

HASTANELERDEKİ BİLİŞİM SİSTEMLERİNDEN KLİNİK BİLGİ SİSTEMLERİNİN KULLANIMINA YÖNELİK BİR ARAŞTIRMA: DENİZLİ VE ISPARTA ÖRNEĞİ

Nuri ÖMÜRBEK*

Mükrim Öksüz DEMİRGUBUZ

M. Zihni TUNCA**

ÖZET

Gelişen dünyada bilgi kavramının öneminin giderek artması ve yaşanan teknolojik gelişmelerle birlikte sağlık sektöründe bilgi teknolojilerinin kullanımı giderek artmaktadır. Dünyamızda bilgi teknolojileri alanında yaşanan hızlı gelişmeler dolayısıyla sağlık bakanlığı sağlık alanında çeşitli sistemleri uygulamaya koymaya çalışmaktadır. Bu alanda yapılan çalışmalardan biri klinik bilgi sistemleri adı altında oluşturulan bazı bilgi sistemleridir. Bu sistemler hastanelerde doktorların ve diğer çalışanların işlerini kolaylaştırmak ve hastalara daha iyi ve hızlı bir şekilde hizmet sunulmasını sağlamaktadır. Bu çalışmada Isparta ve Denizli illerinde araştırmaya katılan hastaneler hakkında genel bilgilerin yanında sağlık sektöründe kullanılan klinik bilgi sistemlerinin son üç yılda kullanım düzeyinde meydana gelen değişiklikler, klinik bilgi sistemlerini kullanma amaçları ve bu amaçlara ulaşma düzeyleri, hastanelerin klinik bilgi sistemlerini kullanmada karşılaştıkları sorunların tespitine yönelik bir saha araştırması yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Klinik Bilgi Sistemleri, Hastane, Bilgi Sistemleri, Sağlık Bilişim Sistemleri.

JEL Sınıflandırması : I10, M15

* Doç. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi

** Doç. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi

A STUDY ON THE USE OF CLINICAL INFORMATION SYSTEMS: THE CASE OF DENIZLI AND ISPARTA

ABSTRACT

Nowadays, technology has been widely used thanks to ever-increasing innovations. Healthcare is one of the industries using the new technologies. In recent years, healthcare industry has faced a significant transformation process. The use of new technologies in healthcare, increasing population and lifespan, and increasing awareness of consumers also increase the quality and the quantity of the demand for healthcare services.

Healthcare services aim to protect individuals' and societies' health, treat patients, rehabilitate them and improve quality of the healthy life of the society as a result. Although the functions of hospitals vary depending on their objectives and mission, there are four major functions: treatment services, protection and healing services, training and research activities.

Information is the base of technology and for the use of technology. Information systems are defined as "the structure that consists of humans, computers and information tools to collect, form and save the data, and to use them for decision making and transferring."

As a result of recent technological developments in information systems and communication technologies, healthcare data can be saved and accessed digitally. Medical information systems (MIS) are important data resources, so it is the most popular research area. MIS deal with the information, data of which was collected and formed by the healthcare organizations. Developments in medical information systems provide fast pace of innovations in information modeling and diagnostic tools.

MIS provides diagnostics, treatment, training, communication, data collection and preparation, database management, and medical decision-making services. MIS consist of necessary hardware, software, approach and procedures that is effectively used for producing, distributing and using the necessary data of protective and treating medical services. MIS can be collected under two broad groups, which are Clinical Information Systems (CIS), and Diagnostic-Treatment Systems (DTS).

CIS collect private information of the patients to provide necessary useful information about them. DTS, which are web-based systems, however, provide interfaces for pharmacy, laboratory and radiology systems. Those systems are designed to obtain necessary data on time to increase the quality and the productivity of clinical services. CIS also help MDs to investigate the standards of medical services while helping hospital management to control the employees' works and behaviors.

CIS consist of several components such as electronic medical records, clinical decision support systems, nurse information systems, medical monitoring and storage systems, clinical communication systems, case informatics, virtual reality, telemedicine, smartcard applications, hospital information systems, standards, and clinical manuals and maintenance maps.

DTS, however, consist of necessary information and hardware infrastructure for diagnosing and treating the illness. DTS utilizes recent medical technologies and systems to treat all kinds of medical problems. DTS consist of laboratory systems and other necessary applications.

In recent years, developments in healthcare industry significantly increased the use of information technologies. As a result, cost, quality and productivity have become key issues in the industry. Such issues lead wide use of CIS in hospitals.

This study aims to investigate the level of medical information system use in Isparta and Denizli cities. It also aims to examine the aim of MIS usage and its problems in the regions.

While Denizli is a well-known industrial city, Isparta is famous with a variety of hospitals. Another difference between Denizli and Isparta is the level of development. While Denizli is a developed city, Isparta is a developing city. The number of hospitals is increasing in both cities. The number of hospitals is approximately the same in both cities. In this context, this study examines the usage level of CIS in both cities.

The sample of the research is the hospitals in Isparta and Denizli cities. Ten of Isparta hospitals and 15 of Denizli hospitals have been included in the research. A questionnaire has been manually distributed to the participants. As some of the participants have not returned the questionnaires, the response rate 72 per cent is.

Average use of information technologies is eight years in participant hospitals. Ten of the participants (55.5%) are private hospitals. The number of private and public hospitals is almost the same in Isparta. Nevertheless, there are more private hospitals in Denizli. Possible reason of this difference can be started as the preference of the patients. The patients in Denizli, more industrialized than Isparta, prefer more expensive private hospitals.

Majority of the participants prefer purchasing third-party information technologies. The participants are also satisfied with the Return-on-Investment of the MIS that they use.

Although most of the participants use online reservation systems, approximately 45.5% of the hospitals are satisfied with the system. Two major reasons of this dissatisfaction are absence of the patients who prefer online reservations and unethically abuse of the system by competitors to fill all available reservations using fake patient names to mislead possible customers.

The participants in both Isparta and Denizli state that they use electronic patient record system, nurse information system, electronic medical records, clinical information systems, and hospital information systems. Participants in both cities, however, do not widely use telemedicine, case informatics, virtual reality, and smartcard applications.

Medical monitoring and storage systems are widely used in the hospitals of Denizli but not in Isparta. Smartcard applications also only used in some of the hospitals of Denizli. In general, although both cities are now using more CIS, the findings suggest that Denizli use such technologies more effectively.

It is important to support CIS usage for the productivity of healthcare industry. Wider usage of CIS will not only help providing better patient services, it will also help doctors and other medical personnel. For that reason, it is important for hospitals to learn and adopt such systems. However, the findings of this study highlight that there is a lack of personnel, who can use such systems professionally. Some participants assert that they need technical personnel, who can deploy and effectively use those systems. The main reason of this key issue is the misbelief that the higher initial investment cost can be paid by the systems itself in short term and higher revenues can be obtained in near future. Participants believe that technology can always return the investment cost in short term. Hospitals need to have more resources to deploy such systems. In order to diagnose and treat the patients' illnesses, it is necessary to make investment on those systems.

Keywords: Clinical Information Systems, Hospitals, Information Systems, Health Information Systems.

JEL Code: I10, M15

1. GİRİŞ

Teknoloji işletmeleri daha gelişmiş yöntemlere, ürünlere, üretim araçlarına ulaştırılan bilgilerdir. Teknoloji yeni bir ürün/hizmet ortaya çıkaran veya mevcut ürün ve hizmetlerin daha ucuz ve kaliteli biçimde üretilmesini sağlayan her türlü bilgi, beceri ve süreçlerden oluşur (Tekin ve Ömürbek, 2004: 79).

Günümüzde teknolojik yenilikler giderek artmaya ve her alanda teknoloji sıklıkla kullanılmaya başlanmıştır. Sağlık sektörü de bunlardan biridir. Son yıllarda sağlık sektörü büyük bir değişim süreci yaşamaktadır. Tıp alanında kullanılmaya başlayan yeni teknolojiler, artan nüfus, yaşam süresinin uzaması ve tüketicilerin bilinçlenmesi gibi birçok faktör, sağlık hizmetlerine olan talebin nicelik ve nitelik olarak artmasına yol açmaktadır. Günümüzde sağlık hizmetleri sektörü gittikçe hastanelerin, kliniklerin, eczanelerin ve hastaların yönetsel maliyetlerin azaltılması ve sağlık bakım kalitesinin geliştirilmesi amacıyla bilgiyi paylaştıkları bilgi tabanlı bir topluluk haline gelmeye başlamıştır (Güleş ve Özata, 2005: 88). Sağlık, sadece hastalık ve sakatlığın bulunmaması değil fiziksel, zihinsel ve sosyal olarak da iyi olmak şeklinde tanımlanmaktadır (Jonas vd.,2007: 2). Sağlık hizmetleri ise kişilerin ve toplumların sağlıklarını korumak, hastalıklarında tedavilerini yapmak, tam olarak iyileşmeyip sakat kalanların başkalarına bağımlı olmadan yaşayabilmeleri için onları rehabilite etmek ve sonuçta toplumların sağlık düzeyini yükseltebilmek için yapılan planlı çalışmaların tümüne denilmektedir (Güleş ve Özata, 2005: 88).

