

## IRCICA Kütüphanesi UHF RFID Çözümleri

### *IRCICA Library UHF RFID Solutions*

**Abdullah Topaloğlu\***

#### **Öz**

*Bu makale, gelecekte kütüphanelerde yaygın olarak kullanılacağını düşündüğümüz UHF RFID (Ultra High Frequency Radio-Frequency Identification) teknolojisini tanıtmak ve IRCICA Kütüphane, Arşiv ve Dokümantasyon Bölümündeki uygulamalarımızı meslektaşlarımızla paylaşma amacını gütmektedir. Materyallerin yerlerinin belirlenmesi, gerektiğinde hızlı bir şekilde bulunabilmesi, sayımlarının güvenilir ve süratli bir şekilde yapılabilmesi, etiketlenmeleri ve kontrolü, kütüphane giriş-çıkışlarındaki hareketlerinin izlenmesi ve ilişkilendirilmesi, güvenlik ve dolaşımın kolaylıkla yapılabilmesi ve bütün bu işlemlerin raporlandırılması amacı ile elektronik tanıma, takip ve denetleme için, IRCICA Kütüphanesi UHF RFID sistemi oluşturulmuştur. Dünya kütüphanelerinde UHF RFID uygulamaları ağırlıklı olarak 2006 yılı ve sonrasında işaret etmektedir. Bu bakımdan UHF RFID kütüphane uygulamaları çok yenidir. Ülkemizin bu husustaki tecrübeleri kanaatimizce yeterince vardır ve hatta birçok gelişmiş ülkedeki kütüphane uygulamalarının da önündedir, diyebiliriz.*

**Anahtar Sözcükler:** IRCICA Kütüphanesi; UHF RFID; Türkiye; Ultra Yüksek Radyo Frekansı Tanımlama

#### **Abstract**

*This article was written with the intention of informing our fellow colleagues about the implementation of UHF RFID (Ultra High Frequency Radio-Frequency Identification) which, we think, will be used by libraries all around the world in the future and sharing applications and findings of the archival and documentation section of IRCICA on the subject. IRCICA library has formed the UHF RFID system to find various materials in a reliable and expedient way, to do its counting in a consistent and rapid manner, as well as labeling and controlling various items, controlling and documenting the check-ins and check-outs from the library and setting up a secure and effective circulation of materials within the library. The application of UHF RFID technology has become widespread in the libraries around the world since 2006. As we can surmise from this, the application of UHF RFID technologies is a relatively new step. It would be safe to*

---

\*Yönetici, İslam Tarih, Sanat ve Kültür Araştırma Merkezi (IRCIVA) Kütüphanesi. e-posta: abdullahtopaloglu@ircica.org

*say that our country has sufficient experience in the application of the mentioned technology and it is even ahead of some library applications in many developed countries.*

**Keywords:** IRCICA Library; UHF RFID; Turkey; Ultra High Frequency Radio-Frequency Identification

Radyo Frekanslı Tanımlama (RFID/ *Radio-Frequency Identification*) kütüphaneyi kullanan okuyucular ile kütüphaneye ait her türlü materyalin takip edilmesini ve okuyucu ve materyaller arasında radyo dalgaları vasıtasıyla bağlantı kurulmasını sağlayan bir teknolojidir. Bu teknoloji 90'lı yılların ortalarından itibaren High Frequency (HF) bandında kütüphanelerde kullanılmaya başlamıştır. Ancak 2000'li yılların ortalarına doğru Ultra High Frequency (UHF) bandında RFID kütüphane uygulamaları özellikle Avustralya, Yeni Zelanda ve Hon Kong gibi ülkelerde kullanım alanı bulmuştur. Ülkemizde ise UHF RFID teknolojisinin kütüphanelerimize IRCICA Kütüphanesi'ndeki uygulama ile girdiğini ifade edebiliriz. Bu çerçevede sizlere 2006 yılından beri AR-GE çalışmalarını sürdürdüğümüz ve 2008 yılında uygulamaya başladığımız IRCICA Kütüphanesi UHF RFID uygulamasını tanıtmaya çalışacağız.

