kullanan ülkelerin dünya ekonomisinde söz sahibi olduğu günümüzde bilginin gücü ortaya çıkmaktadır. İçinde bulunduğumuz bilgi toplumunda sadece ticari kuruluşlar değil, tüm kurum ve kuruluşlar için bilgiyi doğru ve zamanında kullanmak başarı için zorunlu hale gelmiştir.

1.2. Bilgi Sistemlerinin Türleri

Örgütlerde günlük operasyonel faaliyetlerin yürütülmesi amacıyla geliştirilmiş sistemlere VİS denir. Bu sistemlerle görülen işler, işlem hacmi çok yüksek olan rutin işlemlerdir. VİS, verinin işlenmesi, saklanması ve çağırılması amacıyla tasarlanır ve YBS'yi destekleyen bir alt sistem olarak işlev görür (Tutar, 2010).

VİS genellikle kayıt niteliği taşıyan işlemler için kullanılır. VİS'in toplayıp depoladığı büyük miktardaki bilgi YBS için veri tabanı görevi görür (Laudon ve Laudon, 2011). Bu sistemler örgüt hiyerarşisinin alt basamağında çalışanlar tarafından verilerin girilmesi ve güncelleştirilmesi amacıyla kullanılır.

VİS, bilgi sistemlerinin en eski tipidir (ilk uygulama 1950 de büyük bir firmanın muhasebe bölümünde geliştirilmiştir). VİS, organizasyonun operasyonel seviyesine hizmet verirler. Operasyonel seviyede, görevler, kaynaklar ve amaçlar önceden tanımlanmıştır ve son derece yapısaldır (Gökçen, 2002).

Yönetim bilişim sistemleri (YBS), karar alma süreçlerine katkı yapan bilgileri, optimal zaman dilimi içinde, ekonomik ve doğru biçimde yönetime sağlayan bütünlük insan-makine sistemleridir (Öğüt, 2012).

YBS'ler, yöneticilere bilgi desteği sağlayarak onların bilgiyi inceleme, analiz etme, değerlendirme ve bunun sonucunda karar vermesini sağlamak için tasarlanmış sistemlerdir (Tutar, 2010).

YBS'ler yapısal kararları destekler. Orta düzey yöneticiler, idari faaliyetleri kontrol, izleme ve karar verme amacıyla bu sistemlere ihtiyaç duyarlar. YBS, VİS'in

sağladığı bilgileri alıp düzenli bir şekilde hazırlanarak özetlenip raporlar halinde sunulmasını sağlar. Bu raporlar online olarak teslim edilebileceği gibi web ortamında da sunulabilir. YBS, yöneticilere günlük, haftalık, aylık raporlar sunabilir. Yönetim bilgi sistemi; özellikle planlama, denetleme ve düzeltici faaliyetlerde bulunabilmek amacıyla geliştirilmiştir. Muhasebe, üretim, pazarlama insan kaynakları gibi organizasyonların temel işlevlerine ait bilgileri çeşitli araçlar aracılığıyla yöneticilere sunan bir sistemdir.

1.3 Araştırmanın Amacı

Dokuz Eylül Üniversitesi İzmir'in en eski üniversitelerinden birisi ve birden fazla yerleşke alanına sahiptir. Bu farklı yapı içinde yerleşkelerin ve yerleşkelerde bulunan eğitim birimlerinin, personel ve öğrenciler için değişen ihtiyaçlar nedeniyle farklı teknolojileri kullanan kart sistemleri mevcuttur. Yerleşke girişlerinde bulunan bariyer, turnike, bina girişlerindeki kayar kapı, turnike sistemleri, bina içerlerinde bulunan asansörlerde kullanılan endüstriyel bilgisayarlar ekonomik ömrünü doldurma aşamasında, yazılım olarak da geliştirilebilirliği mümkün olmayan bir yapıdadır. Eğitim birimlerinin personel ve öğrenciler için kullandıkları devam takip sistemleri de farklı cihazların kullanılmasından dolayı ortak bir yazılım zeminine oturtulamamıştır ve bu nedenle de çeşitli sorunları bulunmaktadır.