2. HASTANELER

Hastaneler; hastane binası, donatımı, doktoru, yardımcı sağlık personeli ile hastalara sağlık hizmeti veren birimlerdir (Bayraktutan vd., 2010: 13). “Hastaneler hasta ve yaralıların, hastalıktan şüphe edenlerin ve sağlık durumlarını kontrol ettirmek isteyenlerin, ayakta yada yatarak müşahede, muayene, teşhis, tedavi ve iyileştirme edildikleri ve doğum yapılan kurumlar” şeklinde tanımlanmaktadır (Uzkesici, 2002: 36).

Hastaneler birden çok fonksiyonun yürütüldüğü karmaşık yapılı işletmelerdir. Hastaneler önce bir işletme, sonra tıbbi hizmet veren bir kuruluştur (www.textara.com, 12.03.2011). Hastaneler kamu hastaneleri

ve özel hastaneler olarak ikiye ayrılmaktadır. Kamu hastaneleri kendi içinde devlet hastaneleri, askeri hastaneler, özel dal hastaneleri, üniversite hastaneleri olarak ayrılmaktadır.

Hastane işletmelerinin işlevleri, hastane işletmelerinin amaç ve misyonuna göre değişmekle birlikte genelde dört temel işlevi bulunmaktadır.

1. Tedavi hizmetleri
2. Koruyucu ve geliştirici sağlık hizmetleri
3. Eğitim
4. Araştırma

Tedavi hizmetleri, hastanelerin her zaman en önemli işlevi olmuştur. Hastanelerde hastalara ayaktan ve yatış yolu ile teşhis ve iyileştirme hizmetleri verilir. Koruyucu ve geliştirici sağlık hizmetleri bireylerin sağlıklarını korumalarını ve geliştirmelerini, hastalara uygun bakımı, verimli ve ekonomik şekilde almalarını sağlayacak tüm sağlık bilgilerini oluşturmak, işlemek ve iletmektir (Übeylü ve Güler, 2003: 240). Hastanelerde verilen eğitim hizmetleri, hasta ve yakınlarının eğitimi, tıp öğrencilerinin eğitimi, hasta personelinin eğitimi ve sağlık konularında kamuoyunun eğitimi sayılabilir. Araştırma işlevi ise hastanelerin tıp bilimi alanında araştırmaların yapıldığı merkezler olmasından kaynaklanmaktadır (Şahin, 2010: 29).

3. BİLGİ SİSTEMLERİ VE SAĞLIK BİLİŞİM SİSTEMLERİ

1980'ler ve 1990'lı yılların başında bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmeler bilgi çağını başlatmıştır. Bilgi çağı, insanların bilgi ihtiyaçlarını farklılaştırıp, bilgiye erişme yöntemlerini ve erişilen bilgiyi kullanma biçimlerini değiştirmiştir. Bilgi ve bilgiyi bulmayı sağlayan bilgi sistemleri başarı için önemli bir araç haline gelmiştir (Onay, 1998: 36). Bilgi; toplanmış, organize edilmiş, yorumlanmış ve etkin karar vermek amacıyla ilgili birime gönderilen, belirli bir amaç doğrultusunda işlenen, yararlı biçime gelen ve kullanıcıya değer sağlayan verilerdir (Bal, 2010: 5).

Bilgi ve veri kavramları karıştırılmaktadır. Oysa bilgi ve veri kavramları birbirinden farklı anlamları ifade etmektedir. Veri bir sayı, bir açıklama ya da bir şekil olabilirken, bilgi gerçekler veya sonuçlardır (Oz, 2009: 9). Veriler işlenip bilgi haline gelmezse ham bir olgu olarak kalırlar ve ekonomik olarak anlam ifade etmezler (Bayraktutan vd., 2010: 13).

Bilgi teknolojinin temelini oluşturmaktadır ve teknolojinin uygulaması açısından önemlidir. Bilgi rekabet ortamında önemli bir kaynak olmanın yanında bilgiye sahip olanlara üstünlük sağlamaktadır (Tekin ve Ömürbek, 2004: 151).

Bilgi sistemi, belirli hedeflere ulaşmak için, verileri anlamlı bilgilere çeviren insan gücü, programlar ve yönetsel süreçlerden oluşan bir dizi sistemdir (Bayraktutan vd., 2010: 14). Bilgi sistemleri, “bilgi toplama, işleme, saklama, amaçlara dökmek, karar verme ve iletme işlevlerini desteklemek ve yürütmek için tasarlanmış bulunan ve insanı, bilgisayarı ve iletişim araçlarını içeren yapı”dır (Bal, 2010: 6). Bilgi sistemleri hastanenin tüm hastane bilgi sistemlerini organize etmesi gerekir (Şahin, 2010: 61).

Bilgi sistemleri kurulduğu sistemde bir alt sistemdir. İçinde bulunduğu organizasyonun amaçlarına ulaşması için her türlü veriyi (girdi) toplamakta ve bu verileri işleyip anlam kazandırmaktadır (süreç) ve ürettiği bilgiyi (çıktı) üst sisteme göndermektedir (Köse, 2010: 610).

Günümüzde bilgi sistemleri ve iletişim teknolojilerindeki meydana gelen gelişmeler sayesinde tıp ve sağlık alanındaki veriler sayısal ortamda saklanabilmekte ve istenildiğinde erişilebilmektedir. Sağlık ve tıp alanlarındaki bilgi sistemleri araştırmalar için veri kaynaklarıdır. Çünkü sağlık ve tıp en büyük bilimsel araştırma alanlarındandır (Yıldırım vd., 2007: 1). Sağlık bilgi sistemleri, sağlık kuruluşlarındaki verilerin işlenmesi sonucu oluşan bilgi ile ilgilenmektedir (Winter vd., 2011: 33). Sağlık bilgi sistemlerinde yaşanan gelişmelerle sağlık bilişimi yeni bir alan olsa da bilgi modelleme ve tanı araçlarında hızlı yenilikler yapılmaktadır (Yıldırım vd., 2007: 1).

Sağlık Bilişimi, bilgi teknolojileri kullanılarak sağlık alanında tanı, tedavi, eğitim, iletişim, veri ve bilgi toplama, veri ve bilgi işleme, bilgi yönetme, tıbbi karar verme ve bilimsel çözümlene yöntemlerinin yapılmasını içeren bir bilim dalıdır (Ceylan, 2009: 3). Sağlık bilişim

sistemleri (SBS), koruyucu ve tedavi edici sağlık hizmetlerinin yönetimi ve sunumu ile ilgili bütün bilgilerin üretilmesi, iletimi ve etkin biçimde kullanımı için kurulan donanım, yazılım, yöntem ve yönergeler bütününe verilen isimdir. SBS hem klinik hem de yönetsel karar verme işlevlerine odaklıdır. Sağlık bilişim sistemleri, klinik bilgi sistemleri (KBS) ve teşhis-tedavi sistemleri (TTS) olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (Güleş ve Özata, 2005: 89).

3.1. Klinik Bilgi Sistemleri

İletişim ve internet bağlantılarının geliştirilmesi klinik bilgi sistemlerinin kullanılmasını yaygınlaştırmıştır. Klinik temelli bilgisayarlar için yazılımların oluşturulması klinik bilgi sistemlerinin uygulanmasını kolaylaştırmıştır. Klinik bilgi sistemleri (KBS) hastaların klinik bilgilerini biriktiren ve bu bilgileri işlevsel hale getiren sistemlerdir (Bal, 2010: 15). Klinik bilgi sistemleri eczane, laboratuvar ve radyoloji sistemleri ile ilgili arayüzleri içeren ve klinisyenlerin klinik bilgileri görüntülemelerini sağlayan web tabanlı sistemlerdir (Currie vd., 2004: 722). Bir klinik bilgi sistemi yatırımının geri dönüşümünü kesin bir başarı göstergesi ile ölçmek kolay değildir (Crane ve Raymond, 2003: 65). KBS getiri yöntemi, ilaç etkileşimi kontrolü, hayati bulguların elektronik ortamda toplanması gibi konularda destek sağlamaktadır. Bu uygulamalar, hastalık etkenlerinin erken bir süreçte ortadan kaldırılması, kalitenin geliştirilmesi, bakım yönetiminin geliştirilmesi, medikal hataların azaltılması, sağlık hizmeti sunan personelin verimliliğinin artırılması, yönetsel etkinlik ve hasta memnuniyeti gibi olumlu gelişmeleri beraberinde getirmektedir (Güleş ve Özata, 2005: 91). Bu sistemler klinik kararlar alınırken gerekli olan bilgilerin zamanında elde edilebilmesi için klinik hizmetlerin kalitesi ve verimliliğinin en üst düzeye çıkarılması için tasarlanmıştır (Sluis vd., 2002: 31). Klinik bilgi sistemleri, şu iki noktayı kapsamalıdır, Birincisi doktorların sağlık hizmetleri ile ilgili standartları araştırması, ikincisi hastane yöneticilerinin çalışanların çalışma ve davranışını kontrol etmesi şeklindedir (Seiser, 2006: 4). Klinik bilgi sistemleri, hastaneler için bir rekabet avantajı olabilmektedir. Çünkü hastalar kendi bilgilerini daha az kontrol edilen kağıt yerine elektronik olarak saklandığını (parolalar, şifreleme

kullanarak koruma ile) bilmeleri kendilerini daha güvende hissetmelerini sağlamaktadır (Metfessel, 2007: 7).