IRCICA Kütüphanesi kuruluşundan bu yana yeni teknolojileri yakından takip etme ve uygulama çabası içinde olmuştur. Kütüphanemiz, ülkemizde 27 yıl önce kütüphanelerde bilgisayar kullanımı konusunda öncü uygulamalar yaparak, yerli ve yabancı uzmanların dikkatini üzerine toplamıştır. 1983 yılında yine ülkemizde ilk defa bir kütüphane otomasyonu olarak tatbik ettiğimiz ILIS (IRCICA Library Information System) duyduğumuz heyecan ve azimle sürdürdüğümüz iki yeni çalışmayı dergimiz vasıtasıyla siz değerli meslektaşlarımızla paylaşmak istiyoruz. Bunlardan birincisi olan sayısal kütüphane uygulamamız, kısa adıyla "IRCICA FARABİ" tecrübemizi sizlerle derginin bir sonraki sayısında paylaşacağız.

Projemizin amacı, gelecekte kütüphanelerde yaygın olarak kullanılacağını düşündüğümüz teknolojik gelişme ve ileri uygulamalardan olan UHF RFID teknolojisini öncelikle, IRCICA Kütüphane, Arşiv ve Dokümantasyon Bölümünde kütüphanecilik süreçlerine uygulamak, daha sonra ise ülkemizin diğer kütüphanelerinde de bu uygulamaya geçilebilmesi için bir yol haritası belirlenmesi aşamasında yardımcı olmaktır. Kütüphanelerde UHF RFID uygulamaları noktasında ülkemizin bu husustaki

tecrübeleri kanaatimizce yeterince vardır ve hatta birçok gelişmiş ülkedeki kütüphane uygulamalarının da önündedir, diyebiliriz. Zaten, dünya kütüphanelerinde UHF RFID uygulamaları ağırlıklı olarak 2006 yılı ve sonrasını işaret etmektedir. Bu bakımdan UHF RFID kütüphane uygulamaları çok yenidir.

RFID sayesinde materyallerin (sadece kitaplar değil, dergi, ayırbaşım, harita, CD, DVD, ayırbaşım vb.) yerlerinin belirlenmesi, gerektiğinde hızlı bir şekilde bulunabilmesi, sayımlarının güvenilir ve süratli bir şekilde yapılabilmesi, etiketlenmeleri ve kontrolü, kütüphane giriş-çıkışlarındaki hareketlerinin izlenmesi ve ilişkilendirilmesi, güvenlik ve dolaşımın kolaylıkla yapılabilmesi ve bütün bu işlemlerin raporlandırılması amacı ile elektronik tanıma, takip ve denetleme için, IRCICA Kütüphanesi UHF RFID sistemi oluşturulmuştur.

Bu teknolojik uygulama, hâlihazırda kütüphanelerimizde kullanılmakta olan barkot ve güvenlik sistemlerinden daha ileri ve üstün bir yapıya sahip olacak şekilde kitap, arşiv ve dokümantasyon yönetimini ve kontrolünü sağlamaktadır. Bu açıdan IRCICA Kütüphanesi; AR-GE çalışmalarını yapıp kendi ihtiyaçlarını yerinde belirlemiş, dolayısıyla en verimli, en uygun maliyetli, en karlı sistemi tasarlamış, neticede “IRCICA Kütüphanesi UHF RFID, Arşiv ve Dokümantasyon Yönetim” çözüm paketimiz ile kütüphanemizdeki bütün iş süreçlerini UHF RFID teknolojisini kullanarak geliştirmeyi başarmış bulunmaktayız. IRCICA olarak bu meşakkatli süreçte tamamen kendi öz kaynaklarımızı kullanarak tasarladığımız, mesleki standartları bize ait olan bu sistem için bir yüklenici firma ile bir araya gelerek donanım ve yazılım altyapısını oluşturduk.