Yerleşkelerde ve eğitim birimlerinde kullanılan akıllı kart sistemleri için ortak bir yapının oluşturulması, hem ekonomik ömrünün doldurmak üzere olan donanım elemanların yenilenmesini sağlarken, hem de yeni oluşturulacak yazılımlar ortak bir platformda oluşturularak gelecek ihtiyaçların düzenlenmesinde büyük kolaylık sağlayacaktır.

2. ÜNİVERSİTELERDE BİLGİ SİSTEMİNİN KULLANILMASININ FAYDALARI

Bireyler ve kurumların gelişimi için bilginin son derece önemli bir faktör olduğu günümüzde, bilgi sistemi oluşturmak karar verme süreçlerinin hızlanmasına yardımcı olmaktadır. Bilginin önemini anlayan ülkelerde, özellikle ilk ve orta öğretim seviyelerinde eğitim kurumlarında bilgi teknolojilerinin etkin kullanımı 980'lerden itibaren devlet desteği ile oluşturulmaya başlamıştır (Visscher vd., 2003). Ülkemizde ve birçok yabancı üniversitede oluşturulan bilgi sistemleri, öğrenim yönetim sistemleri, öğrenci bilgi sistemleri, akıllı kart sistemleri, kütüphane sistemleri, personel bilgi sistemleri vb. sistemlerden oluşmaktadır.

Üniversitelerde oluşturulacak bilgi sistemlerinin faydalarından aşağıda kısaca bahsedilmiştir.

- Bilgi akışının elektronik ortamda kişilere bağlı olmadan çalışması, hata oranını düşürmekle beraber, güvenilir bir sistemin oluşmasını sağlar.
- Hizmet verimliliğinin artırılmasına yardımcı olur.
- Üniversite tarafından sağlanan her türlü hizmetin bilgi ve iletişim teknolojileri aracılığıyla sunulmasıyla sunularak daha etkin hale getirilmesini sağlar.
- Her türlü bilginin elektronik ortamda tutulduğu bilgi sistemlerinde, personel ve öğrenciler hakkındaki istatistiksel raporlar hızlı bir şekilde hatasız olarak alınabilir.
- Öğrenci ve personelin üniversitenin her türlü fiziksel mekanlardaki faaliyetleri kayıt altında tutularak güvenli bir yerleşke hayatı sağlanabilir.
- Para akışlarının elektronik ortamda dolaşması ile istenmeyen kayıpların önüne geçilebilir.
- Yemekhane işlemlerinin akıllı kartlarla yürütülmesi sayesinde yemek planlamaları istatistiksel raporlar sayesinde daha verimli hale gelebilir.
- Devam kontrol sistemleri sayesinde personel verimliliği artırılabilir, öğrenci devamsızlıkları azaltılabilir.
- Öğrenim Yönetim Sistemleri sayesinde fiziksel olarak üniversite eğitimi olanağı olmayan öğrencilere eğitim fırsatı sağlanabilir.

Bilişim teknolojilerindeki gelişmelerle birlikte akıllı kart teknolojileri de önemli bir noktaya gelmiştir. Akıllı kart teknolojilerindeki gelişmeler sadece bankacılık ve telekom sektöründe değil, kamu, eğitim, sağlık ve ulaşım kurumlarında da akıllı kart çözümleri etkin bir şekilde kullanılmaktadır.

Üniversitelerde kullanılan akıllı kart teknolojisi; kimlik kartı, para, şifre, anahtar, yetki gibi kuralların kart üzerinde birleştirilmesini amaçlamaktadır. Kullanıcıların yerleşkelerinde anahtar, para, şifre, kumanda kullanmamaları amaçlanır. Bu işlemlerini akıllı kartlar ile yapmaları kullanıcı bilgilerine güvenli bir şekilde ulaşabilmeyi sağlar.

Üniversiteler incelediğinde; tüm öğrenci, akademik ve idari personele kimlik kartı özelliği de olan ofset baskılı kartlar verilmektedir. Bu kartların kullanım alanlarından bazıları örnek olarak aşağıda verilmektedir.

