

Sağlıkta Yeni Hedef: Dijital Hastaneler

Bilal Ak

Özel Toros Üniversitesi
bilal.ak@hotmail.com

Özet: Sağlıkta yeni hedef dijital hastanelerdir. Dijital hastaneler; hastane bilgi yönetim sistemi, dijital tıbbi kayıtlar, PACS, sayısal tıbbi arşiv, barkod, RFID teknolojileri, ilaç ve malzeme takibi, mobilite ve tablet bilgisayarlar, medikal teknolojiler, bina, enerji, aydınlatma teknolojileri ve bilgi sistemleri, haberleşme sistemleri, veri, ses, görüntü ve multimedya teknolojileri, teletıp ve tele eğitim, sanal otopsi, sanal ameliyat, sanallaşma, yönetim hizmetleri, danışmanlık, yönlendirme, bahçe, otopark ve her çeşit entegre hizmetler vb yönetim unsurlarının yer aldığı tam entegre hastanelerdir. Dijital hastaneler üçüncü taraflar, e-sağlık ve e-devlet ile de tam entegre olmak zorundadırlar. Türkiye’de tüm hastaneler hastane bilgi yönetim sistemlerini kurmuşlardır. Fakat bu durum yeterli değildir. Türkiye’de Hastane Bilgi Yönetim Sistemlerinin klinik destek karar sistemleri, mobilite, mobilite için teknolojik alt yapı ve profesyonel personele ihtiyaçları vardır. Dijital hastaneler, bilgiyi yöneten profesyonel hastane yöneticilerine, yüksek teknolojiye, yüksek maliyetler için yüksek finansmana ve yetişmiş tıbbi ve teknik personele de ihtiyaç duymaktadırlar. Dijital hastane uygulamaları dijital teknolojileri kullanmaya istekli sağlık çalışanlarına ihtiyaç duymaktadırlar. Türkiye bugün dijital hastanelerin uygulamalarına hazır değildir. Bazı özel hastanelerde dijital uygulamalara rastlanılmaktadır. Bu hastaneler asla dijital hastane değildir.

Anahtar kelimeler: Dijital hastane, mobilite, sanallaştırma, PACS, Barkot, RFID

New Target Of Health Care: Digital Hospital

In health new target is digital hospitals. Digital hospitals, hospital information management system, PACS, digital medical records, digital medical library, barcode, RFID technologies, pharmaceuticals and material tracking, mobility, and tablet computers, medical technologies, building, energy-lighting technologies and information systems, communication systems, data, audio, video and multimedia technologies, telemedicine and tele-education, virtual autopsy, virtual surgery, virtualization, management services, counseling, guidance, garden, parking, and integrate all kinds of services, etc. which is fully integrated with the elements of hospitals. Digital hospitals must be fully integrated with the third parties, e-health and e-government .

All hospitals in Turkey have established hospital information management systems. However, this is not enough. Hospital Information Management Systems in Turkey need clinical decision support systems, mobility, mobility technological infrastructure and professional staff. Digital hospitals need professional hospital administrators manage information, high-tech, high costs and high finance, trained medical and technical personnels.

Digital hospital practices need health care professionals willing to use digital technologies.

Today, Turkey is not ready to practice digital hospitals. Some private hospitals encountered in digital applications. But, these hospitals are never digital hospital.

Key words: Digital Hospital, Mobility, Virtualization, PACS, Barcode, RFID

1-Giriş

Hastaneler yüzyıllarca bilgilerini manuel sistem ile kayıt ettiler. Bilgisayarların iş sahasına girmesi ile hastanelerde hastane yöneticileri bilgisayara ilgi duymaya başladılar. Bilgisayarların hastane uygulamalarına girmesiyle hekimlerin, hemşirelerin ve diğer sağlık profesyonellerinin rolleri kesin olarak değişti. Artık hekimler ve hemşireleri bilgisayarla ortak iş görmek, bilgisayarlarla bütünleşmek ve onu kullanmak zorundaydılar.

Bilgisayarlaşma hastanelerde çok çabuk ilerledi ve bilgisayarlar; muhasebe, hasta kabul, hasta takip, faturalama gibi uygulama alanlarından hızla çıkarak klinik karar destek sistemlerini, hastane bilgi yönetim

sistemlerini, laboratuvar bilgi sistemlerini, radyoloji bilgi sistemleri gibi birçok modül ve sistem ile entegre olarak entegre hastane bilgi yönetim sistemlerini oluşturdular.