Sistem olarak neden UHF RFID’yi tercih ettiğimiz sorusuna cevaben, UHF RFID çözümler, kendi içinde geliştirilebilen ve öğrenebilen yapısıyla, asıl işlevini arka planında gerçekleştirdiği geniş işlem modül seçenekleri ile kurumsal verimliliği, kaliteyi ve güvenilirliği artırıcı servisler sağlamaktadır, denilebilir. Bu açıdan UHF RFID teknolojisi; hâlihazırda kullanılmakta olan barkot sistemlerine ve benzeri yüksek maliyetli tanımlama sistemlerine alternatif olacak şekilde kullanılmasıyla dokümanlara kablosuz olarak uzaktan etkili erişimin sağlanması, kullanımın kolaylaştırılması, güvenliliğin sağlanması, gerçek zamanlı sayım bilgisine erişim olanağı vermesi, yeni hizmetlerin geliştirilmesi ve kütüphanelerdeki toplam maliyetin azaltılmasının yanı sıra, kütüphanelerde sadece kitaplar için değil bütün materyal türleri için otomasyon yönetim çözümünü de sunmaktadır. Kütüphanelerde ihtiyaç duyulan bütün işlemler tek bir

otomasyon sisteminde bir araya getirilmiş ve barkot sisteminin dezavantajları ile insana duyulan ihtiyaç asgari seviyeye indirilmiştir. Bilindiği üzere barkotlar yırtılma, kirlenme sonucunda fiziksel olarak zarar görmeleri durumunda okunamadıkları için aksaklıklara neden olabilmektedir. Hâlbuki UHF RFID sistemi, bilhassa materyal ve belge sirkülasyonu çok fazla olan kütüphane, arşiv ve dokümantasyon gibi kamu hizmeti veren kurumlar için materyallere erişim zorluklarını minimize etmektedir. Dolayısıyla sistem, doküman güvenliğini sağlayan ve otomatik olarak düzenlemesini yapan ve kontrol eden bir uygulama olarak tarafımızca algılanmış ve kurumumuzda da uygulanmıştır.

“IRCICA Kütüphanesi, Arşiv ve Dokümantasyon UHF RFID Yazılım Yönetim Sistemi” aşağıda sıraladığımız temel iş süreçlerinde kullanılmak üzere tasarlanmıştır:

### **UHF RFID Etiket Kodlama ve Eser Etiketleme Modülü**

BLISS yazılımında tutulan MARC bilgileri kullanılarak etiketlerin kodlaması yapılmaktadır. “UHF RFID Etiketleme” yazılımı; materyaller için önceden girmiş olduğumuz MARC kayıtları havuzundaki bütün bibliyografik bilgiler tek bir kod halinde RFID etiketi üzerine, “RFID yazıcısı” ile yazılmaktadır. Bu yazılım; materyallere ait gerekli MARC bilgilerini çekerek, bu bilgileri RFID etiketlerindeki yongaya yazma, okuma ve kontrol etme işlemlerini “bir kod” ile izleme imkânı vermektedir. Böylece klasik kütüphane uygulamalarında yaygın olarak kullanılan barkot ile eser tanıma ve tanımlama yöntemleri dijital hafıza ortamında takip edilerek, zaman ve emekten tasarruf edilmiştir.

RFID etiketi yapılacak materyal, kodlama istasyonuna konarak, önceden belirlenen yerine, RFID etiketi konuşlandırılmaktadır. Etiketlerimiz eserlerin sırtına yakın bölgeye dikey olarak konuşlandırılmıştır. Ancak farklı etiketleme biçimleri de mevcuttur. Bunlar: sırtta, kapakta dikey, kapakta yatay, kapak ortası dikey veya yatay, ex-libris arkası sırtta dikey şekilde konuşlandırılabilir. Belirli tasnif aralığı, erişim numarası aralığı, tarih aralığı veya doğrudan erişim numarası girilip, bunun yanında materyal türleri seçilerek ve gerekirse miktarları da ayarlanarak etiket basımı yapılmaktadır.

Etiketleme Modülü aşağıdaki süreçleri kapsamaktadır:

1. Belirli tasnif numaraları aralığındaki eserlerin etiket basımı,

2. Belirli bir demirbaş numarası aralığında etiket basımı,
3. Tarih aralıklarına göre etiket basımı,
4. Tek bir demirbaş numarası ile etiket basımı,
5. Malzeme türüne göre etiket basımı,
6. Her bir yeni etiket basılırken materyalin demirbaş ve tasnif numaraları sistem tarafından doğruluğu kontrol edildikten sonra basılması,
7. Her bir etiket grubu için -ki bu 20 adet olarak belirlenmiştir- 1-20 arası adet etiket basım imkânı,
8. RFID işlemleri yapılan ve yapılmayan kitapların listesinin demirbaş ve tasnif numarasına göre alınabilmesi,
9. Materyalin demirbaş numarası RFID yongasına bir kod ile tanımlanarak, materyalin diğer bibliyografik bilgilerine de ulaşımın sağlanması (*Trigger*),
10. Dolayısıyla BLISS veri tabanında değişen MARC bilgileri, aynı anda UHF RFID etiketini de güncellemesi (*Trigger*),
11. Demirbaş numarası iptal edilmeden silinen bir materyalin yerine, aynı demirbaş numarası kullanılarak yeniden girişi yapılan materyaller için, yeni RFID etiketi basılmadan eski RFID etiketinin kullanılabilmesi, (*Trigger*),
12. Eserlerin RFID etiketleri basılırken bu eserin bulunduğu yer (nadir, ödünçte, ciltte vb.) izlenebilmektedir.

### **UHF RFID Etiket Kontrol Modülü**

Etiket okuma, temizle, UHF etiket güç ayarı ve çıkış fonksiyonları bulunan bu modül, el terminali üzerinde çalışmaktadır. Bu modülde; materyale konuşlandırılan ve doğruluğunun kontrol edilmesi gereken RFID etiketi, el terminali vasıtasıyla okutulur. Ekranı eserin tasnif numarası, demirbaş numarası, dolaşımda olup olmadığı, bulunduğu yer, nadir eser olup olmadığı ve adı gibi bilgiler görüntülenerek kontrol işlemi gerçekleştirilmektedir. Ekranı gelen bilgiler ile eserin bilgileri örtüştüğü zaman, arama ve okuma güç ayarları yapılarak materyal ait olduğu rafa kaldırılmaktadır. Materyallerin RFID etiket yongaları yazılıp kodlanırken RFID *etiketin arka yüzündeki rulo*ya da her bir materyalin tasnif ve erişim numarası gözle görülür şekilde yazılmaktadır. Böylece hangi yonganın hangi esere ait olduğu anlaşılabilir. Aksi takdirde etiketin hangi esere ait olduğu ayırt edilemeyeceği gibi, eser etiketleme işlemlerinde başarısızlık ve çok yanlış etiketleme yapılması ihtimali yüksek olacaktır.

## Sayım Modülü

Sayım modülümüz de el terminali üzerinde çalışmakta olup raporlandırmaları RFID uygulamaları için tahsis etmiş olduğumuz RFID bilgisayarı üzerinden takip edilmekte ve çıktılarının alınmasında kullanılmaktadır. Sayım işlemi el terminali ile kütüphanedeki raflar arasında dolaşarak raflarda bulunan materyaller belirli bir mesafeden (20-100 cm) okutularak yapılabilmektedir. Sayım modülümüzde yeni sayım yapılabildiği gibi, yarıda kalmış son sayımın devam ettirilmesi seçeneklerimiz de bulunmaktadır. Duruma göre bu seçeneklerden birisi tercih edilir. Sonra sayımı yapılacak malzeme türü/türleri ve yayının bulunduğu yer veya yerler işaretlenerek sayımı yapılacak raf etiketi okutulur. Daha sonra rafta bulunması gereken bütün materyaller; demirbaş numarası, tasnif numarası, RFID kodu, durumu ve statüsü ve ilgili raftaki materyallerin sayısı da görüntülenerek sayım işlemi başlatılır ve neticede elde edilen veriler el terminalinden RFID makinesine transfer edilir.

Sayım işlemleri belirli tasnif aralıklarında yapılabildiği gibi belirli bir raf veya hücre bazlı da yapılabilmektedir. Aynı zamanda malzeme türlerine göre de sayım neticesi alınmaktadır. Yani sayım yapılacak bölgede sadece belli türdeki yayınları ayrı ayrı sayılabileceği gibi beraber de sayım yapılabilmektedir. Bu husus kütüphanenin belirleyeceği sayım politikası çerçevesinde değişiklik göstereceğinden sayım modülümüz değişik sayım kombinasyonları düşünülerek istenilen sayım sonucuna ulaşılabilecek şekilde tasarlanmıştır. RFID terminalinden sayım programı ile okutulan materyal bilgileri -BLISS veri tabanı ile karşılaştırılıp- RFID için özel tahsis edilmiş bilgisayara transfer edilerek kütüphanede olan ve olmayan eserler, ödünç verilmiş olanlar, büyük boydakiler, bir önceki sayımda kayıp görünenler, cilde gidenler vb. durumlar için değişik sayım raporlarına ulaşılabilmektedir. Kısaca bu modülle; UHF mobil (el) terminali ile kütüphane içindeki bölüm ve raflar arasında süratle dolaşarak raflarda bulunan eser ve dokümanlar 20-100 cm arası bir mesafeden okutulmaktadır. Okunan ve el terminaline depolanan bilgiler, ana bilgisayara aktarılıp sayım raporlandırma programı ile kısa sürede kütüphanenin sayım sonuç listesi hazırlanabilmektedir.