Klinik bilgi sistemleri; elektronik sağlık kayıtları, klinik karar destek sistemleri, hemşire bilgi sistemleri, görüntü yönetim ve depolama sistemleri, klinik iletişim sistemleri, teletıp, vaka bilişimi, sanal gerçeklik uygulamaları, akıllı kart uygulamaları, hastane bilgi sistemleri, standartlar ile klinik kılavuzlar ve bakım haritaları gibi bileşenlerden oluşmaktadır (Güleş ve Özata, 2005: 89). Klinik bilgi sistemleri ile ilgili çeşitli çalışmalar yapılmıştır bunlardan bazıları şunlardır:

Rodoplu (Rodoplu, 2007-2008: 409-438); Kocaeli bölgesinde hizmet veren özel ve kamu hastanelerinde çalışanların hastane bilgi sistemi uygulamalarına karşı direndiklerini ancak özel hastane çalışanlarında devlet hastanesinde çalışanlara göre direncin daha baskın olduğu sonucunu ortaya koymuştur.

Köse (Köse, 2010: 609-621); hastane yöneticilerinin bilgi sistemlerinin, yönetim fonksiyonlarına ve karar verme sürecine olan etkileri konusundaki görüşlerini karşılaştırarak anlamlı farklılıklar bulmuştur. Sonuçta araştırmaya katılan tüm hastanelerdeki yöneticiler, bilgi sistemlerinin yönetim fonksiyonları sürecinde olumlu olduğu, karar verme sürecinde ise etkili olduğu görüşü ortaya konulmuştur.

Yıldırım vd. (Yıldırım vd., 2007: 1-5); sağlık alanında veri madenciliği araştırmalarında hastaların elektronik tıbbi kayıtları ve idari işleri belgeleyen verilerin kullanıldığını belirtilmiştir. Hacettepe Üniversitesi Hastanelerinin bu veriler ile veri madenciliği çalışmaları yaparak değerli bilgiler elde edilmesi ile ilgili bilgiler verilmiştir.

Ergin (Ergin vd., 2009: 91-94); SGK'nın hizmet sunan kurum ve hasta arasındaki faturalamaya yönelik işlemlerin e-devlet politikaları kapsamında etkin bir şekilde ve internet kesintisi olmadan yürütülmesi için yapılabilecek çalışmaları ele almıştır. Üniversiteler ULAKNET üzerinden internete bağlandığı için kesintisiz bağlantı için Türk Telekom ağ yöneticilerinin ve ULAKNET ağ yöneticilerinin ortaklaşa çalışmaları sonucu çözüleceği belirtilmiştir.

Işık ve Akpolat (Işık ve Akpolat, 2010: 365-389); sağlık çalışanlarının bilgi teknolojileri ve hastane bilgi sistemlerini kullanma becerileri ve hastane bilgi sistemlerinin faydaları konusundaki görüşlerini

değerlendirmiştir. Çalışanların daha çok kendi çalıştıkları bölümlerdeki hastane bilgi sistemleri modüllerini kullandıkları belirtilmiş ve bilgi teknolojilerine bağlı olarak gelişen HBS için bilgi teknolojilerini kullanabilmenin önemi vurgulanmıştır.

Übeylü ve Güler (Übeylü ve Güler, 2003: 239-249); bilgisayar destekli koruyucu hekimlik, bilişim teknolojilerinin kullanımı ile sağlık hizmetlerinin uzaktan verilmesi olarak bilinen teletıp uygulamalarını incelemiştir. Tıp bilişimi ve teletıp uygulamalarının ilerleyen teknolojiyle birlikte geliştiği ve sağlık sistemini kökünden etkileyeceği vurgulanarak bu sistemler sayesinde hastaların her zaman her koşulda yardım alabileceği belirtilmiştir.

Onay (Onay, 1998: 35-46); sağlık sektöründeki yöneticilerin veri toplama ve bilgi akışı yetersizliğinden dolayı yaşadıkları ortak sorunları incelemiş ve bu sorunların giderilmesinde bilgi sistemlerinin stratejik önemi, Türkiye'de Ulusal Sağlık Politikası'nın ana reformlarından biri olarak geliştirilmekte olan Sağlık Enformasyon Sistemi (SES) açısından incelemiştir. Bilgileri üretmek için yeni veriler toplamak değil, zaten var olan bilgileri bilinçli kullanarak sağlık sektöründe verimliliği artırmak maliyetleri düşürerek kaynakların daha iyi yönetilmesinin mümkün olduğu belirtilmiştir.

Alpkoçak (Alpkoçak, 2000: 1-16); bilgisayar tabanlı hasta kayıt sistemlerinin genel özellikleri ve bu konudaki mevcut durumu aktarmaya çalışmıştır. Gelecekteki hasta kayıt sistemleri ile ilgili ön kestirimler yapmış ve internet üzerinde kişisel hasta kayıtları sistemi için bir sistem modeli önermiştir.

Kaya vd. (Kaya vd., 2010: 1-10); hemşirelerin, hemşirelik modellerini/kuramlarını ve sınıflama sistemlerini bilgi ve uygulama durumları incelenerek desteklenmesi gerektiği belirtmiştir.

Çavdar vd. (Çavdar vd., 2000: 1-8); dünyada sağlık kartları konusundaki uygulamalarda geline durumu inceleyerek bir tasarım yapmıştır. Kullanılan standartlar araştırılarak tasarımın standartlara uygunluğu incelenmiştir. Avrupa ülkelerinde ve Amerika'nın bazı bölgelerinde akıllı kart ile sağlık uygulamalarının yaygınlaştığı ve dünyanın her yerinde geçerli olabilecek bir sağlık kartı uygulamasına

doğru gidildiği vurgulanarak ülkemizde de bu alandaki çalışmaların önem kazandığı belirtilmiştir.

Top ve Gider (Top ve Gider, 2010: 401-412); hastanelerin kliniklerinde çalışan hemşirelerin kullandıkları elektronik tıbbi kayıtlara ilişkin görüşlerinin kullanım, kalite ve kullanıcı tatmini eksenlerinde değerlendirilmiş ve bunlar arasında güçlü ve pozitif ilişkiler tespit edilerek hastane bilgi sistemlerinde önemli gelişmeler yaşandığını belirtmiştir.

Çetin ve Aydos (Çetin ve Aydos, 2006: 1-5); elektronik sağlık bilgilerinin güvenliği, hasta mahremiyeti ile hasta hakları konularına yer vererek bu konuların önemini vurgulamıştır. Pamukkale Üniversitesi Hastaneleri'nde karşılaşılan güvenlik problemlerinin çözümüne yönelik olarak hastanelerin kablolu ve kablosuz ağlarında otomatik VLAN yapılandırması ve ağa erişim yapacak tüm kullanıcıların IEEE 802.1x standardı ile kimlik doğrulama işlemlerinin gerçekleştirilmesi yoluna gidilerek ağa içeriden veya dışarıdan yapılması muhtemel saldırıları engellemek ve önemli bilgilere izin verildiği ölçüde, yetkili kullanıcıların erişimi üzerinde çalışılmıştır.

Boyacı ve Ulaş (Boyacı ve Ulaş, 2011: 1-6); metinsel verilerin kağıt üzerinde olmasından kaynaklanan sorunların hastane bilgi sistemleri ile giderildiği, medikal görüntülerin arşivlenmesi problemi ise DICOM standardı ve PACS sistemleri ile çözümlenmeye çalışıldığını belirtmiştir. PACS sistemleri ve Hasta Bilgi Sistemleri henüz ortak bir noktada birleştirilemediği ve her iki sistemin birleştirilerek satın alınabilirliği yüksek olan, yazılımsal ve donanımsal bir sistem geliştirilmek istendiğini belirtmiştir.

Ay (Ay, 2009: 131-136); hemşirelik uygulamalarında bilginin gelişmesi için yeni teknolojilerin elektronik kayıt sisteminin kullanılmasının ve hastanelerde hasta bakımı konusunda hemşireye rehberlik edebilecek otomasyon sistemlerinin varlığının önemini belirtmiştir.

Özkurt (Özkurt, 2003: 55-68); ameliyatların eğitim teşhis planlama ve tedavi aşamalarında kullanılmak ve benzer sistemlerin üzerinde araştırma yapmak üzere geliştirilmiş prototip bir operatör destek sistemi olan MEDVR sisteminin geliştirilmesi aşamasında gereksinimleri uygulama

alanları ve uygulamada karşılaşılabilen diğer problemlerin analizi ve çözümleri üzerinde durmuştur. Benzer çalışmalar ile tıp alanında yapılabilecek yeniliklerin ve gelişmelerin insan sağlığını iyileştirme ve dolayısıyla toplum yapısının geliştirilmesine büyük katkıları olacağını belirtmiştir.