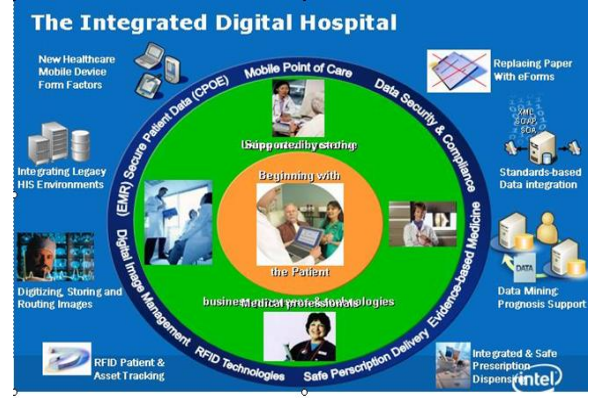
Bugün ise ülkemizde faaliyet gösteren 1.453 hastane değişik düzeylerde hastane bilgi yönetim sistemlerine sahiptirler. (1) Fakat bu hastanelerin entegre hastane yönetim bilgi sistemlerine ulaşması için; zaman, sabır, yetişmiş personel ve bilgisayarla dost çalışanlara ihtiyacı bulunmaktadır. Biz ülke olarak entegre hastane bilgi yönetim sistemlerini tamamlamaya çalışırken gelişmiş ülkeler dijital hastane uygulamalarına geçmişlerdir. Türkiye’de de dijital hastane kavramı önem kazanmaya ve pilot uygulamalı projeler yapılmaya başlanılmıştır. Yani sağlık

Entegre hastane bilgi sistemleri evresini tamamlayacak olan hastanelerimizde yeni hedef Dijital hastaneler olacaktır.

3. Dijital Hastane Kavramı

Sağlık kurumu/hastane içerisindeki tüm bilgi sistemlerinin medikal ve medikal olmayan her türlü teknolojilerle tam entegre olduğu, güvenilir veri akışı standartlarının belirlendiği, hekim, hemşire vb personele yetkileri çerçevesinde çok daha az zaman ve enerji harcayarak hastane ve hasta verilerine ve bilgilerine her yerden, yer bağımsız olarak mobil olarak erişimini sağlayan, el ile işlem yapılmayan, kağıtsız ve filmsiz olarak çalışan, sağlık görevlilerinin iş süreçlerini etkileştiren, doğru ilaç ve medikal tedavi uygulamalarının kontrol edildiği, gerçek anlamda bütün işlemlerin tam otomasyon sistemi ile yapıldığı, kontrol edildiği, yönetildiği bir hastane işleyişine ve ileri teknoloji donanımına sahip, hastane çalışanlarına, hastalara ve yakınlarına etkili, verimli, ekonomik, erişilebilir ve kaliteli sağlık hizmeti sunmaya hedeflenmiş, üçüncü taraflar, e-sağlık ve e-devlet ile de tam entegre hastanelere dijital hastane denilmektedir. (4)

Sağlık alanında hız, güven ve bağımsızlık ve tasarruf devrimi niteliğini taşıyan Dijital hastane uygulamaları yakın zamana kadar bir hayalden öteye geçemezken günümüzde bilişim teknolojilerinin sağlık alanında kullanımı ile birlikte ülkemizde dijital hastane projelerinden bahsedilmeye başlanmıştır. (5) Hastanedeki tüm tahlil, tetkik ve tedavi hizmetlerinin elektronik, kağıtsız ortamda gerçekleştirilmesini sağlayan dijital hastaneler ülkemizde de hayal değildir. ABD, İngiltere, Singapur, Almanya, Hollanda ve Tayvan'da uzun süredir hayata geçirilen dijital hastaneler ülkemiz hastaneleri için yeni hedeflerdir. (6) Teknoloji sağlık hizmetini artık bağımsız hale getirmekte, sağlık hizmeti istenilen yere götürülebilmekte ve hatta kameralar vasıtasıyla ameliyat görüntülerinin internet aracılığıyla her yerden izlenebilmesi de mümkün olmaktadır. (7) Dijital hastane ile hastaya VIP hizmeti verilmekte, hasta, kendisine ait akıllı hasta kartı ile hastaneye girdiğinde henüz danışmaya varmadan tüm bilgileri görevli sağlık çalışanının önünde belirlemekte ve böylelikle de işlemlerde zaman kaybı önlenmektedir. Elektronik sağlık kartı danışma bankosundaki "okuyucu"ya tıklandığı anda, otomasyon sistemi, hastayı tanıyarak anında dosyasına ulaşılmakta, yanlış dosya olasılığı ortadan kalkmaktadır. (8)