Sayım işlemlerini gerçekleştirebilmek için, öncelikle RFID işlemlerinin kütüphanemizin her noktasından, her hücresinden yapılabilmesini sağlayacak kablosuz bir ağ bağlantısı ve alt yapısı gerçekleştirilmiş, uygun UHF RFID el terminaleri temin edilmiş ve her bir raf ünitesi tek tek veya hücre bazında RFID etiket ile etiketlenmiştir.

Böylelikle;

- Sayım işlemlerimizin hücre veya raf bazında yapılabilmesi,
- Belirli bir tasnif aralığında (mesela 297.11/AB.B-297.55/ZA.Z), gerçekleştirilebilmesi,
- Sayım işlemleri yapılırken kütüphane otomasyon programımız BLISS'te tanımlanan (kitaplar, dergiler, haritalar, ayırbaşimler, gri yayınlar, fotoğraflar, mikrofilm, mikrofişler, slaytlar) ve her yeni tanımlanan yayın türüne göre ayrı ayrı sayılabildiği gibi beraberce de sayılması,
- Sayım neticesinde; dolaşımda, iç dolaşımda, ciltte, kayıp, hasarlı, kayıttan düşülmüş, büyük boy olduğu için rafta bulunmayan yayınların raporlandırılması,
- Sayım sonuçlarının raporlandırılmasında bütün unsurların birlikte yer aldığı raporun; sıra numarasına, demirbaş numarasına, tasnif numarasına, yazar ve eser adına, yayın yeri, yayımlayan ve basım tarihi gibi öğelere göre listelenmesi,
- Her yeni sayımda, bu yayının türünün bir önceki sayımdaki durumunun da (kayıp, ciltte, işlemde mi görünüyor vb.) rapor edilmesi,
- Sayım yaparken rafta RFID etiketi olup da, kütüphane otomasyon programımız BLISS veri tabanından silinen kayıtların karşılaştırılarak listelenmesi,
- Muhtelif sayım raporlarının birbiri ile karşılaştırılması sağlanmıştır.

### **Yanlış Yerleştirme Modülü**

Yanlış yerleştirilen materyalin, mobil terminal yardımıyla yerini tespit eden bir modüldür. Bu modülün de raporlandırmaları RFID uygulamaları için tahsis etmiş olduğumuz RFID bilgisayarı üzerinden takip edilmekte ve çıktılar alınmaktadır. Bir rafta yanlış yerleştiren materyali bulmak için önce ilgili rafın RFID etiketi okutulur ve o rafta ne kadar materyal varsa (yani sayısı) RFID kodları ile birlikte el terminali ekranında görüntülenir. Yanlış yerleştirilmiş malzeme türü/veya türleri ve yayının bulunduğu yer veya yerler işaretlenerek ilgili raf etiketi okutulur. Sonra program çalıştırılarak yanlış yerleştiren materyaller listelenir. Materyaller listelenirken her bir yanlış yerleştirilmiş materyal için el terminalinden uyarı sesi alınır. Gerekirse yanlış yerleştirilen materyalin bibliyografik bilgileri de ekranda görüntülenebilir. Bu modülümüzde de yeni ve yarıda kalmış işlemler için seçenekler bulunmaktadır. Duruma göre bu seçeneklerden birisi tercih edilir. Böylece hatalı yerleştirme sonucu doğru yerinde olmayan eserler tespit edilerek, doğru yerlerine süratle taşınması sağlanmış olunur.