Bayraktutan vd. (Bayraktutan vd., 2010: 409-438); veri zarflama analizi ile Türkiye'deki göğüs hastalıkları hastanelerinin performansını değerlendirmektedir. Veri zarflama analizinin etkinlik skorlarına göre göğüs hastalıkları hastanelerinde etkinlik seviyesinin düşük olduğu ve kaynakların etkin kullanılmadığı ve rasyonel bir kaynak kullanımı için gerekli tedbirlerin alınması gerektiğini belirtmiştir.

3.2. Teşhis Tedavi Sistemleri

Hastalıkların teşhis edilmesi ve tedavisinde kullanılan bilgi temelli sistemlere ve donanımlara teşhis ve tedavi sistemleri adı verilmektedir (Bal, 2010: 17). Her türlü sağlık sorunlarının çözümünde tıbbi teknolojilerden ve sistemlerden yararlanılabilmektedir (Altın, 2008: 87). Teşhis tedavi sistemleri, tıbbi görüntüleme sistemleri, laboratuvar sistemleri ve diğer uygulamalardan meydana gelmektedir (Güleş ve Özata, 2005: 89).

4. DENİZLİ VE ISPARTA İLLERİNDEKİ HASTANELERDE KLİNİK BİLGİ SİSTEMLERİNİN KULLANIMINA YÖNELİK BİR ARAŞTIRMA

Çalışmanın bu bölümünde, Isparta ve Denizli İllerinde faaliyette bulunan hastanelerin; sağlık bilişim sistemlerinden klinik bilgi sistemlerinin kullanım düzeyleri, klinik bilgi sistemlerini kullanım amaçları ve bu amaçlara ulaşma düzeyleri, klinik bilgi sistemlerini kullanırken karşılaşılabilecekleri sorunları belirlemek amacıyla yapılan bir araştırmadan elde edilen bulgular değerlendirilmektedir.

4.1. Araştırmanın Amacı

Son yıllarda sağlık sektöründeki gelişmelerle birlikte sağlık sektöründe bilgi teknolojilerinin de kullanımı artmaktadır. Sağlık sektöründe sunulan hizmetlerde maliyetlerin kontrolü, verimlilik ve kalite konularına giderek daha fazla önem verilmektedir (Ömürbek ve Altın, 2009: 218). Bu gelişmelere paralel olarak hastanelerde kullanılan klinik bilgi sistemlerinin kullanımı da giderek yaygınlaşmaktadır.

Araştırmada Isparta ve Denizli illeri ele alınmıştır. Denizli ili bir sanayi kenti Isparta ili ise bir sağlık kenti olarak bilinmektedir. Ayrıca Denizli gelişmiş bir şehir iken Isparta ili gelişmekte olan bir şehirdir. Her iki şehirde de hastaneler hızlı bir şekilde artmaktadır. Hastane sayıları birbirine yakındır. Araştırma iki şehirdeki hastanelerin klinik bilgi sistemlerini kullanımda ne kadar ilerlediklerini hangi şehirde daha fazla uygulandığını tespit etmek için yapılmıştır.

Bu bağlamda araştırmanın temel amacı, Isparta ve Denizli İllerinde hizmet veren hastanelerin; sağlık bilişim sistemlerinden klinik bilgi sistemlerinin kullanım düzeylerini, klinik bilgi sistemlerini kullanım amaçları ve bu amaçlara ulaşma düzeylerini, klinik bilgi sistemlerini kullanırken karşılaşılabilecekleri sorunları belirlemektir. Bu bağlamda araştırmanın alt amaçları şu şekilde belirtilmektedir:

- Hastanelerin klinik bilgi sistemlerini kullanım düzeylerindeki son üç yıldaki değişimi,
- Bilgi teknolojilerinin maliyetlerini karşılayıp karşılamadıkları,
- Klinik bilgi sistemlerini kullanım amaçlarını ve bu amaçlara ulaşma düzeylerini,
- Hastanelerin klinik bilgi sistemlerini kullanımında karşılaştıkları sorunları tespit etmektir.

4.2. Araştırma Hipotezleri

Yapılan araştırmada oluşturulan alternatif hipotezler Tablo 1'de belirtildiği gibidir.

Tablo 1. Araştırmada Oluşturulan Alternatif Hipotezler

Isparta İli İçin Oluşturulan Hipotezler	Denizli İli İçin Oluşturulan Hipotezler
H_{A1} (ISPARTA): Son üç yıl içerisinde klinik bilgi sistemlerinin kullanım düzeyi artmıştır.	H_{A2} (DENİZLİ): Son üç yıl içerisinde klinik bilgi sistemlerinin kullanım düzeyi artmıştır.
H_{A3} (ISPARTA): Hastane içinde en uygun veri alışverişini sağlamak klinik bilgi sistemlerinin uygulanmasında önemli bir amaçtır.	H_{A4} (DENİZLİ): Hastane içinde en uygun veri alışverişini sağlamak klinik bilgi sistemlerinin uygulanmasında önemli bir amaçtır.
H_{A5} (ISPARTA): Hastane dışıyla hızlı ve güvenilir veri alışverişi sağlamak klinik bilgi sistemlerinin uygulanmasında önemli bir amaçtır.	H_{A6} (DENİZLİ): Hastane dışıyla hızlı ve güvenilir veri alışverişi sağlamak klinik bilgi sistemlerinin uygulanmasında önemli bir amaçtır.
H_{A7} (ISPARTA): Maliyetleri azaltmak klinik bilgi sistemlerinin uygulanmasında önemli bir amaçtır.	H_{A8} (DENİZLİ): Maliyetleri azaltmak klinik bilgi sistemlerinin uygulanmasında önemli bir amaçtır.
H_{A9} (ISPARTA): Kaliteyi yükseltmek klinik bilgi sistemlerinin uygulanmasında önemli bir amaçtır.	H_{A10} (DENİZLİ): Kaliteyi yükseltmek klinik bilgi sistemlerinin uygulanmasında önemli bir amaçtır.
H_{A11} (ISPARTA): Zaman tasarrufu sağlamak klinik bilgi sistemlerinin uygulanmasında önemli bir amaçtır.	H_{A12} (DENİZLİ): Zaman tasarrufu sağlamak klinik bilgi sistemlerinin uygulanmasında önemli bir amaçtır.
H_{A13} (ISPARTA): Yönetime bilgi desteği sağlamak klinik bilgi sistemlerinin uygulanmasında önemli bir amaçtır.	H_{A14} (DENİZLİ): Yönetime bilgi desteği sağlamak klinik bilgi sistemlerinin uygulanmasında önemli bir amaçtır.
H_{A15} (ISPARTA): Personel tasarrufu sağlamak klinik bilgi sistemlerinin uygulanmasında önemli bir amaçtır.	H_{A16} (DENİZLİ): Personel tasarrufu sağlamak klinik bilgi sistemlerinin uygulanmasında önemli bir amaçtır.
H_{A17} (ISPARTA): Verimliliği artırmak klinik bilgi sistemlerinin uygulanmasında önemli bir amaçtır.	H_{A18} (DENİZLİ): Verimliliği artırmak klinik bilgi sistemlerinin uygulanmasında önemli bir amaçtır.

4.3. Araştırmanın Yöntemi

Araştırmada uygulanan yöntem literatür incelemesi, araştırmaya dahil edilen hastanelerin belirlenmesi, araştırmanın amaç ve hipotezlerinin belirlenmesi, anket sorularının hazırlanması, anket formlarının uygulanması, verilerin kodlanması ve düzenlenmesi, istatistiksel analizlerin yapılması ve sonuçların değerlendirilmesinden oluşmaktadır. Araştırmada anket soruları hazırlanırken Altın (Altın, 2008: 92-111) ve Bal (Bal, 2010: 51-60) çalışmalarından yararlanılmıştır.

Araştırma, Isparta ve Denizli illerinde faaliyette bulunan hastaneleri kapsamaktadır. Isparta İlinde faaliyette bulunan 10 hastane ve Denizli İlinde faaliyette bulunan 15 hastane belirlenmiştir. Böylece ana kütle 25 olarak tespit edilmiştir. Hazırlanan anketler Mart 2011 tarihinden itibaren hastanelere bizzat gidilerek yüz yüze görüşme yöntemi ile yapılmasına

rağmen bazı hastaneler görüşme yapmaya istekli olmamışlardır. Buna dayanılarak % 72'lik bir geri dönüş oranı ile değerlendirmeye uygun 18 anket formu elde edilmiştir. Uygulanan anket formlarındaki cevaplar kodlanarak “SPSS For Windows 15.0 Sürümü” ile analiz edilmiştir ve bulgular değerlendirilmiştir.

4.4. Araştırmaya Katılan Hastaneler Hakkında Genel Bilgiler

Araştırmaya katılan Denizli'deki hastanelerin faaliyette buldukları ortalama süre yaklaşık 17 yıl olup, en yeni hastane 3 yıl, en eski hastane 92 yıldır hizmet vermektedir. Isparta'daki hastanelerin ise faaliyette buldukları ortalama süre yaklaşık 26 yıl olup, en yeni hastane 2 yıl, en eski hastane 111 yıldır hizmet vermektedir. Araştırmaya katılan tüm hastanelerin faaliyette buldukları ortalama süre yaklaşık 21 yıl olup, en yeni hastane 2 yıl, en eski hastane 111 yıldır hizmet vermektedir. Hastanelerin faaliyette buldukları sürelerin yıllara göre dağılımları Tablo 2'de görülmektedir.

