

TÜRK HAVA KURUMU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ULUSAL KAMU ENTEGRE VERİ MERKEZİ: TÜRKİYE
ÜZERİNE BİR ANALİZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ
ENSAR KILIÇ

Bilişim Teknolojileri Anabilim Dalı
Bilişim Teknolojileri

Ağustos 2015

ANKARA

TÜRK HAVA KURUMU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ULUSAL KAMU ENTEGRE VERİ MERKEZİ: TÜRKİYE
ÜZERİNE BİR ANALİZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ENSAR KILIÇ

1303657003

Bilişim Teknolojileri Anabilim Dalı

Bilişim Teknolojileri

Tez Danışmanı: Doç. Dr. İzzet Gökhan ÖZBİLGİN

TEZ JÜRİSİ

Türk Hava Kurumu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nün 1303657003 numaralı Yüksek Lisans öğrencisi, Ensar KILIÇ'ın ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra, ülkemizde yapılması planlanan “**ULUSAL KAMU ENTEGRE VERİ MERKEZİ: TÜRKİYE ÜZERİNE BİR ANALİZ**” başlıklı tezini, aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

Tez Danışmanı: Doç. Dr. İzzet Gökhan ÖZBİLGİN
Türk Hava Kurumu Üniversitesi

Jüri Üyeleri: Prof. Dr. Turhan Menteş
Hacettepe Üniversitesi

Doç. Dr. İzzet Gökhan ÖZBİLGİN
Türk Hava Kurumu Üniversitesi

Doç. Dr. Yılmaz GÖKŞEN
Dokuz Eylül Üniversitesi

Tez Savunma Tarihi: 18 /08/ 2015

TÜRK HAVA KURUMU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum, “**ULUSAL KAMU ENTEGRE VERİ MERKEZİ: TÜRKİYE ÜZERİNE BİR ANALİZ**” adlı çalışmamın, tarafımdan akademik etik kurallara aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım kaynakların kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu beyan ederim.

18.08.2015

Ensar KILIÇ

ÖNSÖZ

Bilişim teknolojilerinde yaşanan gelişmeler sadece bilişim sektörünü değil yarattığı kaldıraç etkisi ile sağlıktan eğitime, enerjiden turizme, savunmadan ulaşımaya tüm sektörleri etkilemektedir.

Dünyadaki gelişmelere baktığımızda mobil yaşam, sosyal ağlar, bulut bilişim ve büyük veri birbirlerini beslemekte, akıllı iletişim cihaz kullanımının yoğunlaşması sonucu Big Data oluşmaktadır. Bunların hepsinin oluştuğu, analiz edilerek anlamlı hale getirildiği ve muhafaza edildiği yer veri merkezleridir. Ülkemizde kurulması planlanan Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezleri projesi büyük fayda sağlayacaktır.

Bu çalışmanın gerçekleşmesinde göstermiş olduğu destekten dolayı değerli hocam ve tez danışmanım Doç. Dr. İzzet Gökhan ÖZBİLGİN'e, jüri üyesi Hocalarıma, Ahmet GÜL ve İlknur ÖZDEMİR'e teşekkür ederim.

Yüksek Lisans çalışmalarım sürecinde bana göstermiş oldukları sabır ve anlayış için kızım Elif'e ve sevgili eşim Ülkü'ye sevgi ve şükranlarımı sunarım.

Ağustos 2015

Ensar KILIÇ

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	iv
İÇİNDEKİLER	v
TABLolar	viii
ŞEKİLLER.....	x
ÖZET	xiv
ABSTRACT.....	xv
GİRİŞ.....	1
BİRİNCİ BÖLÜM	3
VERİ MERKEZİ VE ULUSAL KAMU ENTEGRE VERİ MERKEZİ.....	3
1. VERİ MERKEZİ	3
1.1. Veri Merkezi Kavramı ve Önemi.....	3
1.2. Veri Merkezi Standartları	5
1.3. Veri Merkezi Özellikleri	10
1.4. Veri Merkezlerinde Kaynak Yönetimi ve Maliyetler	13
1.5. Veri Merkezi Özellikleri	15
1.6. Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezi.....	17
1.6.1. Seçilmiş Ülkelerde Kamu Entegre Veri Merkezine İlişkin Çalışmalar	18
1.6.2. Türkiye’de Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezine İlişkin Çalışmalar.....	26
1.6.3. UKEVM’nin e-Devlet Organizasyon Modelindeki Yeri ve Önemi.....	28
İKİNCİ BÖLÜM.....	31
2. KAMU BİLİŞİM YÖNETİCİLERİNİN ULUSAL KAMU ENTEGRE VERİ MERKEZİNE YÖNELİK ALGISI.....	31
2.1. Kamu Bilişim Yöneticilerinin Demografik Özellikleri.....	31
2.2. Kamu Kurumlarında Veri Merkezlerinin Mevcut Durumu	34
2.3. Kamu Bilişim Yöneticilerinin Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezi Algısı ve Bakışı	47
2.4. Çalışmada Uygulanan Metot.....	75
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	76
3. TÜRKİYE ULUSAL KAMU ENTEGRE VERİ MERKEZİ ANALİZİ.....	76
3.1. Mevzuat ve Strateji Açısından	76
3.2. Altyapı Açısından	80
3.3. Kamu Bulutu Açısından.....	82
3.4. Fizibilite Açısından.....	86
3.4.1. Karar Alma ve Etkin Bilgi Teknolojileri Yönetimi	86

3.4.2.	Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezi Gereksinimleri.....	88
3.4.3.	Kamu Envanterinin Belirlenmesi.....	88
3.4.4.	İş Kırılım ve Zaman Planı.....	90
3.4.5.	Fiziksel Yer Seçimi.....	90
3.4.6.	Veri Merkezi ve Hizmet Binaları Mimari Projelerinin Hazırlanması.....	91
3.4.7.	Kamu Entegre Veri Merkezinin Kavramsal Tasarımı	92
3.4.8.	Kamu Entegre Veri Merkezinin Ayrıntılı Tasarımı	93
3.4.8.1.	Fiziksel Yerleşim Tasarımı	93
3.4.8.2.	Altyapı Yönetimi Tasarımı	96
3.4.8.3.	Lojistik Tasarımı.....	96
3.4.9.	İşletme Yönetimi.....	97
3.4.10.	Yaklaşık Proje Maliyeti	97
3.4.11.	Yapım Teknik Şartnameleri.....	97
3.4.12.	Risk Analizi ve Yönetimi.....	98
	DÖRDÜNCÜ BÖLÜM	100
4.	SONUÇ VE ÖNERİLER.....	100
	Kaynakça	103
	EKLER.....	105
	EK -A : Kamu Bilişim Yöneticilerinin UKEVM'e Yönelik Algılarının Ölçülmesine Yönelik Uygulanan Anket Soruları	105
	ÖZGEÇMİŞ	114

