

# Örnek Bir Hasta Bilgi Yönetim Sistemi

M. Oya ÇINAR<sup>a</sup>, Beyza KAYMAKOĞLU<sup>b</sup>, Elif ÇAKIR<sup>c</sup>, Remzi DOĞANAY<sup>a</sup>

<sup>a</sup> *Biyomedikal Mühendisliği Bölümü, Başkent Üniversitesi, Ankara*

<sup>b</sup> *BİRİM Bilgi Teknolojileri T. A.Ş., Ankara*

<sup>c</sup> *Tıp Bilişimi AD., ODTÜ, Ankara*

## A Sample Patient Information Management System

### **Abstract**

*ICD-10, the international classification of diseases and related health problems is a classification and coding system developed by World Health Organization (WHO). The purpose of the system is to code written medical and healthcare information with a standard and structuring of the text documents. While theoretically applicable, there are some problems in the usage of ICD-10 and resembling systems. Some of the problems are; doctors not easily getting accustomed to the system, the interface being not user friendly and the coding system being very complicated. The purpose of the study is developing an user friendly interface and consequently making ICD-10 codes efficient and suitable for their purpose. Beside, other properties added to system's GUI has been discussed in this article.*

### **Key Words:**

*ICD-10, Information Management Systems, User Interface*

### **Özet**

*Hastalıkların ve ilgili sağlık problemlerinin uluslar arası sınıflandırılması olan ICD-10, Dünya Sağlık Örgütü'nün geliştirdiği bir sınıflandırma ve kodlama sistemidir. Bu sistemin amacı, yazılı tıp ve sağlık bilgisinin elektronik olarak standart bir formatta kodlanması ve bu sayede yazılı belgelerin yapılandırılmasıdır. ICD-10 ve benzeri sistemler teoride uygulanabilir görülseler de pratikte bazı problemler yaşanmaktadır. Bu problemlerin başında hekimlerin bu tür sistemlere alışamamaları, sunulan sistemlerin kullanıcı dostu olmaması ve kullanılan kodlama standartlarının oldukça kapsamlı olmasıdır. Yapılan çalışmanın amacı, kullanıcı dostu bir ara yüz geliştirerek hekimler için daha kullanışlı bir yapı oluşturmak ve bu sayede ICD-10 kodlarının amacına uygun ve verimli olarak kullanılmasını sağlamaktır. Bunlara ek olarak, arayüze eklenen diğer değişikliklerden de bahsedilmektedir.*

### **Anahtar Kelimeler:**

*ICD-10, Bilgi Yönetim Sistemi, Kullanıcı Arayüzü*

## 1. Giriş

Tıpta üretilen sağlık bilgisinin büyük bir bölümü hala kâğıt tabanlıdır. Özellikle hekimlerin kullandığı kâğıt formlar kolay taşınabilir olmaları ve üzerine her türlü bilginin (şekiller, el yazısı, hekime özgü kısaltmalar, vb.) girilebilmesi nedeniyle oldukça tercih edilmektedirler. Bu kâğıt tabanlı bilgiler yapılandırılmamış veriler olup Elektronik Sağlık Kaydı (ESK) uygulamaları önündeki engellerden birisidir. ICD-10 ve benzeri kodlama sistemlerinde, gerekli bilgi muayene esnasında ya da sonradan elektronik ortama aktarılmalıdır. Bu durum, sağlık hizmeti veren kişilerin zaman kaybı kaygısı ile bu tür kodlama yapılarından soğutmalarına sebep olmaktadır.

Diğer bir zorluk da hekimlerin günlük hayatta kullanmış oldukları tanıların/teşhislerin ICD-10 gibi kodlama sistemlerinde bulunan standart tanımlarla eşleşmemesidir. Her ne kadar bu eşleşmeler çoğu zaman doğru olarak yapılsa da, kullanılan terminolojinin yerel değişkenlikler gösterebilmesi bu tür bir eşleştirmeyi zorlaştırmaktadır.

Bu sistemler için diğer bir dezavantaj da sağlık biliminin kendisinden kaynaklanmaktadır. Sağlık alanı oldukça kapsamlı, içindeki bilginin her gün değiştiği ve geliştiği bir alandır. Bu durum terminolojinin sürekli gelişmesine böylelikle kullanılan kodların sayıca çok ve içerik olarak da oldukça kapsamlı olmasına yol açmaktadır. Yukarıda bahsedilen zorluklara ek olarak, tasarlanan sistemlerin kullanıcı dostu olmaması, hekimleri bu tür sistemlerden soğutmaktadır.