Tablo 2. Hastanelerin Faaliyette Buldukları Süreye Göre Dağılımı

Faaliyette Buldukları Süre	Hastane Sayısı			Yüzde		
	Isparta	Denizli	Toplam	Isparta	Denizli	Toplam
1-5	3	3	6	42,9	27,2	33,3
6-10	1	4	5	14,2	36,4	27,8
11 ve üstü	3	4	7	42,9	36,4	38,9
Toplam	7	11	18	100,0	100,0	100,0

Tablo 2'de görüldüğü gibi araştırmaya katılan hastanelerin 6 (%33,3) tanesi 2006 yılı ve sonrası kurulmuştur ve bu hastanelerin yarısı Isparta'da yarısı Denizli'dedir. Buna karşılık araştırmaya katılan hastanelerin 5 (%27,8) tanesi 2001 yılı ve sonrası kurulmuş olup diğer 7 (%38,9) tanesi 2000 yılı ve öncesi kurulmuştur. Verilere göre en fazla hastane Denizlide bulunmaktadır ve 2001 yılı ve sonrası kurulan hastane sayısı Denizlide daha fazladır.

Araştırmaya katılan hastanelerde personel sayısı 12 ile 1700 arasında değişmekte olup ortalama çalışan sayısı yaklaşık olarak 471'dir. Isparta'da araştırmaya katılan hastanelerde çalışan personel sayısı 20 ile 1467 arasında değişmekte olup ortalama çalışan sayısı yaklaşık olarak 492'dir. Denizli'de ise çalışan personel sayısı 12 ile 1700 arasında

değişmekte olup ortalama çalışan sayısı yaklaşık olarak 457'dir. Hastanelerin çalışan sayısına göre dağılımları Tablo 3'de görülmektedir.

Tablo 3. Araştırmaya Katılan Hastanelerin Çalışan Sayısına Göre Dağılımı

Personel Sayısı	Hastane Sayısı			Yüzde		
	Isparta	Denizli	Toplam	Isparta	Denizli	Toplam
1-49	2	3	5	28,6	27,3	27,8
50-199	1	3	4	14,3	27,3	22,2
200 ve üstü	4	5	9	57,1	45,4	50,0
Toplam	7	11	18	100,0	100,0	100,0

Tablo 3'de görüldüğü gibi araştırmaya katılan hastanelerin %50 'si 199 ve altı çalışanı bulunmakta iken kalan %50 sinin 200 ve üstü çalışanı bulunmaktadır. Bu da hastanelerin büyük bir istihdam merkezi olduğunu göstermektedir.

Araştırmaya katılan hastanelerde bilişim teknolojilerini ortalama kullanım süresi yaklaşık olarak 8 yıldır. Tablo 4'e göre araştırmaya katılan hastanelerin %44,4'ü 2001 yılı ve sonrası bilişim teknolojilerini kullanmaktadır. Bilişim teknolojilerini 2006 yılı itibariyle kullanan hastaneler 2006 yılı itibariyle kurulan hastanelerdir.

Tablo 4. Hastanelerin Bilişim Teknolojilerini Kullanım Süresine Göre Dağılımı

Bilişim Teknolojileri Kullanım Süresi	Hastane Sayısı			Yüzde		
	Isparta	Denizli	Toplam	Isparta	Denizli	Toplam
1-5	3	3	6	42,8	27,3	33,4
6-10	2	6	8	28,6	54,5	44,4
11 ve üstü	2	2	4	28,6	18,2	22,2
Toplam	7	11	18	100,0	100,0	100,0

Araştırmaya katılan hastanelerin tür olarak dağılımı Tablo 5'de görülmektedir.

Tablo 5. Araştırmaya Katılan Hastanelerin Türü

Hastanenin Türü	Hastane Sayısı			Yüzde		
	Isparta	Denizli	Toplam	Isparta	Denizli	Toplam
Devlet Hastanesi	3	3	6	42,9	27,3	33,3
Özel Hastane	3	7	10	42,9	63,6	55,6
Tıp Fakültesi Hastanesi	1	1	2	14,3	9,1	11,1
Toplam	7	11	18	100,0	100,0	100,0

Tablo 5’deki verilere göre araştırmaya katılan hastanelerin 10 (%55,5) tanesi özel hastanedir. Isparta ilinde özel hastane ve devlet hastane sayısı 3 (%42,9) olup eşit durumdadır. Denizli ilinde ise daha fazla özel hastane vardır. Bunun sebebi Isparta da devlet hastanelerinin, Denizlide ise ilin sanayi kenti olması nedeniyle özel hastanelerin daha fazla tercih edilmesi olabilir.

Tablo 6. Hastanelerin Bilişim Teknolojilerini Edinme řekli

Bilgisayar Edinme řekli	Hastane Sayısı			Yüzde		
	Isparta	Denizli	Toplam	Isparta	Denizli	Toplam
Satın Alma	7	7	14	100,0	63,6	77,8
Satın Alma ve Leasing (Kiralama)	-	4	4	-	36,4	22,2
Toplam	7	11	18	100,0	100,0	100,0

Tablo 6’deki verilere göre araştırmaya katılan hastanelerin 14 (%77,8) tanesi bilişim teknolojilerini satın almayı tercih ederken 4 (%22,2) tanesi satın alma ve kiralama yolunu tercih etmektedir. Isparta ilindeki araştırmaya katılan hastanelerin hepsi satın almayı tercih ederken, Denizli’deki hastanelerin 7 (%63,6) tanesi satın almayı tercih etmiştir.

Tablo 7. Hastanelerin Bilişim Teknolojilerini Edinme Maliyeti

Bilişim Teknolojileri Kullanım Maliyeti	Hastane Sayısı			Yüzde		
	Isparta	Denizli	Toplam	Isparta	Denizli	Toplam
Maliyetlerini Fazlasıyla Karşılamıştır	6	10	16	85,7	90,9	88,9
Ancak Maliyetlerini Karşılamıştır	-	1	1	-	9,2	5,6
Maliyetlerini Karşılamamıştır	1	-	1	14,3	-	5,6
Toplam	7	11	18	100,0	100,0	100,0

Tablo 7’de görüldüğü gibi hastanelerin 16 (%88,9) tanesi bilgi teknolojilerinin maliyetini fazlasıyla karşıladığını belirtmektedir. Isparta ilinde araştırmaya katılan hastanelerin 1 (%14,3) tanesinin maliyetini karşılamadığını gösterirken, Denizli ilindeki hastanelerin 1 tanesi (%9,2) maliyetini ancak karşıladığını göstermektedir. Buradaki verilere göre bilişim teknolojilerinin maliyetlerini yüksek oranda karşıladığı sonucu ortaya çıkmaktadır.

Tablo 8. Araştırmaya Katılan Hastanelerin İçinde Bulunduğu Rekabet Düzeyi

Rekabet Düzeyi	Hastane Sayısı			Yüzde		
	Isparta	Denizli	Toplam	Isparta	Denizli	Toplam
Düşük	1	1	2	14,3	9,1	11,2
Orta	1	-	1	14,3	-	5,6
Yüksek	5	10	15	71,4	90,9	83,2
Toplam	7	11	18	100,0	100,0	100,0

Tablo 8’de de görüldüğü gibi araştırmaya katılan hastanelerin çoğunluğu 15 (%83,2) tanesi rekabetin yüksek olduğunu belirtmektedir.

Tablo 9. Hastanelerin İnternette Randevu Sistemini Kullanımı

İnternette Randevu Sisteminin Kullanımı	Hastane Sayısı			Yüzde		
	Isparta	Denizli	Toplam	Isparta	Denizli	Toplam
Kullanıyoruz	5	6	11	71,4	54,5	61,1
Kullanmıyoruz	2	5	7	28,6	45,5	38,9
Toplam	7	11	18	100,0	100,0	100,0

Tablo 9’a göre hastanelerin 11 (%61,1) tanesi internette randevu sistemini kullanmaktadır. Isparta ilinde hastanelerin 5 (%71,4) tanesi internette randevu sistemini kullanmaktadır. Denizli ilinde internette randevu sistemini kullanan hastaneler ile kullanmayan hastaneler birbirine yakın iken Isparta ilinde internette randevu sistemini kullananlar daha fazladır.

Tablo 10. Hastanelerin İnternette Randevu Sisteminden Memnuniyeti

İnternette Randevu Sisteminden Memnuniyet	Hastane Sayısı			Yüzde		
	Isparta	Denizli	Toplam	Isparta	Denizli	Toplam
Memnunuz	3	2	5	60,0	33,3	45,5
Kısmen Memnunuz	2	3	5	40,0	50,0	45,5
Memnun Değiliz	-	1	1	-	16,7	9,1
Toplam	5	6	11	100,0	100,0	100,0

Tablo 10’a göre internette randevu sisteminden hastanelerin 5 (%45,5) tanesi memnundur. Isparta ilinde internette randevu sisteminden %60 oranında memnuniyet varken Denizli ilinde %33,3 oranında memnuniyet olduğu görülmektedir. Isparta ilinde memnuniyetsizlik yok iken, Denizli ilinde %16,7 oranında

memnuniyetsizlik olduğu görülmektedir. Denizli'deki yöneticilerle yapılan görüşmelerde internetten randevu sisteminden memnuniyetsizliklerinin sebebini randevu alan hastaların gelmemesi ve rakip hastanelerin özellikle özel hastanelerce randevu limitlerinin doldurulduğu daha sonra randevu alan hiçbir hastanın gelmediğini bu yüzden hasta alamadıklarını söyleyerek internetten randevu sisteminden memnuniyetsizliklerini belirtmişlerdir.