Şekil-2-Entegre Dijital Hastane (9)

4. Dijital Hastanenin Unsurları

Entegre bir Dijital hastanenin sahip olduğu çok çeşitli teknolojik sistemler ve bilgi sistemleri söz konusudur. Genel olarak entegre bir dijital hastanede; entegre hastane bilgi yönetim sistemi, laboratuvar bilgi sistemi, radyoloji bilgi sistemi, PACS, her yerden tablet PC ile kablosuz erişimi sağlayan mobilite sistemleri ve her noktada işlev gören teknolojik alt yapı sistemleri, sms, internet, web, wap, çağrı merkezi gibi gelişmiş randevu sistemleri, RFID ve yüz tanıma gibi kişi tanıyan sistemler, hasta yönlendirme ve bilgilendirme ekranları ve anlık takip sistemleri; ses tanıma sistemleri, doküman yönetim sistemi, sayısal tıbbi arşiv, barkod ve rfid teknolojilerinin kullanıldığı ilaç ve malzeme takip sistemleri, hasta başı monitörleri, bina otomasyonu ve teknolojileri, medikal teknoloji sistemleri, enerji çözümleri ve otomasyonu, aydınlatma sistemleri, haberleşme sistemleri, ses/görüntü/veri teknolojileri ve sistemleri, multimedya sistemleri, yönetim hizmetleri /entegre servis ve teknik bina yönetimi sistemleri, danışmanlık hizmetleri sistemleri, otopark yönetim sistemleri vb sistemler ile üçüncü taraflar, e-sağlık ve e-devlet sistemleri dijital hastanenin unsurları olarak yer alırlar.

5. Dijital Hastanenin Yararları

Dijital hastane dijital kartla çalışmaya başlamaktadır. Hastaneye gelen bir hasta kendisine ait bir akıllı hasta kartı tanınmaktadır. Hasta hastanenin hangi bölümüne giderse gitsin tanındığından yanlış tedavi uygulamaları veya yanlış ilaç kullanma riskleri ortadan kalkmaktadır. Bu sistemlerle dijital hastanede çekilen EKG'nin dünyanın çeşitli yerlerinde hekime gönderilme imkanı bulunmaktadır. Hastanın hastalığı ile ilgili olarak kolaylıkla teşhisi konulabilmektedir. Mobil olarak girilen her veri, görüntü vb anında hastane bilgi yönetim sistemine aktarılabilir. Kronik bir hastanın günlük ölçümleri ilgili hekime internet ortamından gönderilebilmekte ve mobil cihazlar sayesinde başka şehirlerdeki hastaların takibi de yapılabilmektedir. Acil bir durum söz konusu olduğunda hekimler, yurt dışındaki meslektaşlarıyla da müşavere ve

konsültasyon yapabilmektedirler. Dijital hastanede hastanın iyileşmesine katkı sağlayacak ışıklandırma sistemleri de içermekte ve bu sistem sayesinde hastanın ruh haline göre ışıklandırma yapılabilmektedir.(10)

Hastalar daha önce hekime ulaşmak için çok zaman kaybediyorlardı. Bu kaybedilen zaman bilişim sistemleri marifetiyle önemli oranda kısaltılabilmektedir. Çalışanların, hizmet sunumunu kolaylaştırılmakta, ürettiği işi hem kendisi hem de kurumu değerlendirebilme şansına sahip olmakta ve hastasına ayırabildiği vakit artmaktadır. Kurumlar daha az sayıda personelle daha nitelikli hizmet sunma şansına sahip olmaktadır. (11) ABD’de 2009’da 150 hastanede yapılan araştırma sonucuna göre dijital hastane uygulamalarının sağlık hizmetlerine çok büyük katkıları olmuştur. Sözelimi;ölüm oranı azalmıştır. Risk bazlı ölüm oranında yüzde 7 azalma, hastane yatış süresinde yüzde 22 azalma, ortalama teşhis zamanında yüzde 40 iyileşme, verimlilikte yüzde 60'lara varan artış, hastane içi iletişimde hızlanma, daha çok bilgi, analiz, ölçülebilir performans, kaynakların daha etkili kullanımı, maliyetlerde belirgin azalma, kağıtsız, filmsiz olması nedeni ile arşiv mekanlarından tasarruf söz konusu olmaktadır.