Bir bilgi sisteminin başarılı olarak uygulanabilmesi için, tasarım aşamasında, kullanımı etkileyen faktörlere ve kullanıcıların özelliklerine önem verilmelidir. Bu çalışma ile hekimleri standart kodlama sistemleri ile barıştıracak kullanıcı dostu bir ara yüz geliştirilmesini amaçlamaktadır. Bu sayede sağlık merkezlerindeki hekimler sadece kendi uzmanlık alanlarındaki kodlara ulaşabileceklerdir. Kendi alanları dışında kalan diğer bölümlerin kodları ortamdan çıkarıldığında, hekimlerin ilgili tanıyı ve ona ait ICD-10 kodunu bulmaları kolaylaşacaktır. Bu uygulama, kullanım kolaylığının yanı sıra, zamandan kazanç sağlamayı da öngörmektedir. Ayrıca, sistemin tasarımı oldukça basit tutularak, bilgisayar kullanmakta zorlanan kişiler için kullanımı kolay bir ortam oluşturulmuştur. Bu özellikler dikkate alınarak, tasarlanan sisteminin;

- Tıp verilerinin karmaşıklığı
- Sistemdeki kodların sayıca çok olması
- Kodların girişi için ayrılması gereken zaman
- Karmaşık sistem tasarımları

gibi sorunları büyük ölçüde ortadan kaldırması amaçlanmaktadır.

## 2. Gereç ve Yöntem

### *Var olan programların değerlendirilmesi:*

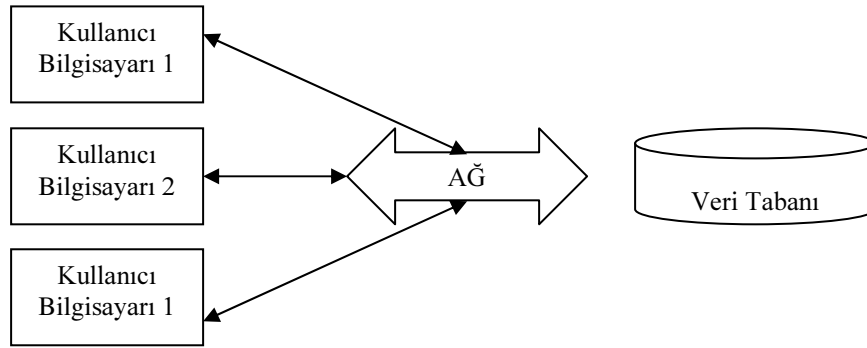
Hastanelerde kullanılmakta olan bilgi sistemleri, hastalarla ilgili tüm tıbbi süreç ve hizmetlerin (kurum personeline ve idari işlemlerine ait tüm gerekliliklerin, mal-malzeme ve diğer hizmetlerin) ortak veritabanı üzerinde bütünleşmiş bir yapıda gerçekleştirilmesini sağlamaktadır. Bu sistemlerde hastaya yapılan işlemlerin fiyatları otomatik olarak eklenmektedir. Bu özelliğinden dolayı Maliye Bakanlığı tarafından desteklenmektedir [1]. Ayrıca bu programlarda hastalık kodlarının girildiği bir bölüm de bulunmaktadır. ICD-10 kodlarının girildiği bu bölüm ne yazık ki çok kapsamlı bir bölüm değildir. Hekimler ICD-10 kodlarını listeden seçip girmektedirler. Bu

işlem hekimlerin çok fazla zamanını almaktadır ve çoğu hekim doğru kodu girmektense “Z00-yakınma veya bilinen teşhisi olmayan kişilerin genel muayene ve incelemesi” açıklamalı Z00 kodunu veya bildikleri başka bir ICD-10 kodu girmektedirler.

Çalışma sırasında incelenen Ankara Etlik İhtisas Hastanesi’nde kullanılan hastane bilgi sistemi çok kapsamlı bir program olduğu halde ICD-10 kodlama sistemi çok detaylı bir şekilde yapılandırılmamıştır. Hekim gireceği hastalık kodunu 150 sayfalık kod listesinden aramak zorunda bırakılmıştır. Bu da çok büyük bir zaman kaybına neden olmaktadır. Çoğu hekim kodu arayıp bulmak yerine yukarıda bahsedildiği gibi sık kullanılan bir hastalık kodunu ya da Z00 kodunu girmektedir [1]