Tablo 11. Bilişim Teknolojilerinin Avantaj Sağlama Durumu

Bilişim Teknolojileri Avantaj Sağlama Durumu	Hastane Sayısı			Yüzde		
	Isparta	Denizli	Toplam	Isparta	Denizli	Toplam
Sağladı	6	7	13	85,7	63,6	72,2
Sağlamadı	1	4	5	14,3	36,4	27,8
Toplam	7	11	18	100,0	100,0	100,0

Tablo 11'e göre araştırmaya katılan hastanelerden 13 (%72,2) tanesi bilişim teknolojilerinin rekabet ortamında avantaj sağladığını düşünmesine rağmen 5 (%27,8) hastanenin bilişim teknolojilerinin rekabet ortamında avantaj sağlamadığını düşünmektedir. Isparta ilinde %85,7 oranında avantaj sağladığı görülürken Denizli ilinde %63,6 oranında avantaj sağladığı görülmüştür.

4.5. Araştırmaya Katılan Hastanelerin Klinik Bilgi Sistemleri İle İlgili Bilgileri

Araştırmaya katılan hastanelerin klinik bilgi sistemlerini 3 yıl önceki kullanım düzeyleri ile şu andaki kullanım düzeyleri karşılaştırılmıştır. Uygulama düzeyleri 5'li bir likert ölçeği üzerinde değerlendirilmiştir. Hastanelerin klinik bilgi sistemlerini üç yıl önce ve şu andaki kullanım düzeyleri Tablo 12'de görülmektedir

Tablo 12. Hastanelerin Klinik bilgi Sistemlerini Üç Yıl Önce Ve Şu Andaki Kullanım Düzeyleri

		Ort.	Std.Sp.	Z	P	Sonuç
Isparta	Üç Yıl Önce	3,04	1,16	-2,536	< 0,05 (0,011)	Kabul
	Şu Anda	3,49	1,05			
Denizli	Üç Yıl Önce	3,30	1,10	-2,504	< 0,05 (0,012)	Kabul
	Şu Anda	3,62	1,22			

Not: (i) Isparta n:7,Denizli n:11, Toplam n:18; (ii) ölçekte 1 hiç uygulanmıyor, 5 çok yüksek düzeyde uygulanıyor anlamındadır.

Tablo 12’de görüldüğü gibi, Isparta ilinde araştırmaya katılan hastanelerde wilcoxon signed rank testine göre üç yıl öncesine göre klinik bilgi sistemlerinin kullanımında bir yükselmenin meydana geldiği gözlenmiştir ve istatistiksel bakımdan anlamlı olması "*Son üç yıl içerisinde klinik bilgi sistemlerinin kullanım düzeyi artmıştır*" şeklindeki **H_{A1} (İSPARTA) nolu hipotezi** ve **H_{A2} (DENİZLİ) nolu hipotezi** desteklemektedir.

Araştırmaya katılan hastanelerin klinik bilgi sistemlerini kullanım amaçlarının önem derecesi ve klinik bilgi sistemlerini kullanma amaçlarına ulaşma derecesi 5’li likert ölçeği üzerinde değerlendirilmiş olup bu amaçlar Tablo 13’de görülmektedir.

Tablo 13. Hastanelerin Klinik Bilgi Sistemlerini Kullanma Amaçları Ve Klinik Bilgi Sistemlerini Kullanma Amaçlarına Ulaşma Düzeyleri

Klinik Bilgi Sistemlerinin Kullanım Amaçları	Önem Derecesi				Ulaşma Derecesi			
	Isparta		Denizli		Isparta		Denizli	
	Ort.	Std.Sp.	Ort.	Std.Sp.	Ort.	Std.Sp.	Ort.	Std.Sp.
Kaliteyi Yükseltmek	4,42	1,51	4,72	0,64	4,57	0,53	4,81	0,40
Personel Tasarrufu Sağlamak	4,42	1,51	4,36	0,92	3,42	1,81	4,27	0,90
Müşteri Taleplerini Daha Hızlı Karşılama	4,28	1,49	4,72	0,64	4,57	0,53	4,63	0,80
Maliyetleri Azaltmak	4,28	1,25	4,72	0,64	3,71	1,11	4,90	0,30
Zaman Tasarrufu Sağlamak	4,28	1,25	4,72	0,64	4,42	0,78	4,81	0,60
Yönetime Bilgi Desteği Sağlamak	4,28	1,25	4,81	0,60	4,57	0,53	4,81	0,40
Hastane İçinde En Uygun Veri Alış Verişini Sağlamak	4,14	1,57	4,81	0,60	4,42	1,13	4,63	0,67
Yenilikleri Takip Etmek	4,14	1,46	4,72	0,64	4,42	0,78	4,72	0,64
Verimliliği Artırmak	4,0	1,15	4,72	0,64	4,28	0,75	4,63	0,67
Bilgiye Hızlı Ve Ucuz Bir Şekilde Ulaşabilmek	3,85	1,67	4,63	0,80	4,57	0,78	4,81	0,60
Rekabet Gücünü Yükseltmek	3,85	1,67	4,54	0,82	4,14	0,89	4,45	0,93
Hastane Dışıyla Hızlı Ve Güvenilir Veri Alış Verişi Sağlamak	3,85	1,46	4,45	1,03	4,14	0,69	4,72	0,64
İnternet Üzerinden Tanıtım Yapmak	3,71	1,60	4,63	0,80	4,14	1,06	4,36	1,28
Telefon,Fax,Vb Yerine e- Posta Kullanma	3,71	1,60	4,09	1,37	3,42	1,51	3,90	1,37

Tablo 13’de hastanelerin klinik bilgi sistemlerini kullanma amaçları Denizli ilinde hastane içinde en uygun veri alış verişi sağlanması (4,81) ve yönetime bilgi desteği sağlanması (4,81) ilk sıradaki amaçlardır. Son sırada telefon, fax vb. yerine daha ucuz olan e-posta kullanımı (4,09) amacı yer almaktadır. Isparta ilinde ise personel tasarrufu (4,42) ve kaliteyi yükseltmek (4,42) ilk sırada yer alırken; son sırada telefon, fax vb. yerine daha ucuz olan e-posta kullanımı (3,71) ve internetten tanıtım

yapmak (3,71) yer almaktadır. Her iki ilde de farklı amaçlar ön plana çıkmaktadır. Bu da şehirlere göre farklı amaçlarla klinik bilgi sistemlerinin kullanıldığını göstermektedir.

Klinik bilgi sistemlerini kullanma amaçlarına ulaşma düzeyleri Denizli ilinde maliyetleri azaltmak (4,90) ilk sırada ulaşılan amaç iken, bilgiye hızlı ve ucuz bir şekilde ulaşmak (4,81), kaliteyi yükseltmek (4,81), zaman tasarrufu sağlamak (4,81), yönetime bilgi desteği sağlamak (4,81) ikinci sırada ulaşılan amaçlar olmuştur. Son sırada ise telefon, fax vb. yerine daha ucuz olan e-posta kullanımı (3,90) yer almaktadır. Isparta ilinde ise bilgiye hızlı ve ucuz bir şekilde ulaşmak (4,57), kaliteyi yükseltmek (4,57), müşteri taleplerini daha hızlı karşılamak (4,57), yönetime bilgi desteği sağlamak (4,57) ilk sırada ulaşılan amaçlar olmuştur. Telefon, fax vb. yerine daha ucuz olan e-posta kullanımı (3,42) ve personel tasarrufu sağlamak (3,42) son sırada ulaşılan amaçlardır.

Tablo 13’de de görüldüğü gibi telefon, fax vb. yerine daha ucuz olan e-posta kullanımı en az önemsenen ve en az ulaşılan amaç olmuştur. Bu da hastanelerde çalışanların telefonun daha hızlı bir ulaşım aracı olduğunu düşünmelerinde kaynaklanıyor olabilir.

Klinik bilgi sistemlerini amaçları ile ilgili hipotezlere ilişkin testler aşağıda Tablo 14’de görülmektedir. Hipotezleri test etmek amacıyla “**tek örnek t- testi**” kullanılmış olup, $\alpha=0,05$ ve test değeri olarak orta değer olan **-3-** alınmıştır.