- Güvenlik ve Yetkilendirme: Akıllı kart sistemi sayesinde kişilerin sadece belirli alanlara, belirli saatlerde giriş yapabilmesi mümkün olmaktadır. Yerleşke girişlerinde bulunan bariyerler, bina giriş kapıları, yerleşke giriş turnikeleri, bina içi asansörler, bina içi çarpma kapılar kişilere verilen yetkiler dahilinde kullanıma sunulabilir.

- Yemekhane Olanakları: Akıllı kart sistemi sayesinde kişiler, yerleşke içerisinde bulunan yemekhane turnikelerden kişi tiplerine göre ücretlendirilerek geçiş yapabilirler. Yemekhanelerde misafir olarak da ziyaretçi kartları kullanılarak yemek yenilebilir.

- Kütüphane Servisleri: Öğrenci ve personel, kütüphaneden ödünç kitap alırken veya gecikme cezası öderken kartını okutarak işlemini gerçekleştirebilir.

- Personel ve Öğrenci Devam Kontrol Sistemi: Üniversite personeli kendi binalarında bulunan kart okuyuculara kartlarını okutarak giriş-çıkış bilgileri kayıt altına alınabilir.

Öğrenci yoklamaları, sınıf girişlerinde bulunan kart okuyucular sayesinde elektronik ortamda kayıt altına alınabilir. Bu şekilde öğretim elemanları yoklama alma ve imza zahmetinden kurtulabilir.

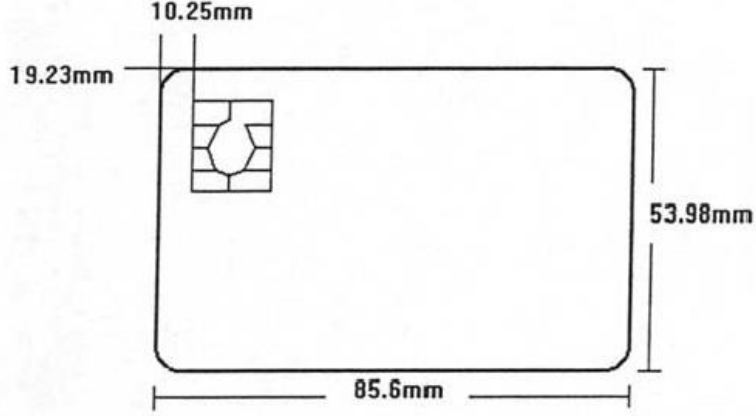
3. AKILLI KART TEKNOLOJİLERİ

Akıllı kart, içerisinde işlemci, RAM ve ROM belleği bulunan bir okuyucu ile eşleştiği zaman farklı uygulamalar için kullanılabilen, gömülü bir mikroçipe sahip plastik bir karttır. Çok çeşitli türde veriyi saklayabilen ve işleyebilen akıllı karta yerleştirilen çipte 1 ile 64 kilobyte arasında hafıza ve ROM üzerine yazılmış bir işletim sistemine sahip mikro işlemci bulunmaktadır.

Akıllı kartlara akıllı olma özelliğini veren kart üzerinde bulunan mikroçip, kartın kaybolması ya da çalınması durumunda kullanılan şifreleme teknikleri ile kişinin dijital imzası sayesinde kartın başkaları tarafından kullanılmasına olanak tanımamaktadır.

Akıllı kartlar, aslında yanımızda taşıdığımız küçük bilgisayarlar olarak kabul edilebilir. Kendi işletim sistemleri, yüksek bilgi depolama özellikleri, bilgiyi koruma yetenekleri ile hayatımızı kolaylaştıran teknolojilerdir.

Şekil 1. Akıllı Kartın Boyutları ve Görünümü



Kaynak: (Çoksak, 2004:6)

3.1 Akıllı Kartların Kullanım Alanları

Akıllı kartların günümüzde birçok alanda uygulama ve kullanım alanı bulunmaktadır. Akıllı kartların en çok kullanıldıkları alanlar şunlardır.

Finans: Akıllı kartlar bankacılık sektöründe yaygın olarak kullanılmaktadır. Kredi kartları ve hesap kartları, akıllı kartların hızlı yayılım sağladığı önemli alanlar durumuna gelmiştir.