### **Çözüm:**

Hasta Bilgi Yönetim Sistemi ile, hedef kullanıcı olarak belirlenen hekimlerin ICD-10 kodlama sistemini daha kolay, etkin ve yaygın olarak kullanmaları amaçlanmıştır. Kolay kullanımın yanı sıra zamanı etkin kullanmak Hasta Bilgi Yönetim Sistemi’nin amaçları arasındadır. Herhangi bir sağlık merkezinde hizmet verebilecek olan Hasta Bilgi Yönetim Sistemi’nin mimari alt yapısı Şekil 1’de verilmiştir. Uygulanacak sağlık merkezinin büyüklüğüne göre her bölüm kendi veri tabanını ve sunucusunu bulundurabileceği gibi sağlık ocağı ve benzeri daha küçük birimlerde tek merkezli uygulamalar kullanılabilir [2]



*Şekil-1. Hasta Bilgi Yönetim Sistemi mimari alt yapısı*

Hasta Bilgi Yönetim Sistemi hekimlerin kullanımına yönelik olarak tasarlanmıştır. İçerisinde hastanın demografik bilgilerinin detaylı olarak girilmesi, hesap denetimi ve benzeri yönetsel ve sekreteryaya işlemleri bulunmamaktadır. Veri tabanında bulunan kullanıcı, bölüm ve hasta kayıt girişlerinin yetkili kişiler tarafından başka bir sistemce yapıldığı öngörülmektedir [3]. Sistemin arayüz tasarımları için ortam ve teknoloji bağımsız yapısından dolayı PHP, sunucu yapısı için MySQL Server 50 ve Apache Server, veri tabanı olarak da PHPMyAdmin ve SQL kullanılmıştır. Çalışma sırasında kullanılan ICD- kodları internet üzerinden temin edilmiştir [4].

Sistem çalıştırıldığında, hekim kendisine ait kullanıcı adı ve şifreyle giriş yapar. Kendine ait muayene teşhis sayfasına yönlendirilen kullanıcının uzmanlık alanı, bakım ünitesinde çalıştığı bölüm bazında veri tabanında tutulmaktadır. Kullanıcı sisteme bir kez girdiğinde kayıtlı olduğu bölüm bilgisi sürekli olarak takip eden sayfalara aktarılır. Bu sayede hekimin sadece kendi alanıyla ilgili ICD-10 kodlarına ulaşabilmesi amaçlanmaktadır. Sistem aracılığı ile kullanıcılar kendi bölümlerindeki hastaların listesine ulaşabilir ya da yeni hasta girişi yapabilir.

Sistemin kolay kullanımını, zaman kazanımını ve doğru ICD-10 kodunun girilmesini sağlayan bölümü teşhis sayfasıdır. Hekim muayene bilgileri, istenilen testler ve teşhis sonuçlarını gireceği sayfaya hastanın kimlik numarası ile ulaştıktan sonra, kendisine bir form halinde hastanın demografik bilgileri sunulur. Aynı sayfada bulunan diğer forma ise hastanın istenilen test sonuçlarını, muayene bilgilerini ve teşhis sonuçlarını, ICD-10 kodu ile tanımlarını girer. İşte bu form Hasta Bilgi Yönetim Sistemi'nin kolay kullanım kısmını yansıtmaktadır [3].

Hekimlerin kağıt üzerine yazmış oldukları teşhislerde ICD kodlarını zaman zaman örtüştüremedikleri, kod sayısının fazla olması nedeniyle “Z00-yakınma veya bilinen teşhisi olmayan kişilerin genel muayene ve incelemesi” ve “Z00.0-genel tıbbi muayene” açıklanmalı ICD-10 kodlarını sık sık kullandıkları bilinmektedir. Daha önce yapılan çalışmalarda bu oran Tablo-1’de şu şekilde belirtilmiştir [3].

*Tablo-1. ICD-10 kodları*

KOD	TANI	KODLAMA SIKLIĞI
Z00	Bilinen teşhisi olmayan	%28.46
Z00.0	Genel tıbbi muayene	%17.91
H53.9	Görme bozuklukları, tanımlanmamış	%2.7
F41	Anksiyete bozuklukları, tanımlanmamış	%2.25
R06	Solunum anormallikleri	%1.73
Z34	Normal gebeliğin gözlemi	%1.47
I125.1	Aterosklerotik kalp hastalığı	%1.39
M25.5	Eklemdede ağrı	%1.38

Yukarıda sayılan bu olumsuzlukları ortadan kaldırabilmek için teşhis sayfasında sadece hekimin uzmanlık alanıyla ilgili kod tanımları hekime sunulmaktadır. Hekim teşhisi girerken “F02.0“ gibi kendisini zorlayacak rakamsal bir kod girmek yerine kendisine sunulan listeden ilgili kodun açıklamasını seçebilir.