KISALTMALAR

ABD	Amerika Birleşik Devletleri
ANSI	Amerika Ulusal Standartlar Enstitüsü
ASHRAE	Amerikan Isıtma Soğutma ve İklimlendirme Mühendisleri Derneği
BİT	Bilgi ve İletişim Teknolojileri
BT	Bilgi Teknolojileri
BTYK	Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu
DCIM	Veri Merkezi Altyapı Yönetimi
HGM	Haberleşme Genel Müdürlüğü
IaaS	Alt Yapı Hizmeti
LEED	Yeşil Bina Derecelendirme Standardı
NCIA	Ulusal Bilişim ve Bilgi Ajansı – G.Kore
NIST	ABD Ulusal Standartlar ve Teknoloji Enstitüsü
nTops	Ulusal Yönetim Platformu Sistemi
PaaS	Platform Hizmeti
PDU	Protokol Veri Birimi
ROI	Yatırımın Getirisi
SaaS	Yazılım Hizmeti
SLA	Hizmet Seviyesi Antlaşması
TIA	Telekomünikasyon Endüstrisi Birliği
TÜRKSAT	Türksat Uydu Haberleşme Kablo TV ve İşletme A.Ş.
TÜBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
UDHB	Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı
UKEVM	Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezi
UPS	Kesintisiz Güç Kaynağı
YG-AG	Yüksek Gerilim, Alçak Gerilim

TABLULAR

Tablo 1.1:	Tier Sınıflarının Özellikleri	8
Tablo 1.2:	Tier Sınıflarına Göre Veri Merkezlerinin Genel Özellikleri ...	9
Tablo 1.3:	NCIA'nın veri merkezlerinin kurulması ile elde edilen kazanımları	25
Tablo 2.1:	Birimdeki Bilişim Teknolojisi Çalışan Sayısı Dağılım Tablosu	34
Tablo 2.2:	Kurumların Mevcut Veri Merkezlerinin Kapasitesinin Dağılım Tablosu	35
Tablo 2.3:	Veri Merkezinde Nitelikli İnsan Kaynağı Problemi ile Bazı Soruların Cevapları Arasındaki İlişkiye Dair Ki-Kare Testi Sonuçları	49
Tablo 2.4:	Veri Merkezinde Teknoloji Problemi ile Bazı Soruların Cevapları Arasındaki ilişkiye Dair Ki-Kare Testi Sonuçları ...	51
Tablo 2.5:	Veri Merkezinde Yerleşim Yeri Problemi ile Bazı Soruların Cevapları Arasındaki İlişkiye Dair Ki-Kare Testi Sonuçları ...	54
Tablo 2.6:	Veri Merkezinde İklimlendirme Problemi ile Bazı Soruların Cevapları Arasındaki İlişkiye Dair Ki-Kare Testi Sonuçları ...	57
Tablo 2.7:	Veri Merkezinde Enerji Kaynakları Problemi ile Bazı Soruların Cevapları Arasındaki İlişkiye Dair Ki-Kare Testi Sonuçları	60
Tablo 2.8:	Veri Merkezinde İnternet Problemi ile Bazı Soruların Cevapları Arasındaki İlişkiye Dair Ki-Kare Testi Sonuçları ...	63

Tablo 2.9:	Veri Merkezinde İletişim (LAN, WAN) Problemi ile Bazı Soruların Cevapları Arasındaki İlişkiye Dair Ki-Kare Testi Sonuçları	66
Tablo 2.10:	Veri Merkezinde Güvenlik Problemi ile Bazı Soruların Cevapları Arasındaki İlişkiye Dair Ki-Kare Testi Sonuçları ...	69
Tablo 2.11:	Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezinin Yapılması Konusundaki Düşünceler ile Bazı Soruların Cevapları Arasındaki İlişkiye Dair Ki-Kare Testi Sonuçları	72
Tablo 3.1:	Çalışma Alan ve Başlıkları	89

ŞEKİLLER

Şekil 1.1:	Uluslararası Veri Merkezi Raporuna göre 2014 yılında Bilişimde Gelişen Konular	5
Şekil 1.2:	Veri Merkezi Standartları Çizelgesi	6
Şekil 1.3:	Veri Merkezi Bileşenleri	10
Şekil 1.4:	Veri Merkezi Kurulumunda Önemli Faktörler	11
Şekil 1.5:	Veri Merkezlerinde Karşılaşılan Sorunlar	12
Şekil 1.6:	Dünyada Veri Merkezi Harcamaları	13
Şekil 1.7:	Küresel Enerji Tüketimi ile Veri Merkezi Enerji Tüketimi ...	14
Şekil 1.8:	Veri Merkezleri Seviyelerine Göre Verimlilik Karşılaştırmaları	15
Şekil 1.9:	ABD Kamu Kurumları ve IBM Veri Merkezi Konsolidasyon Süreçleri	21
Şekil 1.10:	NCIA Kurumunun G. Kore e-Devlet Üst Yapısındaki Yeri ..	22
Şekil 1.11:	Güney Kore Kamu Entegre Veri Merkezi Lokasyon Planlaması	23
Şekil 1.12:	NCIA Yerleşkeleri ve Merkezlerde Bulunan Sistemlerin Listesi	23
Şekil 1.13:	UKEVM Sorumlu ve İlgili Kuruluşlar	28
Şekil 1.14:	e-Devlet Organizasyon Modeli	30
Şekil 2.1:	Cinsiyet Dağılım Grafiği	31

Şekil 2.2:	Yaş Dağılım Grafiği	32
Şekil 2.3:	Eğitim Durumu Dağılım Grafiği	32
Şekil 2.4:	Meslek Dağılım Grafiği	33
Şekil 2.5:	Çalışılan Kurum Dağılım Grafiği	33
Şekil 2.6:	Kurumdaki Çalışma Süresi Dağılım Grafiği	34
Şekil 2.7:	Birimlerde e-Devlet Kapısından Sunulan Hizmet Durumunun Dağılım Grafiği	35
Şekil 2.8:	Kurumlarda Veri Merkezi Bulunma Durumunun Dağılım Grafiği	35
Şekil 2.9:	Kurumlarının Veri Merkezlerinin Mevcut Kapasiteyi Artırma Planlarının Dağılım Grafiği.....	36
Şekil 2.10:	Veri Depolama Kapasitesini Değerlendirme Durumunun Dağılım Grafiği	36
Şekil 2.11:	Veri Merkezi ile İlgili Sahip Olunan Uluslararası Sertifikaların Dağılım Grafiği	37
Şekil 2.12:	Veri Merkezinin Yeterli Güvenliğe Sahip Olduğunu Düşünme Durumunun Dağılım Grafiği	37
Şekil 2.13:	Mevcut Sistemde Dış Saldırıların Yaşanma Sıklığının Dağılım Grafiği	38
Şekil 2.14:	Mevcut Sistemde İç Saldırıların Yaşanma Sıklığının Dağılım Grafiği	38
Şekil 2.15:	Mevcut Sistemde Enerji Alt Yapısı Problemi Yaşanma Sıklığının Dağılım Grafiği	39
Şekil 2.16:	Mevcut Sistemde Data Alt Yapısı Problemi Yaşanma Sıklığının Dağılım Grafiği	39