Telekomünikasyon: Akıllı kartların en fazla kullanıldığı sektördür. Cep telefonlarında bulunan SIM kartlar birer akıllı karttır. SIM kartlar temaslı kartlara örnek olarak verilebilir. Ayrıca akıllı kartlara dayalı kontrollü telefon kartları da günümüzde kullanılmaktadır.

Ulaşım: Toplu taşıma sistemlerinde en önemli sorun, taşıma hizmeti için alınacak ücretin alınma şeklidir. Bugüne kadarki ücretlendirmelerde bilet, jeton, paso ve abonman kartları kullanılmıştır. Akıllı kartların, toplu taşıma hizmetlerinde kullanılmaya başlaması ile birlikte yukarıda bahsedilen problemler çözüme kavuşmuştur. Araçlara yerleştirilen kart okuyucular sayesinde yolcular kartlarını kart okuyucuya göstererek hızlı bir şekilde ödeme yapabilmektedir. Yolcular kartlarına istedikleri yer ve zamanda dolun yapabilmektedir.

Kimlik: Nüfus cüzdanları, ehliyetler, pasaportlar, öğrenci kartları; dünyanın birçok ülkesinde eski formlarından akıllı kartlara dönüşmeye başlamıştır. Akıllı kartların özellikleri ile kullanıcıya ait verilerin (parmak izi, retina bilgileri vb.) çiplere yüklenmesi sayesinde kart sahibinin doğrulanması çok daha üst seviyede gerçekleşmektedir.

3.2 Üniversitelerin Akıllı Kart Uygulamalarının İncelenmesi

Akıllı kart sistemlerinin sağladığı yararlarından birçok üniversite yararlanmakla beraber, kendi sistemini kuran sayılı üniversite bulunmaktadır. Üniversitelerin akıllı kart bilgilendirme sayfalarında sundukları bilgilerde bankamatik özelliği taşıyan akıllı kartlar, sistemlerini dışarıdan alan üniversiteler olmakla beraber, bu özelliği taşımayan üniversiteler kendi akıllı kart sistemlerini kuran üniversitelerdir.

Akıllı kart teknolojileri eğitim kurumlarında ve yerleşke içerisinde bulunan üniversitelerde operasyonel maliyet minimizasyonu sağlamak ve ölçülebilir verilere ulaşmakta ekonomik bir çözümdür. Sistemin kurulması için gerekli olan yardımcı kaynaklar ucuz, bol ve güvenlidir. Bir diğer avantajı da gelir-gider belgelemesini sağlamasıdır ki, bu üniversitenin idari yönetimine önemli bir katkı sunar.

Akıllı kart teknolojisi, kimlik kartı, yetki, para, şifre gibi kuralların bir arada akıllı kart üzerinde birleştirilmesini hedeflemektedir. Bu teknoloji sayesinde kullanıcıların yerleşke içinde para, şifre, anahtar ve kumanda kullanmamaları, bu görevleri akıllı kartları yardımıyla gerçekleştirmeleri amaçlanır. Bu kartlar sayesinde, öğrencilere ait bilgilere güvenli bir şekilde ulaşılabilir.

Üniversiteleri incelediğimizde akıllı kart sistemlerinin genel kullanım alanları şu şekilde sıralanabilir.

- Turnikeler
- Asansörler
- Araç bariyerleri
- Kapı geçişleri
- Yemekhaneler
- PDKS (Personel Devam Kontrol Sistemi)
- ODKS (Öğrenci Devam Kontrol Sistemi)
- Para Yükleme
- Kütüphane

Bu doğrultuda, çeşitli ülkelerin üniversitelerin web sitelerine bakılarak akıllı kart sistemleri hakkında bilgi edinilmeye çalışılmıştır.