Kullanıcı hastalığın adını listeden seçtiği anda hastalığa ait kod otomatik olarak seçilerek hastanın bilgilerine kaydedilecektir. ICD-10 kod girişinin yanına reçete girişi eklenmiştir. Kullanıcı reçete girişi ile yeni kayıt olan hastanın daha önce kullandığı ilaçları görebilmekte ve kendi ekleyeceği ilaçları listeden seçebilmekte, eğer aradığı ilaç listede yoksa ilaç ismini metin olarak da girebilmektedir. Kullanıcı, reçeteye yorum ekleyebilmektedir.

### **3. Tartışma**

Oluşturulan bu program ile kullanıcının ICD-10 kodunu 150 sayfalık listeden seçmesi yerine, programa girişte sadece kendi bölümüne ait kodları görebilmesi ve kodu bu listeden seçmesi sağlanmıştır. Ara yüz tasarımı için görüşülen on hekim arasından Ankara Etlik İhtisas Hastanesi'nden üç hekim programı kullanmış olup, program hakkındaki görüş ve isteklerini

belirtmişlerdir. Hekimlerin istekleri doğrultusunda ara yüz tasarımı geliştirilmiş, oluşturulan programa yeni hasta kaydı bölümü eklenmiş, farklı bölümlerden kod girişi, hastaya uygulanacak testlerin listeden seçilmesi, kullanılacak ilaçların online reçete bölümü üzerinden eklenebilmesi gibi özellikler programa kazandırılmıştır. Kullanıcıya zaman kazandırmak için, bu bölümlerde yapılması gereken girişler, elle yazılmak yerine menülerden seçilebilmek özelliği ile seçenklendirilmiştir. Bu işlemin, ICD-10 kodlarının hatalı girilmesi riskini azaltmada yararlı olacağı düşünülmektedir. Sistemin test amaçlı kullanımını gerçekleştiren kullanıcılarda hatalı kodlama yapılmadığı da gözlenen sonuçlar arasındadır.

#### **4. Sonuç**

Sonuç olarak geliştirilen sistemin, yanlış ICD-10 kodlamasını büyük ölçüde engellemiş olduğunu düşünmekteyiz. Bunun yanı sıra programın kullanımını kolaylaştırmış, kullanıcıya zaman kazandırmış ve sonradan eklenen farklı özellikler sayesinde kullanıcının farklı işlemleri bir programda yapması sağlanmıştır. Gelecek çalışma olarak, Hasta Bilgi Yönetim Sistemi diğer hastanelerde uygulanıp, var olan Hastane Bilgi Yönetim Sistemleri'ne entegre edilerek sonuçlar incelenmeli, Hasta Bilgi Yönetim Sistemi'nin, benzer sistemlerle arasındaki farkı göstermek için ek çalışmalar yapılmalıdır.

#### **5. Teşekkür**

Çalışma esnasında yardım ve görüşlerini bizden esirgemeyen Ankara Etlik İhtisas Hastanesi hekimlerinden Sayın Şevket ATASOY, Halit KOÇAK ve Solmaz ATASOY'a çok teşekkür ederiz.

#### **6. Kaynakça**

- [1] Kişisel görüşme: Dr. Şevket Atasoy, Ankara Etlik İhtisas Hastanesi, Kalp Damar Cerrahisi Kliniği, Etlik, Ankara. Dr. Halit Koçak, Ankara Etlik İhtisas Hastanesi, Beyin Cerrahisi Kliniği, Etlik, Ankara. Dr. Solmaz Atasoy, Ankara Etlik İhtisas Hastanesi, Göz Polikliniği, Etlik, Ankara
- [2] Hekimlerin Sağlık Hizmetlerinde Bilgisayar ve Bilgi Sistemlerinin Kullanımına Dair Görüşleri, Polatlı E. S., Zayim N., Gülkesen K. H., Saka O., 3. Ulusal Tıp Bilişimi Kongresi, 2006
- [3] Hekimlerin Gözüyle Bir Üniversite Hastanesinde ICD-10, Bozkurt S., Aktaş A., Zayim N., Saka O., Yardımsever M., 3. Ulusal Tıp Bilişimi Kongresi, 2006
- [4] ICD Kod Listesi, <http://sbu.saglik.gov.tr/ICD10/ICD10%20Tani%20Kodlari%20Listesi.xls> (son erişim tarihi: 28.10.2008)

#### **7. Sorumlu Yazarın Adresi**

M. Oya Çınar,

Başkent Üniversitesi Biyomedikal Mühendisliği Bölümü, Ankara

e-posta: oyacinar@baskent.edu.tr