Şekil 2.17:	Mevcut Sistemde Data Dış Bağlantılar Problemi Yaşanma Sıklığının Dağılım Grafiği	40
Şekil 2.18:	Mevcut Sistemde Soğutma/İklimlendirme Problemi Yaşanma Sıklığının Dağılım Grafiği	40
Şekil 2.19:	Mevcut Sistemde Personel Problemi Yaşanma Sıklığının Dağılım Grafiği	41
Şekil 2.20:	Veri Merkezlerinde Felaket Kurtarma Merkezi Bulunma Sıklığının Dağılım Grafiği	41
Şekil 2.21:	Veri Merkezinin Aylık Ortalama Hizmet Verdiği Kişi Sayısının Dağılım Grafiği	42
Şekil 2.22:	Veri Merkezinin Fiziki Alan Büyüklüğünün Dağılım Grafiği	42
Şekil 2.23:	Veri Merkezlerinin Hizmet Sürekliliği ve İşletilmesine İlişkin Özel Sektör ile Hizmet Anlaşması Bulunması Durumunun Dağılım Grafiği	43
Şekil 2.24:	Veri Merkezinde Yaşanılan Sorunların Dağılım Grafiği	43
Şekil 2.25:	“Veri Merkezinizin TIA standartlarına göre hangi seviyede olduğunu düşünüyorsunuz?” Sorusuna Verilen Cevapların Dağılım Grafiği	44
Şekil 2.26:	Jeneratör Yedekliliği ve Toplam Jeneratör Kapasitesinin Dağılım Grafiği	44
Şekil 2.27:	Veri Merkezine Ait Kesintisiz Güç Kaynağı Kapasitesinin (UPS) Dağılım Grafiği	45
Şekil 2.28:	“Veri merkezlerinin hizmet sürekliliği ve işletilmesine ilişkin özel sektör ile hizmet anlaşmanız mevcut mudur?” Sorusuna Verilen Cevapların Dağılım Grafiği	45

Şekil 2.29:	Veri Merkezlerinin Hizmet Sürekliliği ve İşletilmesine İlişkin Alınan Hizmet Dallarının Dağılım Grafiği.....	46
Şekil 2.30:	Veri Merkezlerinde Son Bir Yıl Boyunca Yaşanan Hizmet Kesintisi Sıklığının Dağılım Grafiği	46
Şekil 2.31:	Kurumun Veri Yedekleme Stratejisi Varlığının Dağılım Grafiği	47
Şekil 2.32:	Görüşülen Kişilerin Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezi Projesi Hakkında Bilgilerinin Olup Olmadıklarının Dağılım Grafiği	47
Şekil 2.33:	Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezi Projesi Yapılması Konusundaki Düşüncelerin Dağılım Grafiği.....	48
Şekil 2.34:	Mevcut veri merkezlerinizin Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezi çatısı altında yer alıp, sistem ve verilerin sorumluluğunun yine şu anda olduğu gibi sizin kontrolünüzde olmasını tercih eder misiniz? Sorusuna Verilen Cevapların Dağılım Grafiği	48
Şekil 3.1:	Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezi Strateji Plan	77
Şekil 3.2	Risk Azaltıcı Stratejileri	78
Şekil 3.3:	Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezi Hedefi	79
Şekil 3.4:	Network Kritik Fiziksel Altyapı Bileşenleri	82
Şekil 3.5:	Yerli Bulut çözüm Modeli	85
Şekil 3.6:	Karar Alma ve Doğrulama	87
Şekil 3.7:	UKEVM Proje Yönetim Modeli	88
Şekil 3.8:	Risk Yönetimi	98
Şekil 3.9:	Risk Değerlendirme Yöntem Bileşenleri	99

ÖZET
ULUSAL KAMU ENTEGRE VERİ MERKEZİ: TÜRKİYE ÜZERİNE BİR
ANALİZ
KILIÇ Ensar

Yüksek Lisans, Bilişim Teknolojileri Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. İzzet Gökhan ÖZBİLGİN

Ağustos – 2015, 131 Sayfa

Teknolojinin hızlı gelişmesi, internet kullanımının yaygınlaşması ve globalleşme sonucunda bilgi ve iletişim teknolojileri dünya ekonomisine yön vermede önemli bir aktör konumuna gelmiştir. Mobil yaşam, sosyal ağlar, bulut bilişim ve büyük veri gibi yeni uygulamalar farklı iş modelleri ortaya çıkarmıştır.

Zaman ve maliyet tasarrufu sağlanması, verilerin güvenli ortamda konumlandırılması, e-Dönüşümü hızlandırma ve kolaylaştırması ile dağıtık yapıdaki veri merkezlerinin birleştirilerek sürekliliğin sağlanması gibi önemli hususlardan dolayı dünyada veri merkezlerinin konsolide edilmesi yönünde bir eğilim görülmektedir.

Dünyada birçok başarılı örneği bulunan kamu entegre veri merkezi konusunda Türkiye’de de çalışmalar başlamış olmakla birlikte, bu konuda yapılmış bir akademik çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmada kamu bilişim yöneticilerinin ulusal kamu entegre veri merkezi hakkındaki görüşleri araştırılmış, dağıtık yapıda bulunan mevcut veri merkezleri hakkında bilgi toplanmıştır. Ayrıca Türkiye’de kurulabilecek bir kamu entegre veri merkezine yönelik önerilerde bulunulmuş, böyle bir projenin nasıl uygulanmasına ilişkin analiz yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Veri merkezi, kamu entegre veri merkezi, e-devlet, e-dönüşüm

ABSTRACT

NATIONAL PUBLIC INTEGRATED DATA CENTER: ANALYSIS ON TURKEY

KILIÇ Ensar

Master, Department of Information Technology

Thesis Supervisor: Assoc. Prof. İzzet Gökhan ÖZBİLGİN

August, 2015, 131 pages

The information and communication technologies has become an important actor to direct the world economy as the result of fast development of technology, the spread of internet usage and globalization. The new applications such as mobile life, social network, cloud computing and big data has bring out varios business models.

In the world there occurs a tendency of consolidation of data centres due to some important matters such as saving time and cost, protecting data in a secure medium, accelerating and facilitating e-transformation, succeeding in sustainability by interconnecting the discrete data centres.

In the world there are various successful examples of National Public Integrated Data Center. Although studies have started in Turkey, there is no academic study so far. In this study, opinions of public information directors on National Public Integrated Data Center has been researched and gathered information about existing discrete data centres. Moreover, suggestions are made on National Public Integrated Data Center which would be implemented in Turkey, and how such a project will be applied is analyzed

Key Words: Data center, public integrated data center, e-government, e-transformation

GİRİŞ

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin hızla gelişmesi, yaygınlaşması sonucu elektronik ortamlarda üretilen, saklanan ve paylaşılan verilerinde de hızla artmaktadır. Bu büyüme, sürekli artan talepler ile etkisini kurumlar üzerinde hissettirmektedir. Günümüzde kurumlar çok hızlı bilgi teknolojisi büyümesi yaşarken, veri merkezlerinin de bu hızla büyüme ihtiyacını ortaya koymaktadır.

Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu (BTYK)'nın 15 Ocak 2013'te gerçekleştirilen 25.toplantısında almış olduğu 2013/104 nolu kararda, "Kamu kurumlarının veri merkezlerinin birleştirilmesine yönelik hukuki, teknik ve idari yapılanma modelinin oluşturulmasına ve Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezi'nin (UKEVM) kurulması çalışmalarının yapılmasına karar verilmiştir." Bu kararın amacı; "İdari ihtiyaçlar, tasarruf imkânı ve siber güvenlik gereksinimleri doğrultusunda, halen her kurumda müstakil olarak işletilmekte olan ve dağıtık yapıdaki veri merkezlerinin tek bir çatı altında birleşmesi" olarak ortaya konulmuştur. UKEVM çalışmalarını yapmak üzere Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı sorumlu, Başbakanlık, Kalkınma Bakanlığı, Türksat Uydu Haberleşme Kablo TV ve İşletme A.Ş. (TÜRKSAT), Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) ise ilgili kurum olarak belirlenmiştir.