Dijital hastanelerde doktor ve hemşireler hasta bilgilerine her yerden kolayca erişebilmekte; hastanın hastane içerisindeki gereksiz ve uzun süre beklemelerinin en aza indirilmekte; kağıtsız ve röntgen filmsiz hastane söz konusu olduğundan röntgen çekimi ve kırtasiye maliyetleri düşmekte; iş, mali vb kaçakları en aza indirerek hastanelerde verimlilik, ekonomiklik ve etkililik sağlanmaktadır. (12) Dijital hasta kayıtlarının daha tutarlı bir şekilde tutulması, saklanması ve raporlanmasına imkan sağlanmaktadır. Hastaların tedavi süreçlerini bir bütün olarak takip etmeye ve hekimlerin rasyonel kullanımına imkan vermektedir. Hasta güvenliği sağlanmakta, gelir yönetimini rasyonelleştirilmekte, gelir artışı sağlanmakta, finansal kaynakların verimli kullanımı sağlanmakta ve kayıt dışı giderler önlenmektedir.

Hasta, hekim ve çalışan memnuniyeti ve rekabet avantajı sağlanmaktadır. Düzenlemelere kolay uyum sağlanmaktadır. Hastane maliyetlerini azaltmakta ve operasyonel verimliliği artırmaktadır. Çağdaş tıp teknolojilerini kullanıp hastaya ilişkin her türlü veriyi dijital ortamda kullanıma sunmaktadır. Sunucuların hata yapmasını en aza indirmektedir. Hastanedeki görüntüleme alanındaki iş ve işlemlerin dijital ortamda yapılmasını ve tüm radyoloji ve nükleer tıp görüntüleme sistemlerinin sonuçlarını sayısal ortamda paylaşımına izin vermektedir. Görüntülerin CD’ler üzerinde verilmesine imkan verdiğinden ve röntgen filmi kullanımdan kalktığından maliyet azaltmanın yanında çevreyi de korumaktadır. Teşhiste ve hasta

işlemlerinde hızlılık , değerlendirmelerde ise kalite ve kesinlik sağlamaktadır.

Her ilaç paketinin takip edilmesi zorunlu hale getirildiğinden, akıllı ilaç kullanımına, tüm eczanelerde iki boyutlu barkod ve barkod okuyucu kullanılmayı, üretici şirket tarafından ambalajın diğer tarafına ürün kodu, seri numarası, her seri için yeniden başlayan sıra numarası, üretim tarihi ve son kullanma tarihi bilgilerini içeren Karekod uygulamasına imkan vermektedir. Dijital ortamda, farklı ilaçların aynı anda uygulanmasıyla ortaya çıkabilecek yan etkiler, karar destek sistemlerinin uyarıları ile tespit edilebilmekte ve bu nedenle engellenebilmektedir. Eğer sistem hastanın bir ilaca alerjisi olduğunu biliyorsa bu ilacın uygulanması talebinde uyarılar vererek yarar sağlamaktadır. Bürokrasiyi ortadan kaldırmakta vechastaneleri sayısal üsler haline getirmektedir

Dijital hastanelerde on binlerce kalem malzeme takip edilebilmekte, orta ve üst düzey yöneticilerin iş dağılımı daha verimli olarak yapabilmekte, personelin performans ölçümü sağlanabilmekte ve geleceğe yönelik daha verimli planlar yapabilmeye imkan vermektedir. Önemli olan bir husus ta tıbbi ve idari hatalar azaltılmakta ve bu konuda bilgisayarlar hekime avukatlardan daha fazla yardım ve katkı sağlamaktadırlar.. Sözelimi: Institute Of Medicine rakamlarına göre dijital hastaneler tıbbi hataları en az yüzde 80 oranında azaltmaktadırlar. Ayrıca kısa bekleme zamanları söz konusu olduğundan hastanelere başvuru nedeni ile kaybolan iş gücünün sosyal maliyetlerinden tasarruf sağlanmaktadır. Kesin envanter yönetiminin sağlanmasına, veri madenciliğine ve istatistiksel veri analizleri yapmaya imkan vermektedir. (13)

6.Dijital Hastane Uygulamaları

Entegre dijital hastanelerde; teşhis ve tedavi uygulamaları, kurumsal uygulamalar, dış bağlantı uygulamaları ve teknolojik uygulamalar gibi uygulamalar söz konusudur.

Teşhis ve tedavi uygulamalarında; HBYS, elektronik sağlık kaydı, PACS, Laboratuvar ve Radyoloji bilgi sistemleri, elektronik sevk,elektronik reçete, elektronik randevu sistemleri, cihaz takibi vb uygulamalar yer almaktadır.