Tablo 14. Hastanelerin Klinik Bilgi Sistemlerini Kullanım Amaçları İle İlgili Hipotezler

İsparta İline İlikin Hipotezler	Ort.	Std.Sp.	-t- değeri	-P-	Sonuç
H_{A3} (İSPARTA): Hastane içinde en uygun veri alışverişini sağlamak klinik bilgi sistemlerinin uygulanmasında önemli bir amaçtır.	4,14	1,57	1,92	>0,05 (0,10)	Red
H_{A5} (İSPARTA): Hastane dışıyla hızlı ve güvenilir veri alışverişini sağlamak klinik bilgi sistemlerinin uygulanmasında önemli bir amaçtır.	3,85	1,46	1,54	>0,05 (0,172)	Red
H_{A7} (İSPARTA): Maliyetleri azaltmak klinik bilgi sistemlerinin uygulanmasında önemli bir amaçtır	4,28	1,25	2,71	<0,05 (0,035)	Kabul
H_{A9} (İSPARTA): Kaliteyi yükseltmek klinik bilgi sistemlerinin uygulanmasında önemli bir amaçtır.	4,42	1,51	2,5	<0,05 (0,047)	Kabul
H_{A11} (İSPARTA): Zaman tasarrufu sağlamak klinik bilgi sistemlerinin uygulanmasında önemli bir amaçtır.	4,28	1,25	2,71	<0,05 (0,035)	Kabul
H_{A13} (İSPARTA): Yönetime bilgi desteği sağlamak klinik bilgi sistemlerinin uygulanmasında önemli bir amaçtır.	4,28	1,25	2,71	<0,05 (0,035)	Kabul
H_{A15} (İSPARTA): Personel tasarrufu sağlamak klinik bilgi sistemlerinin uygulanmasında önemli bir amaçtır.	4,42	1,51	2,5	<0,05 (0,047)	Kabul
H_{A17} (İSPARTA): Verimliliği artırmak klinik bilgi sistemlerinin uygulanmasında önemli bir amaçtır.	4,0	1,15	2,29	>0,05 (0,062)	Red
Denizli İline İlikin Hipotezler	Ort.	Std.Sp.	-t- değeri	-P-	Sonuç
H_{A4} (DENİZLİ): Hastane içinde en uygun veri alışverişini sağlamak klinik bilgi sistemlerinin uygulanmasında önemli bir amaçtır.	4,81	0,60	10,0	<0,05 (0,000)	Kabul
H_{A6} (DENİZLİ): Hastane dışıyla hızlı ve güvenilir veri alışverişini sağlamak klinik bilgi sistemlerinin uygulanmasında önemli bir amaçtır.	4,45	1,03	4,65	<0,05 (0,001)	Kabul
H_{A8} (DENİZLİ): Maliyetleri azaltmak klinik bilgi sistemlerinin uygulanmasında önemli bir amaçtır.	4,72	0,64	8,85	<0,05 (0,000)	Kabul
H_{A10} (DENİZLİ): Kaliteyi yükseltmek klinik bilgi sistemlerinin uygulanmasında önemli bir amaçtır.	4,72	0,64	8,85	<0,05 (0,000)	Kabul
H_{A12} (DENİZLİ): Zaman tasarrufu sağlamak klinik bilgi sistemlerinin uygulanmasında önemli bir amaçtır.	4,72	0,64	8,85	<0,05 (0,000)	Kabul

H_{A14} (DENİZLİ): Yönetime bilgi desteği sağlamak klinik bilgi sistemlerinin uygulanmasında önemli bir amaçtır.	4,81	0,60	10,0	<0,05 (0,000)	Kabul
H_{A16} (DENİZLİ): Personel tasarrufu sağlamak klinik bilgi sistemlerinin uygulanmasında önemli bir amaçtır.	4,36	0,92	4,89	<0,05 (0,001)	Kabul
H_{A18} (DENİZLİ): Verimliliği artırmak klinik bilgi sistemlerinin uygulanmasında önemli bir amaçtır.	4,72	0,64	8,85	<0,05 (0,000)	Kabul

Not: (i)Isparta n:7,Denizli n:11, Toplam n:18; (ii) tek örnek -t - testi

Tablo 14’de hipotezlere bakıldığında Isparta ilinde hastane içinde en uygun veri alış verişini sağlamak, verimliliği artırmak ve hastane dışıyla hızlı ve güvenilir veri alışverişi sağlamak klinik bilgi sistemlerinin uygulanmasında önemli bir amaç olarak görülmemektedir. Ancak Denizli iline bakıldığında bütün hipotezlerin kabul edildiği görülmektedir.

Araştırmaya katılan hastanelerin klinik bilgi sistemlerini kullanımında karşılaştıkları sorunların önem dereceleri 5’li bir likert ölçeği üzerinde değerlendirilmiştir. Ölçek üzerinde 1 hiç önemli değil, 5 çok önemli anlamına gelmektedir. Hastanelerin klinik bilgi sistemleri kullanımında karşılaştıkları sorunlar Tablo 15’de görülmektedir.

Tablo 15. Hastanelerin Klinik Bilgi Sistemlerini Kullanmada Karşılaştıkları Sorunlar

Klinik Bilgi Sistemlerini Kullanımında Karşılaşılan Sorunlar	Isparta		Denizli	
	Ort.	Std.Sp.	Ort.	Std.Sp.
Çalışanların değişime karşı direnci	4,42	0,78	3,63	1,80
Yazılımlardan kaynaklanan hatalar	4,42	0,78	4,18	1,25
Çalışanların eğitimsizliği	4,42	0,53	4,27	1,0
Teknoloji seçiminin bilinçli yapılamaması	4,28	0,75	3,90	1,37
Servis hizmetlerinden kaynaklanan problemler	4,14	1,21	3,54	1,75
Donanım arızaları	4,0	1,15	4,0	1,34
Teknolojinin çok hızlı demode olması	3,14	0,89	3,72	1,55

Tablo 15’e göre Denizli ilinde çalışanların eğitimsizliği (4,27) en önemli sorun olarak görülürken, servis hizmetlerinden kaynaklanan problemler (3,54) ise önemli bulunmamaktadır. Bu hastanelerin genellikle bilgi işlem servislerinin olması ve sorunları hemen düzeltmeye çalışmalarından kaynaklanıyor olabilir. Isparta ilinde ise çalışanların eğitimsizliği (4,42), yazılımlardan kaynaklanan hatalar (4,42), çalışanların eğitime karşı direnci (4,42) en önemli sorunlar olarak

görüldükten, teknolojinin çok hızlı demode olması (3,14) önemli bir sorun olmamaktadır. Araştırmaya katılan hastanelerin klinik bilgi sistemlerini kullanımında karşılaştıkları sorunların önem düzeyleri genelde yüksektir. Buda hastanelerin klinik bilgi sistemlerini kullanırken karşılaşılabilecekleri her soruna dikkat ettiklerini göstermektedir. Ayrıca çalışanların eğitimsizliği klinik bilgi sistemlerini kullanımında karşılaşılan en önemli sorun olarak görülmektedir. Bu da çalışanların eğitilmediği durumlarda hataların ve sorunların artmasından kaynaklanıyor olmalı.

5. SONUÇ, DEĞERLENDİRME VE ÖNERİLER

Gelişen ve değişen dünyamızda bilgi teknolojileri giderek önemli hale gelmiş ve bilgi teknolojileri bütün sektörlerde yaygın olarak kullanılmaya başlamıştır. Bilgi teknolojilerinin sağlık sektöründe de yaygın bir şekilde kullanılmasıyla oluşturulan klinik bilgi sistemleri birçok hastanede yaygın olarak kullanılmaktadır.

Araştırmaya katılan hastanelerde hem Isparta ilinde hem de Denizli ilinde klinik bilgi sistemlerinden elektronik hasta sağlık kayıt sistemi, hemşire bilgi sistemleri, hasta takip sistemleri, klinik iletişim sistemleri, hastane bilgi sistemlerinin yaygın olarak kullanıldığı görülmüştür. Ancak Isparta ve Denizli illerinde karar destek sistemleri, teletıp, tıbbi görüntü yönetim ve depolama sistemleri, vaka bilişimi, sanal gerçeklik uygulamaları, akıllı kart uygulamalarının yaygın olarak kullanılmadıkları görülmüştür. Tıbbi görüntü yönetim ve depolama sistemleri Denizli ilinde çoğu hastanede kullanılırken Isparta ilinde çok az hastanede kullanılmaktadır. Akıllı kart uygulamaları Denizli ilinde birkaç hastanede uygulanırken Isparta ilinde uygulanmadığı görülmüştür. Genel olarak klinik bilgi sistemlerini kullanmada her iki ilde de ilerleme olmuş olsa da Denizli ilinin bu uygulamalarda daha ileride olduğu görülmüştür.