Bu çalışmada, veri merkezi kavramı, özellikleri, hizmetleri incelenerek, UKEVM kurulması için uluslararası standartlar, geçiş süreci, analiz, hazırlık ve uygulama adımlarını içeren bir model önerisi sunulmuştur. Veri merkezi ve bulut bilişim yapısı dünya örnekleri ile açıklanmıştır. Bu konuda ülkemizde yapılan çalışmalar ve mevcut durumdan yola çıkılarak UKEVM'nin oluşturulması için önerilerde bulunulmuştur.

Çalışmanın birinci bölümünde; veri merkezinin tanımı, önemi, bileşenleri, veri merkezi standartları; kaynak yönetimi ve maliyetler ile merkezlerin kurulum aşamasındaki önemli faktörler ele alınmış, sanallaştırma ve bulut bilişim yapıları değerlendirilmiştir. Ayrıca UKEVM gelişim süreci, e-Devlet organizasyon modelindeki yeri ve önemi, kamudaki bilişim altyapısı ile dünya örnekleri ele alınmıştır.

İkinci bölümde ise Kamu Bilişim Yöneticilerine yönelik anket çalışması yapılmış, bu çalışma ile kamu bilişim yöneticilerinin demografik özellikleri, veri merkezlerinin mevcut durumları ve kamu bilişim yöneticilerinin UKEVM'ye ilişkin algıları değerlendirilmiştir.

UKEVM için Türkiye model önerileri başlığı altında mevzuat, strateji ve yol haritası, alt yapı ve kamu bulutu, fizibilite önerileri ile risk analizi ve yönetimine ilişkin öneriler ise üçüncü bölümde sunulmuştur.

Dördüncü bölümde ise kurulması planlanan UKEVM için sonuç ve önerilere yer verilmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM

VERİ MERKEZİ VE ULUSAL KAMU ENTEGRE VERİ MERKEZİ

Bu bölümde, veri merkezlerinin tarihsel süreci, önemi, kullanılabilirlik standartları, bileşenleri; veri merkezlerinde karşılaşılan sorunlar, kaynak yönetimi ve maliyetler, olması gereken özellikler, sanallaştırma ve bulut bilişim modelleri ele alınmıştır.

1. VERİ MERKEZİ

1.1. Veri Merkezi Kavramı ve Önemi

Veri merkezleri kamu, özel kurum ve işletmelerin kritik bilgilerinin yönetildiği, depolama ve yedekleme ünitelerini barındıran, uygulama ve sistem sunucularını, ağ katmanlarını bulunduran fiziksel ortamlardır. Daha genel anlamda veri saklama ve yedekleme, web, elektronik posta, alan adı hizmetleri, donanım, yazılım, denetim, siber güvenlik, yedekleme, tasarım, sistem entegrasyonu ve kurulum hizmetleri veren büyük altyapılardır (Yalçıntaş L, 2013:71). Bilgi sistemlerinin merkezi olan iyi tasarlanmış bir veri merkezi; yeni teknolojilerle gelişen, farklı veri türlerini barındıran, yüksek derecede erişebilirlik sağlayan ve verilerin tutarlılığı için hosting (saklama) hizmetlerini veren tesislerdir (Mohamed& H, 2011:8).

Veri merkezlerinin başlangıcı bilgisayar endüstrisinin ilk çağlarındaki büyük bilgisayar odalarına dayanmaktadır. Veri merkezleri gibi ilk bilgisayar sistemlerinin işletimi ve bakımı açısından önemli zorluklar ile karşılaşılma ile birlikte bilgisayar sistemlerinin çalışması için özel bir ortamın oluşması gerekmiştir. Üretilen ilk bilgisayarlar bir çok ekipmanın fazlaca kablo ile birbirine bağlanması sonucu çeşitli prosedürleride zorunlu kılmıştır. Örneğin veri merkezlerinde de kullanılan ekipmanların monte edildiği standart raflar, yükseltilmiş zemin ve kablo tavaları ilk bilgisayar sistemlerinde de kullanılmıştır. Tek bir ana bilgisayarın çok büyük miktarda güce gereksinim duyması ve aşırı ısınmaması için soğutulması gerekmiştir. Oldukça pahalı olan bu bilgisayarlar askeri amaçlı kullanıldığı için güvenliğin çok önemli olması, kritik veri merkezlerinde olduğu gibi bilgisayar odalarına giriş yapmak için de yetkilendirmeyi gerektirmiştir.

Mikroişlemci endüstrisinin gelişmeye başladığı 1980’li dönemlerde, bilgisayarlar her yerde kullanılmaya başlanmasına rağmen çalışma gereksinimleri pek dikkate alınmamıştır. Bu nedenle bilgi teknolojileri işleyiş bakımından karmaşık bir yapıda gelişmiş, şirketler bilgi teknolojileri kaynaklarını kontrol edebilmenin gerekliliğini fark etmişlerdir.

İstemci-sunucu modeli ağ mimarisinin gelişmesiyle 1990’larda sunucular eski bilgisayar odalarında yerlerini almaya başlamıştır. Ağ ekipmanlarının ulaşılabilir fiyatlarda olması, ağ yapılandırılmış kabloların yeni standartlarla belirlenmesi, sunucuların iş yerlerinde özel bir odanın içerisine konulması ile hiyerarşik bir düzenin oluşması sağlanmıştır. Özel olarak tasarlanmış bilgisayar odalarına verilen “veri merkezi” terimi günümüzde yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Gelişen teknolojiler ve uygulamalar ile bu veri merkezleri yüksek seviyede güvenliğin sağlandığı, 7/ 24 saat hizmetin sunulduğu ve alındığı, ölçek ekonomisine uygun ve sürdürülebilir sistemler haline gelmişlerdir (Wikipedia 22.12.2014).

Bulut bilişimin kullanımının yaygınlaşması ile özel ve kamu kurumları veri merkezlerinde daha ileri derecelerde güvenlik ve standartlara uygunluğun sağlanmasını önemsemektedirler. Kurumlar açısından BT ekipmanlarını bünyesinde tutmak istemesinin temelinde güvenlik konusundaki çekinceleri, kontrolü elinde bulundurma alışkanlığı, bilgiyi başkasının eline vermekten duyulan korku bulunmaktadır. Güvenlik alanındaki gelişmeler işletmelerin bilişim altyapısı ve uygulamalarını kendi bünyesinde barındırma isteğini azaltmış, bilgi teknolojileri (BT) hizmetlerinin dışarıdan alınması hız kazanmıştır.

Bu sürece örnek olarak Uluslararası Veri Kurumu’nun sunmuş olduğu rapor ele alınabilir. Söz konusu raporda son dönemde dünyada gelişen 4 konu incelenmektedir. Şekil 1.1.’de görüleceği üzere mobil yaşam, sosyal ağlar, bulut bilişim ve büyük veri bilişim dünyasında geleceği şekillendirmektedir. Özellikle akıllı iletişim cihazlarının yoğun kullanımı sonucu büyük veriler oluşmakla, bunların muhafaza edildiği yerlerin veri merkezleri olması, veri merkezlerinin önemi ve gerekliliğini artırmaktadır.