Tablo 1. İncelenen Yurtdışı Üniversitelerinde Akıllı Kart Sisteminin Özellikleri

Üniversite Adı	Geçiş Sistemi	Yemekhane Sistemi	Harcama Sistemi	Kütüphane Sistemi	ODKS	Spor Salonu	PDKS	Fotokopi	Ulaşım Kartı
Boston Üniversitesi		X	X						
Yale Üniversitesi		X		X		X			
Columbia Üniversitesi	X	X							
Brown Üniversitesi	X	X				X		X	
Oxford Üniversitesi	X			X					
Liverpool Üniversitesi				X		X			
Goethe Üniversitesi			X					X	X
Köln Üniversitesi			X	X				X	X

Tablo 2: İncelenen Türk Üniversitelerinde Akıllı Kart Sisteminin Özellikleri

Üniversite Adı	Geçiş Sistemi	Yemekhane Sistemi	Harcama Sistemi	Kütüphane Sistemi	ODKS	Spor Salonu	PDKS	Fotokopi	Ulaşım Kartı
ODTÜ Üniversitesi	X	X		X		X		X	
Pamukkale Üniversitesi	X	X	X				X		X
Dumlupınar Üniversitesi	X	X	X	X		X			X
Fatih Üniversitesi	X		X				X	X	
Adıyaman Üniversitesi	X	X	X						
Dokuz Eylül Üniversitesi	X	X		X	X		X		

4. ÜNİVERSİTE AKILLI KART SİSTEMİ OLUŞTURMAK

Günümüzde üniversite akıllı kart sistemleri birçok üniversite tarafından ortak amaçlar için kullanılan, özellikle yerleşke uygulamaları için etkin bir yapıya sahiptir. Bu sistemi oluştururken veri işleme sistemi kaynak alınarak sistemin bileşenlerini buna göre düzenlemek gerekmektedir. Bunlar VİS'in temel bileşenleri olup, sistemin bunlar olmadan kurulması mümkün değildir. Bu bileşenler veri ve veri tabanları, yazılım, donanım, insan ve yöntemlerdir. Oluşturulacak bir akıllı kart sisteminde bu bileşenlerin nasıl olacağından bahsetmek gerekmektedir.

4.1 Dokuz Eylül Üniversitesi Akıllı Kart Sistemi Yapısı

Dokuz Eylül Üniversitesi akıllı kart hizmetlerinin yapısı aşağıdaki şekilde gösterilmektedir. Hizmetleri yürütmek için iki adet sunucu mevcuttur. Bu sunuculardan bir tanesi üzerinde Solaris işletim sistemi üzerinde bulunan Oracle veri tabanı yönetim sistemi ile yönetilen veriler bulunmaktadır. Diğer sunucu üzerinde kurulu olan Debian tabanlı Linux işletim sistemi üzerinde çalışan web servisler mini bilgisayarlardan gelen kayıtları veri tabanına kaydederken aynı zamanda veri tabanına kullanıcı ara yüzünden girilen yeni verileri mini bilgisayarlara aktarmaktadır.

4.2 Gerekli Yazılım ve Donanımların Belirlenmesi

Akıllı kart sisteminin önemli bileşenlerinde olan donanım ve yazılım sisteminin tasarımı açısından çok önemlidir. Kullanılan donanım ve yazılımın sürekli kullanıma uygun olması gerekmektedir.

Oluşturulmak istenen akıllı kart uygulamaları için temel donanım olarak mini bilgisayar tercih edilmiştir. Kullanılan mini bilgisayarın özellikleri, ARM11 işlemcili, 700 MHz hız, 512 MB RAM ve 8 GB hafızası bulunan Raspberry Pi modelidir. Ayrıca üzerinde harici donanım eklenmesine olanak sağlayacak 2 USB girişi ve GPIO pinleri bulunmaktadır. İşletim sistemi olarak Raspberry Pi için düzenlenmiş Debian tabanlı bir Linux işletim sistemi Raspbian kurulmuştur.