Klinik bilgi sistemleri uygulamasının daha fazla yaygınlaşması sağlık sektörünün işleyişi için önemlidir. Klinik bilgi sistemlerinin yaygınlaşması hastalara daha iyi hizmet sunulmasını sağlarken, doktorlara ve diğer sağlık personeline hastalara verecekleri hizmetlerde kolaylık sağlayacaktır. Bu yüzden hastanelerin bu sistemleri tam olarak öğrenip uygulamaya çalışmalarını gerekmektedir. Ancak araştırmada hastanelerde bu sistemleri tam olarak bilen ve uygulayan elemanların

eksik olduğu tespit edilmiştir. Bazı hastaneler bu sistemleri bilen ve kendilerine bu sistemleri kurup etkin bir şekilde kullanmalarını sağlayacak elemanlara ihtiyaçlarının olduğunu belirtmişlerdir. Çünkü hastaneler bu sistemlerin başlangıç maliyetinin yüksek olmasına rağmen kısa sürede kendini amorti edeceğini ve gelecekte kendilerinin daha iyi bir gelir elde edeceğini bilmektedirler. Bunun sebebini de teknolojinin her zaman maliyetini karşıladığı şeklinde belirtmişlerdir. Hastaneler kaynaklarını artırarak bu sistemleri uygulamak için gerekli yatırımlarını yapmalıdırlar. Çünkü bu sistemler bir süre sonra çoğu hastanede etkin bir şekilde kullanılacaktır. Hastalar hastanelere gittikleri zaman ihtiyaçlarının en kısa sürede giderilmesini istemektedir bu sistemler de bunun kolaylaşmasını sağlamaktadır.

KAYNAKÇA

ALPKOÇAK, A., (2000), “Bilgisayar-Tabanlı Hasta Kayıt Sistemleri Ve İnternet”, **III. Ulusal Sağlık Ve Hastane Yönetimi Sempozyumu**, Ankara.

ALTIN, F.G., (2008), “Sağlık Sektöründe Bilgi Teknolojilerinin Uygulanması: İzmir Örneği”, Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, **Yüksek Lisans Tezi**, Isparta.

AY, F., (2009),“Uluslararası Elektronik Hasta Kayıt Sistemleri, Hemşirelik Uygulamaları Ve Bilgisayar İlişkisi”, **Gülhane Tıp Dergisi**; 51, ss.131-136.

BAL V., (2010), “Bilgi Sistemlerinin Sağlık İşletmeleri Performansına Etkilerinin Veri Zarflama Analizi İle Ölçümü: Türkiye’deki Devlet Hastanelerinde Bir Araştırma”, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü **Doktora Tezi**, Isparta.

BAYRAKTUTAN, Y., ARSLAN, İ., BAL, V., (2010), “Sağlık Bilgi Sistemlerinin Hastane Performanslarına Etkisinin Veri Zarflama Analizi İle İncelenmesi: Türkiye’deki Göğüs Hastalıkları Hastanelerinde Bir Uygulama”, **Gaziantep Tıp Dergisi Araştırma Makalesi**, 16(3), ss. 13-18.

BOYACI, A., ULAŞ, M., “PACS Ve Medikal Görüntülerin Sayısal Olarak Arşivlenmesi”, http://www.saglikplatformu.com/saglik_egitimi/showquestion.asp?faq=4&fldAuto=49, 10.05.2011.

CRANE, R., M., RAYMOND, B., (2003), “Fulfilling The Potential of Clinical Information Systems”, **The Permanente Journal**, Volume:7, No:1, ss.62-67.

CEYLAN, F., (2009), “Hastane Bilgi Yönetim Sistemleri”, **Uludağ Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Ders Notları**, Bursa.

CURRIE, L., M., MELLINO, L., V., CIMINO, J., J., BAKKEN, S., (2004) “Development And Representation Of A Fall-Injury Risk Assessment Instrument In A Clinical Information System”, **Medinfo 2004**, M. Fieschi et al. (Eds), Amsterdam:IOSPres,IMIA,ss.721-725. <http://cmbi.bjmu.edu.cn/news/report/2004/medinfo2004/pdf/files/papers/5540Currie.pdf>, 08.07.2011.

ÇAVDAR, Ç., SARIEL, S., AKGÜN, T., “Sağlık Sistemlerinde Akıllı Kart Uygulamaları”, http://web.itu.edu.tr/sariel/publications/Bilisim_Sariel.pdf, 28.05.2011.

ÇETİN, M., AYDOS, M., (2006), “Elektronik Sağlık Kayıtları Güvenliğinde IEEE 802.1x Standardının Kullanılması”, **Ulusal Elektronik İmza Sempozyumu**, Aralık, , Ankara.

ERGİN ,A.,M., ÖNK, B., FETAH, V., (2009), “Hastane Bilgi Sistemleri ile E-devlet Uygulamaları Arasında İnternetin Sürekliliğinin Sağlanması” **Akademik Bilişim 2009 Konferansı Bildirileri**, Harran Üniversitesi, Şanlıurfa,ss. 91-94.

<http://www.textara.com/hastane-bilgi-sistemi-lan-wan?page=0%2C0>, 12.03.2011.

GÜLEŞ, H.K., ÖZATA, M., (2005), **Sağlık Bilişim Sistemleri**, Nobel Yayınları, Ankara.

IŞIK, O., AKBOLAT, M., (2010), “Bilgi Teknolojileri Ve Hastane Bilgi Sistemleri Kullanımı: Sağlık Çalışanları Üzerine Bir Araştırma”, **Bilgi Dünyası**, 11 (2), ss. 365-389.

JONAS, S., GOLDSTEEN, R., GOLDSTEEN, K., (2007), **An Introduction To The US Health Care System**, Sixth Edition, Springer Publishing, Company, LLC, New York.

KAYA, N., BABADAĞ, K., YEŞİLTEPE KAÇAR, G., UYGUR, E., (2010), “Hemşirelerin Hemşirelik Model / Kuramlarını, Hemşirelik Sürecini Ve Sınıflama Sistemlerini Bilme Ve Uygulama Durumları”, **Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim Ve Sanatı Dergisi**, Cilt:3,Sayı:3.

KÖSE, T., (2010), “Hastanelerde Bilgi Sistemlerinin Yönetim Fonksiyonlarına Katkısı”, **Uluslararası 8. Bilgi, Ekonomi Ve Yönetim Kongresi Bildirileri**, İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi, İstanbul,ss.609-621.

METFESSEL, B., A., (2007), “Financial And Clinical Features Of Hospital Information Systems” **Healthcare Organizations Journal Of Financial Management Strategies**, Volume:2, Number:3, Aug-Oct, ss.1-25. <http://healthcarefinancials.com/Documents/Hospital%20Information%20Systems.pdf>, 08.07.2011.

ONAY, Z., (1998), “Sağlık Sektöründe Bilgi Sistemleri”, **Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Cilt:13, Sayı:II, ss.35-46.

OZ, E., (2009), **Management Information Systems**, Sixth Edition, Cengage Learning Course Technology, A.B.D. .

ÖMÜRBEK, N., ALTIN, F.G., (2009), “Sağlık Bilişim Sistemlerinin Uygulanmasına İlişkin Bir Araştırma: İzmir Örneği”, **Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, Sayı:19, ss.211-232.

ÖZKURT, A., (2003), “MEDVR: Tıpta Bir Geliştirilmiş Gerçeklik Uygulaması Ve Başarıyı Etkileyen Faktörler”, **Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Fen Ve Mühendislik Dergisi**, Cilt 5, Sayı 3,ss.55-68.

RODOPLU, D., (2007-2008), “Bilgi Teknolojileri Uygulamalarına Karşı Çalışan Direnci; Hastane Bilgi Sistemi Üzerinde Bir Uygulama”, **Review Of Social, Economic & Business Studies**, Vol.9/10, ss. 409-438.

SEISER, M., (2006), “Clinical Information System Communication Tool”, University For Health Sciences, Medical Informatics And Technology, The Institute Of Biomedical Engineering **Master Thesis**, Austria.

SLUIS, D., LEE, K.,P., MANKOVICH, N., (2002), “DICOM SR – Integrating Structured Data Into Clinical Information Systems”, **Medicamundi**, 46/2, August,ss.31-36. http://www.healthcare.philips.com/pwc_hc/main/about/assets/Docs/medicamundi/mm_vol46_no2/sluis.pdf, 08.07.2011.

ŞAHİN, B., (2010), “Hastane Yönetim Süreçleri Ve Sağlık Yönetim Bilgi Sistemleri”, Kadir Has Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, **Yüksek Lisans Tezi**, İstanbul.

TEKİN, M., ÖMÜRBEK, N., (2004), **Küresel Rekabet Ortamında Teknolojik İşbirliği Ve Otomotiv Sektörü Uygulamaları**, Ankara.

TOP, M., GİDER, Ö., (2010), “Hemşirelerin Elektronik Tıbbi Kayıtlara İlişkin Görüşleri: Kullanım, Kalite Ve Kullanıcı Tatmini”, Bilgi Ekonomisi. İstanbul: Avcı Ofset Matbaacılık, <http://beykon.org/foto2010/32.pdf> , 20.06.2011.

UZKESİCİ, N., (2002), **Sağlık Kurumları Yönetimi**, Anadolu Üniversitesi Yayınları.

ÜBEYLİ, E.D., GÜLER, İ., (2003), “Koruyucu Hekimlikte Bilgisayar Uygulamaları”, **3. Uluslararası İleri Teknolojiler Sempozyumu**, Ağustos, Ankara.

WINTER, A., HAUX, R., AMMENWERTH, E., BRIGL, B., HELLRUNG, N., JAHN, F., (2011), **Health Information System : Architectures And Strategies** , 2nd Edition, Springer-Verlag London Limited, New York.

YILDIRIM, P., ULUDAĞ, M., GÖRÜR, A., (2007), “Hastane Bilgi Sistemlerinde Veri Madenciliği”, **Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi Akademik Bilişim 2008**