Şekil 1.1: Uluslararası Veri Merkezi Raporuna göre 2014 yılında Bilişimde Gelişen Konular

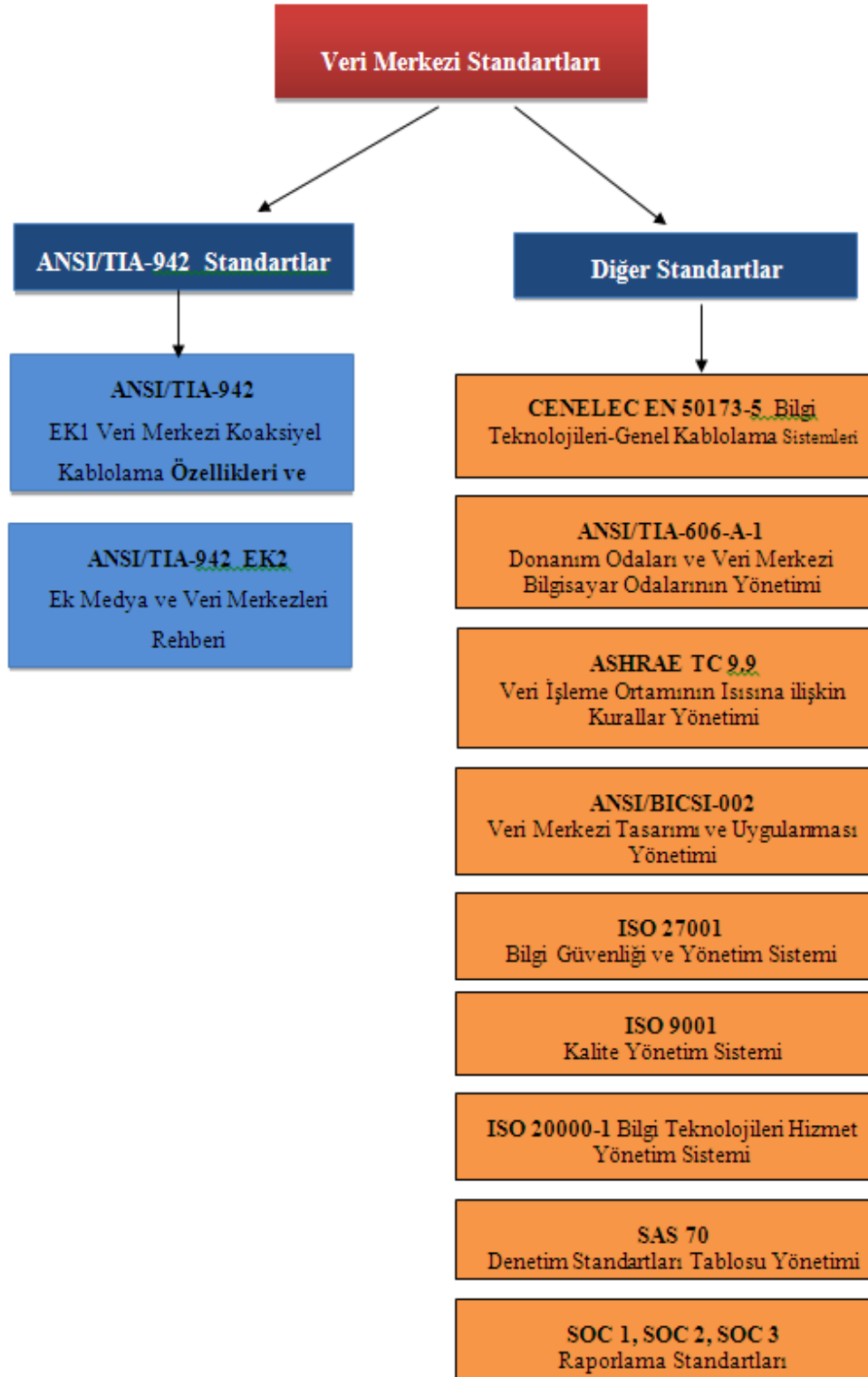


Kaynak: (Uluslararası Veri Merkezi, 2013; 66)

1.2. Veri Merkezi Standartları

Veri merkezlerinin sürdürülebilirliği ve çevresel düzenlemelerine ilişkin hususların uygunluğunun sağlanmasına yönelik mevzuata ilişkin düzenlemeler ve uluslararası kuruluşlar tarafından standartlar oluşturulmuştur. Kurumlar ve şirketler, veri merkezi stratejileri oluştururken, veri merkezinde uluslararası standartları ne kadar uygulayabildiklerine dikkat etmeleri gerekmektedir. Veri merkezleri açısından standartlar ele alındığında en temel standart ANSI-TIA-942 standardı olup, diğer standartlar veri merkezleri için dolaylı bir öneme sahiptir. Şekil 1.2’de standartlar bir bütün olarak gösterilmiştir.

Şekil 1.2: Veri Merkezi Standartları Çizelgesi



▪ ANSI-TIA-942 STANDARTLARI

ANSI (Amerika Ulusal Standartlar Enstitüsü) tarafından akredite edilmiş bir kuruluş olan Telekomünikasyon Endüstrisi Birliği'nin (TIA) 2005 yılında yayınladığı "TIA-942 Veri Merkezleri İçin Telekomünikasyon Altyapısı" standardı, veri merkezi tasarımında kullanılan bir standarttır. Fiber optik, bakır kablolama ve ağ dizayn konularında görüş bildirmektedir. Bu standartlar 2008 yılında yayınlanan "Veri Merkezi Koaksiyel Kablolama Özellikleri ve Uygulama Uzaklıkları" ANSI/TIA 942 Ek 1 standardı ile 2010 yılında yayınlanan "Ek Medya ve Veri Merkezleri Rehberi" ANSI/TIA 942 Ek 2 standartları ile güncellenmiştir.

Tier standartları, belirli bir özellikteki veri merkezinin altyapısı, tasarımı, topolojisi, kullanılabilirliği, kapasitesi ve işlevselliğini diğer veri merkezleri ile karşılaştırarak Uptime Enstitüsü'nün objektif bir şekilde oluşturduğu temel standartlardır. Bu standartlar, yedek kapasite bileşenleri ve dağıtım yollarının artan düzeylerine dayanan veri merkezi altyapısını, dört farklı sınıflandırma (Tier I, Tier II, Tier III, Tier IV) ile açıklamaktadır. Her bir sınıflandırmanın temel özellikleri, sınıflandırmaya uygunluğunun denetimi için yapılması gereken performans doğrulama testleri ve operasyonel etkileri anlatılmıştır. Tier sınıflarına ilişkin temel özellikler ile Tier sınıflarına göre veri merkezlerinin genel özellikleri sırasıyla Tablo 1.1 ve Tablo 1.2'de gösterilmektedir.

▪ DİĞER İLİŞKİLİ STANDARTLAR

- **CENELECEN 50173-5;** Veri merkezleri için kablolama altyapısını standardı,
- **ANSI/TIA-606-A-1;** Donanım Odaları ve Veri Merkezi Bilgisayar Odalarının Yönetimi ile ilgili standadı,
- **ASHRAE TC9.9;** Veri Merkezleri için Genel Kablolama Sistemleri ile ilgili oluşturulan standarttır. Fiber optik kablolama içinde yüksek yoğunluklu donanım bağlantısı kullanımı yer almaktadır.