### **Bulma Modülü**

Arama bulma işlemi; el terminali üzerinde çalışan yazılım yardımıyla yapılmaktadır. Aranılan eseri bulan ve yerini tespit eden bir modüldür. Aranılan materyal el terminaline tanıtılıp (aksesyon numarası, adı veya tanımlayıcı kodlardan bir tanesi seçilerek el terminaline girilir) eserin bibliyografik bilgileri çağrılır. Arama ve bulma işlemlerine eklenerek arama işlemi için raflar arasında el terminali ile belirli bir mesafeden (ki bu mesafe bizim testlerimize göre 20-cm-1 m arasındadır) rahat bir biçimde yapılabilmektedir. Bulmak istenilen veya aranan kitaba yaklaştıkça el terminalinden alınan uyarı sesi artarak devam eder. Materyal bulununca daha farklı bir “bip” uyarısı alınır. Böylece bulma işlemi kısa sürede gerçekleştirilmiş olur. Bu modülün de raporlandırmaları RFID uygulamaları için tahsis etmiş olduğumuz RFID bilgisayarı üzerinden takip edilmekte ve çıktılar alınabilmektedir. Mobil terminal ile aranan her bir materyal aynı anda RFID ana makinasının Raporlar Modülündeki “En çok kullanılan Materyaller” başlığı altına çevrimiçi olarak transfer edilerek sonuca ulaşılır.

### **Dolaşım Modülü**

Bu modülü, kütüphanemizde sadece dolaşım işlemleri (ödünç verme ve iade işlemleri) için ayrılmış olan makina üzerinde çalışmaktadır. Bu modül, aslında kütüphanemizde ki “BLISS Dolaşım” modülünün RFID işlemleri için yapılan uyarlaması ve uygun hale getirilmesi ile çalışmaktadır. Ödünç verme işlemi için önce okuyucu, kodlama istasyonunda tanıtılır. Daha sonra ise ödünç alınmak istenen eser veya eserler bu istasyonda kodlanarak (RFID etiketi/etiketleri etkisiz hale getirilerek) ödünç verme işlemi gerçekleştirilir. Böylece güvenlik kapısından çıkışlar yasal hale getirilmiş olunur. Ayrıca güvenlik kapısından izinli çıkan materyaller RFID bilgisayarından takip edilir. Materyallerin ödünç verme işlemleri yapılmaz veya eksik yapılırsa kapıda alarm sistemi devreye girmektedir. İade işlemleri de ödünç verme işlemleri gibidir. Okuyucu önce kodlama istasyonunda tanıtılır, daha sonra ise iade etmek istediği eser veya eserlerin iade işlemleri yapılır ve RFID etiketi/etiketleri aktif hale getirilerek iade işlemi gerçekleştirir. Aynı şekilde güvenlik kapısından (izinli) giren materyaller RFID bilgisayarından takip edilir. RFID Dolaşım sistemimiz sayesinde aynı anda birden çok materyalin ödünç/iade işlemleri yapılabildiği gibi, bu işlemlerdeki hata oranları neredeyse yok denecek seviyeye indirgenip, güvenlik durumu en üst seviyeye çıkarılabilmektedir.



### **Güvenlik Modülü**

Bu sistem; okuyucu, antenler, sensörler ve diğer RFID donanımlarıyla entegre biçimde çalışmaktadır. Sistemimiz, donanım olarak kapıya yerleştirilen okuyucu ve buna bağlı antenler ve sistemi sevk ve idare eden güvenlik yazılımdan oluşmaktadır. Sistem kütüphanemiz giriş ve çıkışında geniş bir bölgeyi güvenli bir bölge olarak kontrol altında tutmaktadır. Güvenlik kapımızı klasik manada bir güvenlik kapısı gibi algılamamak gerekmektedir. Çünkü klasik güvenlik kapıları sadece kapı içinde güvenlik kontrolünü sağlar ve güvenlik sistemlerini çalıştırır. Halbuki UHF RFID güvenlik kapısı, kapı dışındaki 4-5 metrelik açık bir bölgeyi rahatlıkla kontrol altında tutabilmektedir. Onun için klasik güvenlik kapılarına pek benzemezler. Kütüphane çıkışına kurduğumuz bu RFID güvenlik kapısı; kütüphanemize formal veya informal olarak giren ve çıkan materyalleri algılayarak gerektiğinde sesli veya yazılı olarak uyarı vermekte olup raporlandırmasını da aynı anda yapmaktadır. Kısaca, UHF RFID güvenlik kapısı, birçok tanımlı/tanımsız hareket ve olayı kayıt altına almaktadır. Bunları şöyle sıralamak mümkündür:

1. Okuyucu sicil kayıtları ve raporları tutulmakta ve vukuatlı okuyucu için kütüphaneci uyarılmaktadır.
2. Kütüphanemizi kullanan okuyucu, ziyaretçi, personel ve her türlü tanımsız hareketler izlenmektedir.
3. Kütüphanemize formal veya informal giren ve çıkan materyal hareketleri ve bunlar ile ilgili bilgiler takip edilmektedir. Gerektiğinde yazılı ve sesli uyarılar vermektedir.
4. Kapıdan giren ve çıkan materyaller ile okuyucuların ilişkilendirmesi izlenmektedir.
5. Yukarıda zikredilen kapı hareketleri istendiğinde günlük, haftalık, aylık, yıllık vb. olarak takip edilmektedir.
6. Güvenlik kapımızın raporlandırma fonksiyonları “güvenlik raporları” adı altında ayrıca ayrıntılı olarak izah edilecektir.

### **RFID Okuyucu Kayıt ve Tanımlama Modülü**

Bu modül, kütüphane girişinde danışma masasındaki bir bilgisayar üzerinde çalışmaktadır. Sistemin donanımları; bilgisayar, okuma-yazma istasyon kiti, okuyucu, personel ve ziyaretçi kartlarından oluşmaktadır. Modül, kişi veri giriş, okuma, yazma, temizleme, ayar ve bilgileri görüntüleme ve arama ekranlarından oluşmaktadır. Her gelen okuyucu ve ziyaretçinin bir defaya mahsus olmak üzere adı soyadı, uyruğu, mesleği, ülkesi/şehri, eğitim durumu, çalışma sahası, cinsiyeti ve iletişim gibi tanımlama bilgileri programa girilmektedir. Okuyucu, personel ve ziyaretçi tanımlamaları güvenlik kapısından önce

yapılmaktadır. Bu bilgiler, okuma-yazma istasyonunda UHF RFID okuyucu kartına yazılarak okuyucunun kütüphaneye giriş sağlanır. Çıkışta da okuyucuya verilen UHF RFID okuyucu kartı iade alınarak istasyonda etkisizleştirilir. Böylece kütüphane güvenlik kapısından içeri girenlerin tanınması sağlanarak, okuyucuların hangi saatler-arası kütüphanemizi kullandığı izlenebildiği gibi, ödünç aldığı veya iade ettiği materyaller güvenlik kapısında eşleştirilerek izlenmektedir. Ancak UHF RFID okuyucu kartları ile ilgili uygulamalar kütüphanelerin özelliklerine göre farklılık arz edebilir. Şöyle ki, okuyucu grubu büyük ve belirgin olan bir üniversite kütüphanesi her kullanıcısının (öğrenci, öğretim üyesi ve personel gibi) tanımlama bilgilerini üniversiteden alarak her bir kullanıcıya bir defaya mahsus olmak üzere UHF RFID okuyucu kartını verebilir ve kişinin üniversite ile ilişkisi kesileceği zaman iadesini isteyebilir. Bu modülde ayrıca toplu veya tek tek okuyuculara mesaj ve e-posta gönderme ve bunların çıktısını alma imkânı bulunmaktadır.

### **İlişkilendirme Modülü**

Bu modül de mobil UHF RFID terminali üzerine çalışmakta olup “fotokopi” ve “kütüphane içi dolaşım” alt modüllerinden oluşmaktadır. Bu modülün günlük olarak izlenmesi ve takip edilmesi gerekmektedir. Günlük olarak fotokopisi yapılan materyaller el terminalinde okutularak talep edilen sayfa numaraları girilir ve okuyucu ile ilişkilendirilerek, bilgiler RFID bilgisayarına transfer edilir. Bu sayede hangi okuyucunun hangi materyalden, ne zaman, kaç sayfa çekim yaptırdığı izlenmekle birlikte, aynı eserden daha sonra fotokopi talep edildiğinde, aynı sayfalarından ikinci defa fotokopi çekimine gerek duymadan sadece yeni taleple, okuyucu ilişkilendirilerek fotokopi işlemleri hızlandırılır. Böylece o materyalin kullanım sıklığı zaman içerisinde değerlendirilir. İç dolaşım modülümüzde ise günlük olarak kütüphane içindeki (masalara çıkan materyaller) materyaller ile okuyucular ilişkilendirilerek hangi okuyucunun, hangi materyali kullandığı hakkında raporlar elde edilmektedir.