Kurumsal uygulamalarında; e-finans, e-satınalma, kalite güvence politikaları, akıllı bina, cihaz takibi, internet, bilgi yönetimi vb uygulamalar söz konusudur. Dış bağlantı uygulamaları ise tedarikçiler, bankalar, sigorta şirketleri, SGK, MEDULA,akıllı sağlık kartları, teletıp, evde bakım, özel hastaneler, eczaneler, laboratuvarlar, görüntüleme merkezleri, ÇKYS, USBS, e-sağlık, uzaktan erişim, Sağlık Bakanlığı, il sağlık müdürlüğü, 112, ASM, TSM, MERNİS vb uygulamaları kapsamaktadır.

Teknolojik uygulamalar kapsamında ise akıllı hastane binaları, tablet bilgisayar kullanımı, doktorların,

hastaların ve cihazların mobilitesi, hasta odası multimedya servisleri, yüksek hızlı data alt yapısı, IP haberleşme, IP telefonla dikte, İP entegre hemşire çağırısı, entegre mesajlaşma, RFID, evde gözleme, uzaktan eğitim, teletıp, geniş bant bağlantısı, kablosuz, güvenli, özel bakım ve sağlık standartlarında network, konum tabanlı servisler, çağırısı merkezi, depolama, veri merkezi, felaket önleme merkezi, sayısal bilgi panoları, sağlık standartlarına uyum, yatak durumu için XML uygulamaları, video izleme vb uygulamalardan söz edilmektedir.

Türkiye’de Sağlık Bakanlığı Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı’nın oluşturduğu projeler kapsamında Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesinde dijital hastane projeleri uygulamaya alınmıştır. Bu uygulamalarda; hastanın işlemleri hem kısa sürede hem de etkili bir şekilde yönetilebilmektedir. Bilgisayarlar yoğun bakımda ve acilde serviste de etkili bir şekilde kullanılabilir. Sözelimi; yoğun bakım ya da acil doktoru başka bir hastanın başındayken bile diğer hastasını da gözleyebilmektedir.(14)

Başlatılan bu projeler, hem hekime, hem de hastalar büyük kolaylıklar sağlamıştır. Hastanedeki bütün hizmetlerin elektronik ortamda sürdürülmesini sağlayan sistem çerçevesinde doktor ve hemşireler, her serviste bulunan taşınabilir tablet bilgisayarları kullanmaktadırlar. Hastanın teşhis ve tedavisi bu taşınabilir bilgisayarlara kaydedilerek hastanenin merkezi bilgisayar sistemine aktarılmaktadır. Hastanın günlük izlenen verileri yanı sıra, röntgen, ultrason, tomografi, MR gibi tüm görüntüleme bilgileri bilgisayar ortamında izlenebilmektedir. Hekim, hastane dışında olduğunda bile internet üzerinde bu bilgilere ulaşabilmektedir. Bu projeler yani dijital hastaneler yolu ile, vakit kaybını önlemek, tedavi hizmetlerinin maliyeti azaltmak, tıbbi hatalarını ve hasta karışırma vakalarını tamamen ortadan kaldırmak hedeflenmektedir.

Hekimler hastanede ziyaret yaptıkları sırada hastanın başında tüm tetkikleri tablet ile görebilmekte, çekilmiş röntgenlerini film şeklinde oynatabilmekte ve eskiye dönük tetkikleri de inceleyebilmektedirler (15).

7.Sonuç

Dijital hastaneler ülkemizde yeni ele alınan ve tartışılan bir kavramdır. Gelişmiş ülkelerde iyi uygulama örnekleri söz konusudur. Türkiye’de entegre hastane bilgi yönetim sistemlerini tamamlayan hastaneler için yeni hedef hastanelerini dijital hastanelere dönüştürülmesidir.