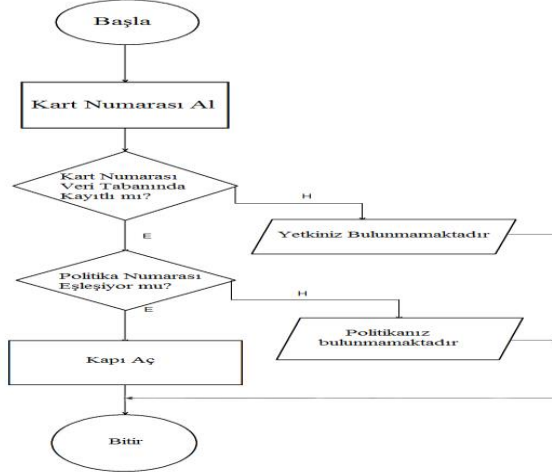
Akıllı kart sistemi için mini bilgisayara eklenecek olan donanımlardan kart okuyucu hazırlanan üç sistem için de ortak donanım elemanıdır. Kullanılan kart okuyucu, temassız olarak üniversitede kullanılan temassız akıllı kartları okuyabilme özelliğine sahiptir. Geçiş sistemi için turnike, bariyer, asansör ve kayar kapıların açılmasını sağlayacak dörtlü röle kartı kullanılmıştır. Röle kartı 5V ile kontakların kontrol edilebilmesini sağlamaktadır. Her bir röle için üzerinde bulunan kontrol ledleri sayesinde hangi rölenin tetiklendiği kontrol edilebilmektedir. Öğrenci devam kontrol sistemi için 2 satır yazı yazılabilen LCD ekran, personel devam kontrol sistemi için de personelin fotoğraflarını ve giriş-çıkış yaptıklarını belirten yazıların gözükmeleri için on yedi inç monitör kullanılmıştır.

Kullanılacak yazılım dili seçilirken, geliştirilmesi kolay, işlemciyi yormayan, açık kaynak PYTHON dili seçilmiştir. PYTHON programlama dilinin, nesne yönelimli ve yorumlamalı bir dil olması, girintilere dayalı basit sözdizimi, her platform üzerinde çalışabilmesi (Linux, Windows, Mac) tercih edilmesini sağlamıştır. Veri tabanı olarak da kayıtları mini bilgisayar üzerinde bulunan hafıza kartında tutması için sistemi yormayan, sunucu yazılımı ve yapılandırma gereksinimi olmayan, işlemsel ve ilişkisel özelliklere sahip SQLite veri tabanından faydalanılmıştır.

4.3 Geçiş Sistemleri

Dokuz Eylül Üniversitesi'nde uygulanmak istenen geçiş sisteminin öncelikle kullanıcılarının belirlenmesi gerekmektedir. Bu kullanıcıların ihtiyaçları göz önüne alınarak, geçiş sisteminin tasarımının yapılması gerekir. Geçiş sistemini kullanabilecek kişiler, akademik ve idari personel ile öğrencilerdir. Bu kişiler yerleşke içlerinde bulunan geçiş noktalarında (otopark, turnike, vb.) kartlarına verilen yetkiler dahilinde giriş yapabileceklerdir.