### **Raporlandırma (İstatistik Veriler Alma)**

Raporlandırma modülümüz; koleksiyon yönetimi ve kütüphane kullanımı ile ilgili çok değişik istatistik veriler alınabilecek şekilde tasarlanmıştır. Şöyle ki;

- Sayım, yanlış yerleştirme, bulma, etiketleme, en çok kullanılan materyaller, güvenlik ile ilgili raporlar; geliştirilmiş filtreleme metodu ve arama seçenekleri sayesinde geniş bir yelpazede alınabilmektedir.
- Kapıdaki hareketlerin; belirli tarih aralığında, kullanıcı türlerinin (okuyucu, personel, ziyaretçi, tanımsız) ve materyallerin formal ve informal giriş ve çıkışlarının (kitap,

dergi, ayrışım) izlenmesi ve bunlar ile ilgili günlük, aylık, yıllık raporlar alınması gerçekleştirilebilmektedir.

- Okuyucu kayıt ve tanımlama modülü raporlarında da gelişmiş filtreleme teknikleri uygulanmakta; uyruk, ülke, kişi vb. göre filtreleme yapılarak raporlar alınmaktadır.

- Güvenlik kapısındaki hareketlerin yönüne bakılarak kütüphanedeki kişilerin kimlik ve sayıları hakkında anında bilgi sahibi olunabildiği gibi, güvenlik kapısındaki her tür hareketle ilgili bilgiler anında alınmaktadır.

- Materyallerin kullanım sıklığı ve durumuna ilişkin (kayıp, çalınma ve tahrip edilmesi gibi) okuyucu ile materyal arasındaki ilişkilendirilme verileri elde edilmektedir

- Kütüphane iç dolaşımı, arama ve bulma, fotokopi, ödünç verme ve güvenlik kapımızdaki materyal hareketleri , “Sık kullanılanlar” başlığı adı altında topluca izlenebildiği gibi, verilere ayrı ayrı da ulaşılmaktadır.

- Vukuatlı okuyucu kütüphaneye girmeden, dolaşım bankosundaki kütüphaneci tarafından izlenebilmektedir.

- Okuyucu kayıt ve tanımlama programından gerekirse tek tek veya toplu mesaj ve e-posta gönderim raporları sayılabilir.

Tecrübelerimize dayanarak kütüphaneci arkadaşlarımızın RFID uygulamasına başlamadan önce şu soruların cevabını aramalarını öneririz:

- Projenizin süreç, teknoloji, finans analizinin planlanması önceden yaptınız mı?
- Ülkemizdeki RFID kütüphane uygulamaları ve yaşadıkları tecrübeler nelerdir?

Bunları net bir şekilde cevaplayabiliyor muyuz?

- Kurulacak sistemin ve sistemde kullanılan ekipmanın kalitesi, referansları ve sistemde kullanılacak ekipmanın yönetmeliklere uyum sertifikaları var mı?

- Kurulacak sistemin kütüphanenizdeki mevcut uygulamaya entegrasyon imkanı olabilir mi? Olursa nasıl? Olmaz ise çözüm nedir?

- Projeyi yürütecek olan şirketin projede kullandığı ürünleri 5 yıl süreyle temin etmeyi taahhüt etmesi istenmelidir.

- Son olarak; sisteminizi kuracak firmanın donanım ve yazılım yeterliliği nedir? Teknik servis yeterliliği ve bakım anlaşmalarının çerçevesi nedir? Referansları var mıdır? Yaptığı işlerden referans alabilir mi? Ki kanaatimizce, bu işi yapacak firma referans vermekle kalmayıp aynı zamanda daha önce iş yaptığı yerden referans belgesi almalıdır. Veya ilgili şirketten bu belgede istenmelidir. Her şeyden önce firma güvenilir midir?