Tablo 1.1: Tier Sınıflarının Özellikleri

	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV
Aktif Kapasite Bileşenleri	N	N+1	N+1	N
Dağıtım Yolları	1	1	1 Aktif ve 1 Yedek	2 Eş zamanlı Aktif
Eş Zamanlı Bakım	Yok	Yok	Var	Var
Hata Toleransı	Yok	Yok	Yok	Var
Bölmelere Ayrılma	Yok	Yok	Yok	Var
Sürekli Soğutma	Yok	Yok	Yok	Var

Kaynak: (Uptime Institute, 2009-2012:23)

Tablo 1.2: Tier Sınıflarına Göre Veri Merkezlerinin Genel Özellikleri

	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV
Bina Tipi	Kiralanan	Kiralanan	Bağımsız	Bağımsız
Personel Vardiyası	Yok	1 vardiya	1+vardiya 1-	24 saat kesintisiz
Personel/Vardiya	Yok	1/vardiya	2/vardiya	2+/vardiya
Kritik yüklemelerde kullanılabilme	%100 N	%100 N	%90 N	%90 N
Kabine başına ilk yapım kW	<1 kW	1-2 kW	1-2 kW	1-3 kW
Kabine başına en yüksek kW	<1 kW	1-2 kW	>3 kW	>4kW
Yükseltilmiş zemin oranı için destek alanı	%20	%30	%80-90+	%100+
Yükseltilmiş zemin yüksekliği	12 inç	18 inç	30-36 inç	30-42 inç
Zemin yükleme Ibs/ft	85	100	150	150+
Şebeke gerilimi	208, 480	208, 480	12-15 kV	12-15 kV
Tek kırılma noktası hatası	Birden çok+ insan hatası	Birden çok+ insan hatası	Bazen+ insan hatası	Yangın, Acil Güç
Tek kırılma noktası hatası	Birden çok+ insan hatası	Birden çok+ insan hatası	Bazen+ insan hatası	Yangın, Acil Güç Kesintisi +insan hatası
Örnek planlı bakım kapatılması	2 yılda 12 saat	2 yıldan sonra 3 olayda 12 saat	Gerekli değil	Gerekli değil
Yıllık kesintileri	28.8 saat	22 saat	1.6 saat	0.8 saat
Kullanılabilirlik	%99.67	%99.75	%99.98	%99.99
Planlanması ve yapım süresi (ay)	3	3-6	15-20	15-30
İlk açılma yılı	1965	1970	1985	1995

Kaynak: (Uptime Institute, 2008)

- **ANSI/BICSI-002;**CENELEC ve ISO Standartlarındaki başlıklar ve içerikler ile neredeyse aynıdır. Genel olarak genel kablolama sisteminin yapısı, kanal performans, referans uygulamaları, kablo gereklilikleri, donanım bağlantı gereksinimleri, kablolar ve atlatıcılar için gerekenler açıklanmaktadır.
- **ISO 27001:** Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi belgelendirilmesi standardı,
- **ISO 9001:** Kalite Yönetim Sistemi Standardı (Uluslararası Belgelendirme & Denetim).
- **ISO 20000:** Standardı BT Hizmet Yönetim Sistemi Standardı
- **SSAE16:** SAS 70, hizmet organizasyonları Amerika Yeminli Serbest Mali Müşavirler Enstitüsü tarafından hazırlanmış bir standardır.
- **SOC 1, SOC 2 ve SOC 3:** ISAE 3402 standardının altındaki farklı denetim konularının ve uygunluk kriterlerinin çeşitli güvence gereksinimlerine uygun olarak kullanımını sağlamaya yöneliktir (KPMG, 2013:32).

1.3. Veri Merkezi Özellikleri

Ağ Altyapısı, Sunucular, Depolama, Temel Güç, Jeneratör, Soğutma Sistemleri, Kesintisiz Güç Kaynakları, Felaket Kurtarma, Siber Güvenlik ve İzleme/Yönetim veri merkezlerinde olması gereken temel bileşenlerin başında gelmektedir. Kurulacak veri merkezinde bu bileşenlerin olması gerekmektedir. Bu bileşenler Şekil 1.3’de yer almaktadır.

Şekil 1.3: Veri Merkezi Bileşenleri



Veri merkezi özel ve kamu sektörleri için kurumların iş sürekliliği, yüksek bilgi güvenliği ve yedekleme ihtiyaçlarını karşılamak için tercih ettikleri ve son

dönemlerde BT altyapısı denildiğinde en önemli unsur olarak anılan yapıdır. Şekil 1.4’de görüleceği üzere bu yapıların müşterilerine kusursuz hizmet sunma ilkesini yerine getirebilmesi için fiziksel, altyapısal ve operasyonel faktörler göz önünde bulundurulmalıdır.

Şekil 1.4: Veri Merkezi Kurulumunda Önemli Faktörler



Bilişim teknolojilerin gelişmesi ve akıllı iletişim araçlarının artması ile birçok ülkede kamu ve özel sektör hizmetlerinin Bilişim Teknolojileri üzerinden sunulmaya başlaması sonucu, yoğun ve hızlı veri transferi ihtiyacını doğurmuş, bunun sonucunda da veri merkezlerinin sayısının artmasına neden olmuştur. Küçük ve dağıtık yapıdaki veri merkezlerinin süreç içinde artan maliyetleri, güvenlik, enerji, sürdürülebilirlik ve yüksek maliyetleri ile karşı karşıya kalmıştır. Bu nedenle birçok ülke veri merkezlerini konsolide etme yönünde kararlar almışlardır. Şekil 1.5’de yer almaktadır.

Veri Merkezlerinde enerji ve soğutma harcamaları daha hızlı artacaktır. Özellikle güç kaynağı ve soğutma alanlarındaki değişikliklerin; kullanıcılar, veri merkezi çözümü sağlayıcıları ve enerji kaynakları üzerinde ciddi bir etkisi olacaktır. Hızlı büyüyen bölgelerde enerji kaynakları kısıtlı olduğundan, bu değişime hızlı bir şekilde karşılık veren teknoloji çözümleri gerekmektedir.

Mevcut veri merkezlerinin birçoğu yüksek yoğunluklu sistemlerin çalıştırılması için uygun değildir. Veri merkezi sağlayıcıları ve operatörleri, yaklaşımlarını yeni teknolojilerin kullanımına uygun hale getirmelidirler.

Bilişim sistemleri kurumlar ve işletmeler içinde büyüyen ve yeni alanlarda hizmetler sunan bir ağ sağlamaktadır. Kurumlar ve işletmeler bu ağı kullanarak müşterilerine RFID ve VoIP çözümleri dahil olmak üzere daha hızlı ve daha iyi hizmetler sunabilirler.

Yeni çıkan ve genişlemekte olan bilişim hizmetleri aynı zamanda veri merkezlerinde değişikliklere neden olmakta; daha fazla sunucu ve işlemci, daha büyük ağ ve depolama kapasitesi gerektirecektir. Daha fazla donanım yerleştirmek daha fazla fiziki alanı gerektireceğinden, veri merkezlerinin sürekli olarak genişlemeye açık olması gerekmektedir. Depolanacak verinin artması, e-posta kaynaklı tehditler, siber saldırı ve yüksek iş sürekliliği gereksinimleri daha güvenli ve daha yüksek kullanılabilirliğe sahip sistemler gerektirecektir. Bu durum tüm alanlarda sürekli olarak artan bir ihtiyaç olarak ortaya çıkmaktadır. Kurum ve işletmeler maliyetlerini azaltmak için fiziksel donanım cihazlarını devreye alarak (bakım ve işletme gereksinimleri) elektrik ile ilgili harcamalarını kısarlar ve sayılarını ve kapladıkları zemin alanını azaltırlar. Sanallaştırma teknolojileri kullanarak enerji harcamaları büyük oranda azaltılabilir. Teknolojinin hızlı değişmesi birkaç yıl önce üretilen donanım/ekipman ile karşılaştırıldığında, yüksek yoğunluklu sunucular çok daha küçük bir alanda daha büyük bir ısı yükü oluşturmaktadır. Sanallaştırma teknolojileri ortalama kapasite kullanımını 5 veya 6 katına çıkarmakla birlikte soğutma ile ilgili sorunlar güç kaynağı sorunlarından çok daha önce ortaya çıkar. Yüksek yoğunluklu soğutma ile ilgili zorluklar arasında soğuk ve sıcak havanın ayrılması, soğutma veriminin artırılması, sıcak havanın atılması gerekir.