Şekil 2. Geçiş Sistemi Programı Akış Diyagramı

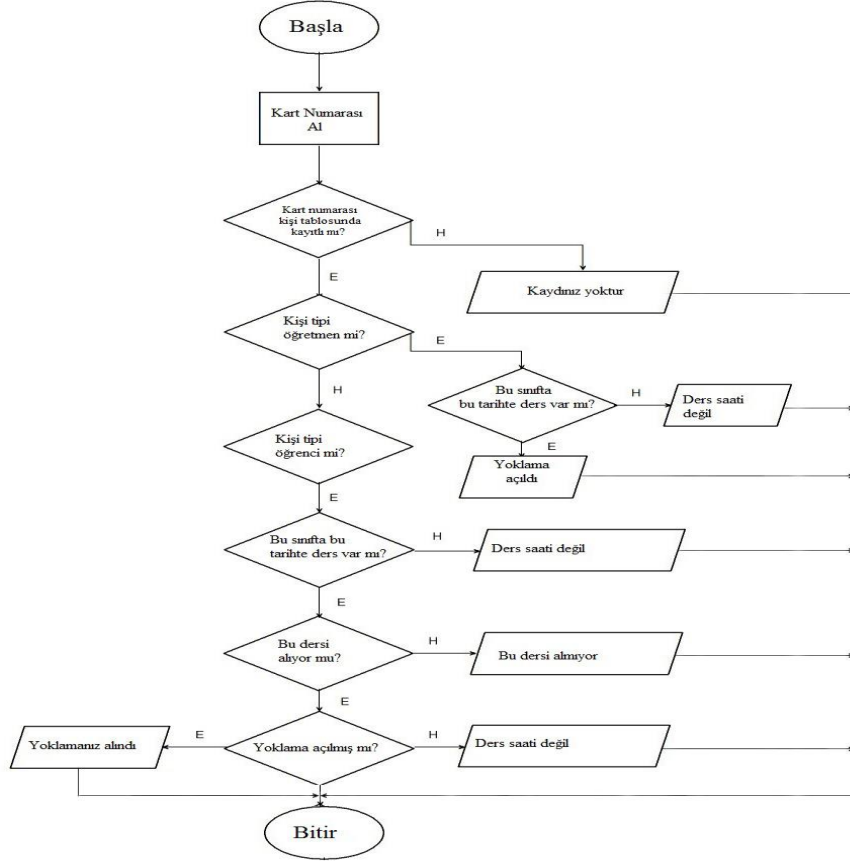


Kaynak: Yazar

4.5 Öğrenci Devam Kontrol Sistemi

Dokuz Eylül Üniversitesi bünyesinde bulunan fakülte ve yüksekokullarda okuyan öğrencilerin derse giriş-çıkışlarını kontrol etmek, derse girişlerin düzenini sağlamak, hızlı ve doğru yoklama raporları alma amaçları ile planlanan öğrenci devam kontrol sisteminin kullanıcıları sistemi kullanan fakülte ve yüksekokulun öğrencileridir.

Şekil 3. ODKS Programı Akış Diyagramı

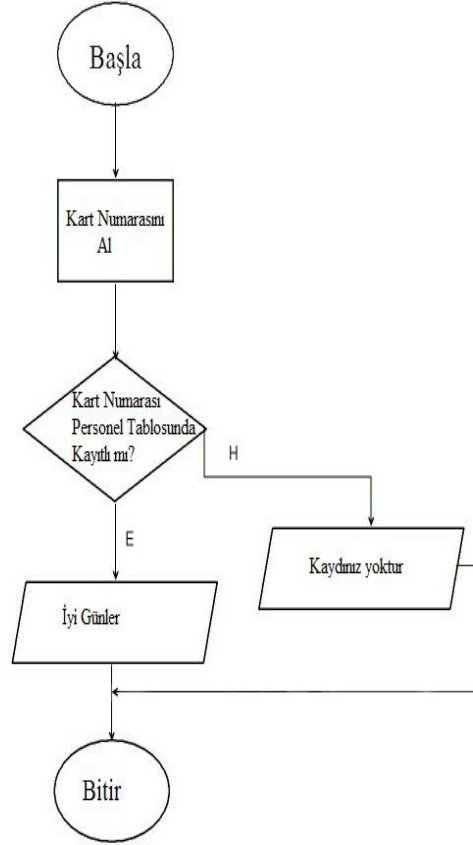


Kaynak: Yazar

4.5 Personel Devam Kontrol Sistemi

Dokuz Eylül Üniversite içerisinde bulunan birimlerde personelin giriş ve çıkışlarını kontrol etmek, personelin günlük ve aylık raporlarını alabilmek amacıyla planlanan personel devam kontrol sistemi, birimlerde çalışan akıllı kart kimlik kartına sahip olan tüm personelin kullanımına uygun olarak düzenlenmiştir.

Şekil 5. PDKS Programı Akış Diyagramı



Kaynak: Yazar

5. SONUÇ

Bilgi çağını yaşadığımız bu yüzyılda, toplumun her alanında teknolojinin getirdiği avantajlardan yararlanılması, toplumun ilerlemesinde bir rol oynamaktadır. Toplumların gelişmesinde ve ilerlemesinde önemli rolü olduğu bilinen

üniversitelerin eğitim ve kampüs hayatı içinde bilgi sistemlerinden faydalanması kaçınılmazdır.

Her kurumda olduğu gibi üniversitelerde de bilişim teknolojilerinden olabildiğince yararlanarak faaliyetlerin daha verimli ve sağlıklı yürütülmesi mümkündür. Bilişim teknolojilerini etkin kullanmayı planlayan bir üniversitenin kendi olanakları ile bir akıllı kart sistemi oluşturmasının zor olduğu bilinmektedir. Ancak üniversitelerin bir özelliği de sadece teknolojiyi kullanan değil, üreten ve tasarlayan bir kurum olmalarıdır.