Günümüzde Türkiye’de tam dijital hastane uygulamasından bahsetmek mümkün değildir. Bazı hastaneler dijital hastane konseptlerin yüzde 40’ını kullanmaktadırlar. Uygulamaya bölüm bölüm geçilmektedir ki bu uygulamalar yurt dışında da böyle olmaktadır. (16) Hastanelerin tam

olarak dijital olmalarının mümkün olmadığı ama dijital hastane olma yolunda hep daha ileriye gidebileceği de ifade edilmektedir. (17)

Yönetilebilir sağlık tesisleri ve dolayısıyla sürdürülebilir sağlık hizmeti isteniliyorsa tüm sağlık kurumlarının dijital hastaneyi hedeflemesi gerekmektedir. Burada temel sorun bilgisayar okur yazarı personel ve teknolojik alt yapı yetersizliğidir. (18)

Dijital hastane çalışmalarına başlayacak hastane yöneticilerinin; hasta bilgilerine her yerden hızlı ulaşım, veri güvenliği, tüm hizmetlerin bilgisayar ortamında yürütülmesi, doğru uygulama, minimum hata, düşük maliyet, hasta ve çalışan memnuniyeti, teşhis ve tedavide başarı gibi birçok avantajlar sağlayan dijital hastane sistemi, bileşenleri ve entegrasyon aşamalarını titizlikle incelemeleri, personel ve teknolojik altyapıyı güçlendirmeleri ve ondan sonra dijital hastane uygulamalarını hayata geçirmeleri gerekmektedir. (19),(20)

Sonuç olarak; Sağlık Bakanlığı’nın dijital hastane projesini yaygınlaştırılmak için çalışmalarına hız verdiği bir dönemde, hastane yöneticilerinin hastanelerini dijital hastaneye dönüştürmek zorunda olduklarını bilerek şimdiden hazırlık yapmalarını önermekteyiz.

8.Kaynaklar

[1] T.C. Sağlık Bakanlığı, Sağlık İstatistikleri Yıllığı, 2011, Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü, Semih Ofset Matbaacılık, Ankara, 2012, s.63

[2] Bilal, AK, Hastane Bilgi Yönetim Sistemleri, (Mimograf) Hacettepe Üniversitesi, Sağlık İdaresi Yüksekokulu, Ankara, 2003

[3] AUSTIN, C.J., BOXERMAN, S.B., Information System for Health Services Administration, Health Administration Press, Chicago, 1998

[4] Bilal, AK, Tıp Bilişiminde Mobilite Uygulamaları, Akademik Bilişim’10, 10-12 Şubat 2010, Muğla Üniversitesi, Muğla, 2010

[5] Dijital Hastane Nedir? <http://www.dijitalhastane.org/dijital-hastane-nedir.html>

[6] Türkan YILMAZER, Dijital Hastaneler Daha Hızlı İyileştiriyor, <http://www.hayatbizim.com/2012/09/dijital-hastaneler-daha-hizli-iyilestiriyor/>

[7] Geleceğin Hastane Konsepti: Dijital Hastane, http://www.sagliktagundem.com/haber/istanbul_da_dijital_hastane_olusturuldu.htm

[8] Dijital Hastane Özellikleri <http://www.dijitalhastane.org/dijital-hastane-ozellik.html>

- [9] Intel Dijital Hastane Dokümanları, Ankara,2010
- [10] Dijital Hastane Nedir? <http://www.dijitalhastane.org/dijital-hastane-nedir.html>
- [11] Dijital Hastane Özellikleri <http://www.dijitalhastane.org/dijital-hastane-ozellik.html>
- [12] Türkan YILMAZER,Dijital Hastaneler Daha Hızlı İyileştiriyor,<http://www.hayatbizim.com/2012/09/dijital-hastaneler-daha-hizli-iyilestiriyor/>
- [13] Bilal,AK, HBYS’de Neredeyiz? Akreditasyon ve Standartlar ,Çerçeve Alım İlkeleri, Bilişim Zirvesi’10 , e-Sağlık-Tele Sağlık Konferansı, 5 Ekim,2010, Lütfi Kırdar Kültür Merkezi,İstanbul,2010
- [14] Dijital Hastane Dönemi Başladı, 09 Mayıs 2012 08:24 Çarşamba,
- [15] Dijital Hastane Dönemi Başlıyor, 20 Nisan 2012
- [16] Dijital Hastane Nedir?<http://www.dijitalhastane.org/dijital-hastane-nedir.html>
- [17] <http://www.yazarken.com/dijital-hastane.html>
- [18] Dijital Hastane Özellikleri<http://www.dijitalhastane.org/dijital-hastane-ozellik.html>
- [19] Geleceğin Hastane Konsepti: Dijital Hastane,http://www.sagliktagundem.com/haber/istanbul_da_dijital_hastane_olusturuldu.htm
- [20] Özgür DUMLU ,Bir Hayal, Bir Gerçek Dijital Hastane,05 Mayıs 2010 ,http://www.sabiyap.org/makaleler.php?mak_id=30