Şekil 1.5: Veri Merkezlerinde Karşılaşılan Sorunlar

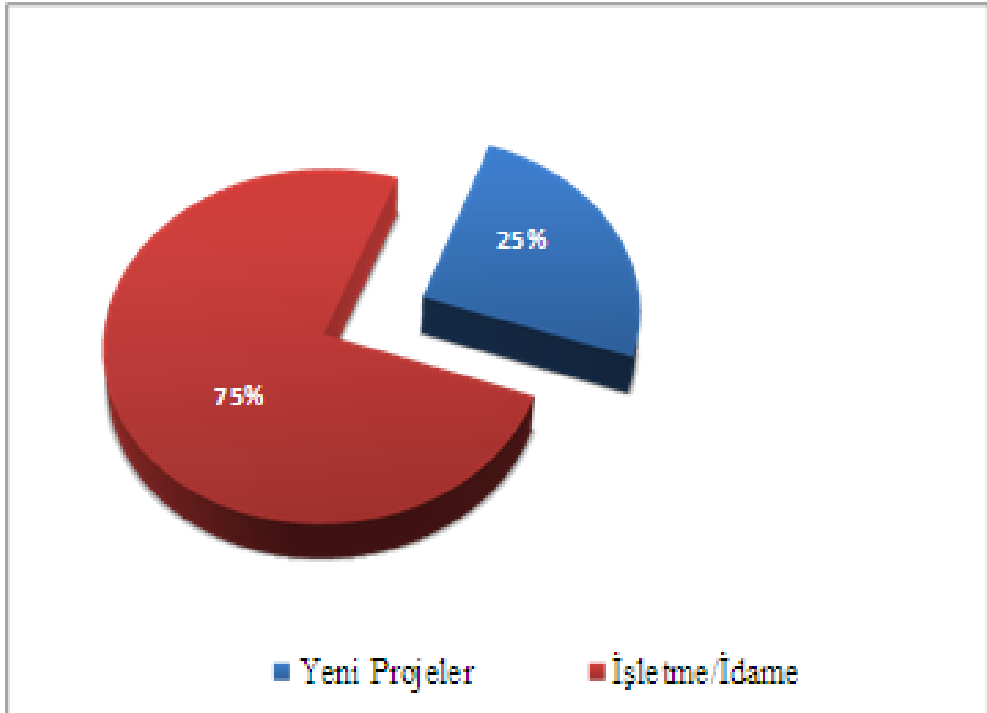


1.4. Veri Merkezlerinde Kaynak Yönetimi ve Maliyetler

Veri merkezinin yönetiminin ve sürekliliğinin sağlanması için veri merkezi bileşenlerinin (sunucular, soğutma, güç kaynağı ve aküler, enerji, yönetim merkezi, jeneratör, depolama üniteleri, güvenlik, nitelikli insan kaynağı) düzgün işleyen bir yapıda olması gerekmektedir. Bu bileşenlerde karşılaşılan hatalar, hizmetin sağlanmasını güçlendirdiği için, bilgi işlem yöneticileri veri merkezini ayakta tutabilmek için zamanının ve mali kaynaklarının büyük bir kısmını veri merkezi bileşenleri için ayırmaktadır. Bu sebeple, veri merkezine ilişkin önemli harcamalar gündeme gelmektedir.

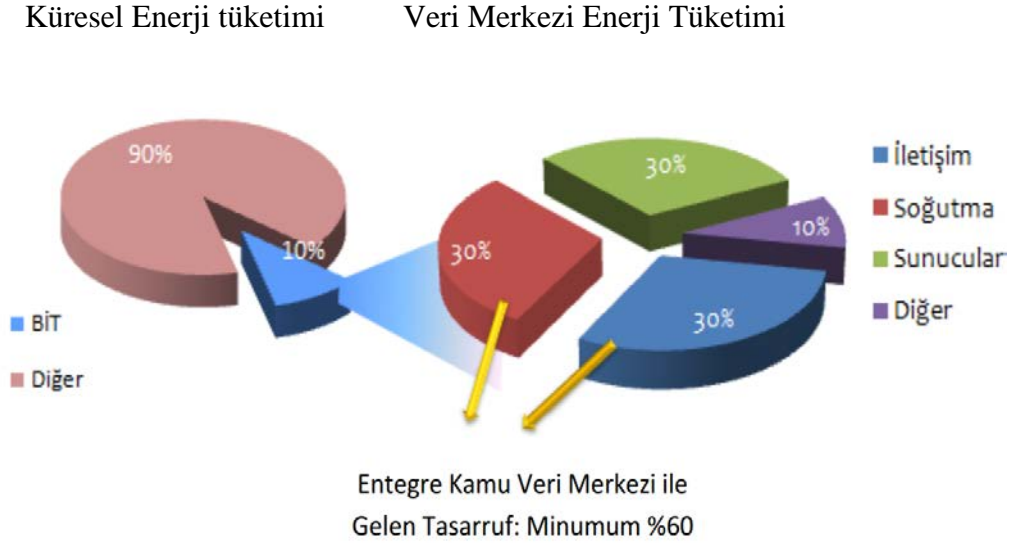
IBM tarafından yapılan bir araştırmaya göre, Şekil 1.6'da görüleceği üzere, donanım, yazılım ve bilişim hizmetlerine senede 1,5 trilyon dolarlık harcama gerçekleştirilmektedir. Bu harcamaların yaklaşık %75'i ise sadece bir veri merkezi sisteminin ayakta tutulması için harcılandığını göstermektedir. Dünyada yıllık veri merkezi harcaması 1.5 trilyon dolara ulaşmaktadır.

Şekil 1.6: Dünyada Veri Merkezi Harcamaları



Kaynak: (<http://www.ibm.com/>)

Şekil 1.7: Küresel Enerji Tüketimi ile Veri Merkezi Enerji Tüketimi



Kaynak: (U.S. Environmental Protection Agency, 2007)

Veri merkezlerinde temel olarak karşılaşılan maliyetlere baktığımızda donanım ve sistem temin maliyetleri, donanım, sistem ve yazılımların bakım ile işletme maliyetleri, enerji maliyetleri, güvenlik maliyetleri, altyapı maliyetleri, iklimlendirme ile soğutma altyapıları, doğal kaynaklara verilen zararın oluşturduğu maliyetler, yönetim masrafları gelmektedir. Konsolide edilmeyen veri merkezlerinde bu maliyetler mükerrer olarak karşılanmaktadır. Maliyet kalemlerinin çok olması etkinlik ve verimliliği düşürmektedir.