Akıllı kart sistemleri sayesinde üniversite ortamında öğrenci ve personelin verileri tek çatı altında toplanır. Belli bir kontrol altında olmayan personel ve öğrenci hareketleri akıllı kart sistemleri sayesinde belli bir düzen içerisinde kayıt altına alınır. Akıllı kart sisteminin sağladığı teknolojik alt yapı ile üst yönetimin istediği bilgiler zamanında ve doğru bir şekilde raporlanabilmektedir.

Üniversitelerin eğitim yaptıkları yerleşkelerde bilgi sistemlerinden ve teknolojilerinden etkin ve verimli olarak faydalanması gerekir. Üniversitelerde oluşturulan bilgi sistemleri sayesinde, öğrencilerin yerleşke yaşamını kolaylaştırılırken, yönetsel amaçlara ulaşma teknoloji tabanlı bir hale getirilir. Kullanılan bilgi sistemi sayesinde üniversite içerisinde güvenliğin sağlanması, geçişlerin kontrol ve kayıt altına alınması, personelin iş takibinin yapılması ve öğrenci yoklamaların alınması üniversiteye farklı bir vizyon sağlamaktadır.

Yapılan bu çalışmada, akıllı kart sistemi sayesinde, Dokuz Eylül Üniversitesine bağlı akıllı kart noktalarının, personelin ve öğrencilerin bilgileri bir araya toplanmıştır. Oluşturulan veri tabanı sayesinde veriler sınıflandırılmıştır. Bu veriler kullanılarak akıllı kart sistemi oluşturulmuştur.

Bu çalışma akıllı kartlar ile yapılacak olan uygulamalar için kaynak niteliğindedir. Çalışmanın eksik kalan yanı kampüs harcama sistemleri ve fotokopi hizmetleri için mini bilgisayarlar ile bir tasarım yapılarak akıllı kartların kantinlerde nakit yerine kullanılması ve fotokopi hizmetlerinin destek elemanı olmadan yürütülmesi sağlanabilir.

KAYNAKÇA

Çoksak, F. (2004). Akıllı Kartlar ile Kütüphane Otomasyonu. Isparta: Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Anabilim Dalı

Gökçen, H. (2002). Yönetim Bilgi Sistemleri Analiz ve Tasarım Perspektifi. Ankara: EPI Yayıncılık.

İnce, Mehmet, and Ercan Oktay. "Bilginin bir stratejik güç olarak önemi ve örgütlerde bilgi yönetimi." *Selçuk Üniversitesi Karaman İİBF Dergisi* 10.9 (2006): 15-29.

Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2011). Yönetim Bilişim Sistemleri. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık Tic. Ltd. Şti.

Öğüt, P. D. (2012). Bilgi Çağında Yönetim. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.

Tecim, V., & Gökşen, Y. (2009). Bilişim Teknolojilerinin Üniversitelerde Etkin Kullanımı Üzerine Bir Çalışma. *Journal of Yaşar University*. 2237-2256.

Tutar, D. D. (2010). Yönetim Bilgi Sistemi. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Üstündağ, A. (2008). RFID ve Tedarik Zinciri. İstanbul: Sistem Yayıncılık.

Yavuz, M. (2005). Akıllı Kartın İşyeri Otomasyonunda Uygulanması. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara

Steward, T. A. (1997). Entelektüel sermaye: Örgütlerin yeni zenginliği. *İstanbul: MESS yayınları*.

Yurtsever, M. (2015) Mini Bilgisayarların Akıllı Kart Sistemleri İçin Tasarlanması ve Uygulanması: Üniversite Örneği. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Bilişim Sistemleri Anabilim Dalı Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İzmir

VISSCHER, A., WILD, P., SMITH, D. ve NEWTON L. (2003) Evaluation Of The Implementation, Use And Effects Of A Computerised Management Information System In English Secondary Schools. *British Journal of Educational Technology* Cilt. 34, No. 3, 2003, S. 357–366.