Veri merkezlerindeki en büyük maliyetlerin başında iklimlendirme / soğutma kalemi gelmektedir. Bu sebeple veri merkezleri için doğru ve ekonomik iklimlendirme açısından doğru bölge analizi yapılması ve buna uygun yer seçilmesi çok önem taşımakta, iklim açısından daha soğuk yerler tercih edilerek bu maliyet minimuma düşürülmeye çalışılmaktadır. Dünyadaki büyük veri merkezlerinin kurulma yer tercihlerine baktığımızda genelde iklim açısından daha soğuk, teknoloji merkezi olan, ekonomik enerji altyapılarına yakın, alternatifli iletişim altyapılarının üzerinde yer alan ve güvenli bölgeler tercih edilmektedir.

Verimliliği artırmak için belirlenen modelden biri de Operasyonel Verimlilik Modeli olup, bu modelde veri merkezleri temel, konsolide edilmiş, hazır ve stratejik olmak üzere 4 seviyede tanımlanmıştır. Şekil 1.8'de görüleceği üzere belirlenen bu farklı seviyelerde öne çıkan 4 temel özellik olduğu tespit edilmiştir.

- Sunucu, depolama, ağ kullanımı ve yerleşke varlıklarının kullanımının optimize edilmesi ile kapasite ve sürekliliğin en üst seviyeye taşınması,
- Değişen iş gereksinimlerini karşılamak amacıyla daha esnek tasarımların kullanılması,
- Hizmet seviyelerinin artırılması ve sürekliliğin sağlanması için daha fazla otomatik araçların kullanılması,
- Kurumun iş hedefleri ile uyumlu bir veri merkez(ler)i planı oluşturulması ve bu planın güncel tutulması gerektiği tespit edilmiştir. (IBM, 2012)

Şekil 1.8: Veri Merkezleri Seviyelerine Göre Verimlilik karşılaştırmaları

	Temel	Konsolide	Hazır	Stratejik
İşlemler	11+ yıl	Veri tabanı yaşı		< 3 yıl
	2,5+	Güç Kullanımı Etkinliği (PUE)		< 1,5
Tesisler	Yok	Mekanik/Güç Yedekliliği		Tamamı
	Yüksek	Mekanik/Güç Güncellenmelerinde Bozulma		Hiç Yok
Sunucular	< %10	Sanallaştırma Oranı		%60+
	0-4	Fiziki Sunucu Başına Sanal Makine		8+
Depolama	%10-20	Depolamada Sanallaştırma Oranı		%80-90
	Arşiv olarak yedeklilik	Arşivleme		Veri Haritalaması
Ağ	Günler	Felaket Kurtarma Süresi		Saniyeler
Uygulamalar ve Araçlar	Kişiler Yönetiyor	Uygulama Portföy Kararları		Merkezi Yaklaşım
Yönetim	Yavaş ve Zor	Karar Alma Kolaylığı		Hızlı ve Kolay
Personel	0-10	Adam Başına Düşen Sunucu Sayısı		100'den Fazla
	< %30	Personelin Yeni Projelere Ayırdığı Vakit		%60+
Verimsiz ← → Çok Verimli				

Kaynak: (IBM, 2012)

1.5. Veri Merkezi Özellikleri

Veri merkezleri işlenen ve barındırılan verinin önem derecesine göre değişiklik göstermektedir. ANSI (American National Standards Institute) tarafından akredite edilmiş bir kuruluş olan Telecommunications Industry Association'ın yayınladığı "TIA-942 Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers" standardı, veri merkezlerinin iletişim altyapısı ve sunucu odaları için asgari gereksinimleri belirlemiştir. Ayrıca yeni nesil veri merkezlerinde sanallaştırma ve

bulut bilişim uygulamaları da önem kazanmıştır. Bu temel özellikleri aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür:

Güvenlik Politikaları: Uluslararası standartlara uygun bir bilgi güvenliği sisteminin kurulmuş olması, güvenlik politika ve prosedürlerinin hazırlanması gibi hususların yerine getirilmesi,

Organizasyonel Güvenlik: Tam zamanlı bilgi güvenliği ekibi kurulması, fiziksel güvenliğin sağlanması, uygun tedbilerin alınması,

Veri Yönetimi: Kimlik doğrulama, yetkilendirme, kayıt altına alma ve denetim gibi süreçlerin devreye alınması, imha ve veri değiştirme politikalarının oluşturulması,

Erişim ve Kontrol: Parola yönetim sisteminin hazırlanması, gizlilik anlaşmalarının yapılması, özellikle dış kaynak kullanımının düzenlenmesi, bilgi güvenliği ihlal olaylarının yönetilmesi,

Fiziksel ve Çevresel Güvenlik: Gerekli çevresel önlemlerin alınması, yangın, su, deprem vb olaylara karşı gerekli uyarı sistemlerinin kurulması, etkin soğutma sistemlerinin kurulması, kamera sistemlerinin devreye alınması gibi

Alt Yapı Güvenliği: Güvenlik taraması hizmetlerinin alınması, VPN, VLAN gibi uygulamaların devreye alınması, değişim yönetiminin yerleştirilmesi gibi

Sistem Geliştirme ve Bakım: Güvenli yazılım sürecinin geliştirilmesi, test ve üretim sistemlerinin ayrılması, yedeklerin alınması gibi

İş Sürekliliği ve Felaket Kurtarma: Veri merkezleri arasında eşitlemenin yapılması, yüksek hızlı bağlantıların oluşturulması, iş sürekliliği politikası, felaket kurtarma planları oluşturulması gibi (Mataracıoğlu, 2013).

Sanallaştırma: 1960'lı yıllarda IBM tarafından geliştirmeye başlanılan bir teknoloji olup fiziksel sistemlerin sanal kopyalarının oluşturulması olarak ortaya konulmuştur. Bu uygulama, sunucu kapasitesini yüksek verimle kullanma imkanı sağlar, ihtiyaç duyulduğunda çok hızlı bir şekilde yeni sunucu oluşturulabilir, donanım maliyetlerinde düşüş, ihtiyaç anında test veya yazılım geliştirme için yeni sunucular oluşturma olanağı ve operasyonel maliyetlerinde de azalma görülür. Herhangi bir problem anında, sanal sunucuları çok hızlı bir şekilde yeniden çalışır duruma getirebilme imkanı vardır. Merkezi yönetim ile tüm sunucuları tek bir

merkezden izleme ve raporlama imkânı sağlanır. Sanal işletim sistemine kurulmuş olan herhangi bir uygulamayı, yeni bir ana bilgisayara geçirirken sanal işletim sistemini durdurup, işletim sistemi dosyasını yeni bilgisayara taşıdıktan sonra tekrar çalıştırarak kalınan yerden devam etme kolaylığı sağlanmaktadır.

Bulut Bilişim: Bulut bilişim yada işlevsel anlamıyla çevrim içi bilgi dağıtımı; bilişim cihazları arasında ortak bilgi paylaşımını sağlayan hizmetlere verilen genel addır. Bulut bilişim bu bakımdan bir ürün değil, hizmettir; temel kaynaktaki yazılım ve bilgilerin paylaşımı sağlanarak, mevcut bilişim hizmetinin; bilgisayarlar ve diğer aygıtlardan elektrik dağıtıcılarına benzer bir biçimde bilişim ağı üzerinden kullanılmasıdır. Çeşitli kuruluşlar tarafından bulut bilişimin karakteristik özelliklerine ilişkin bir takım standartlar belirlenmiş olup NIST tarafından ortaya konan karakteristik özellikler listesi dünya genelinde yaygınlıkla kabul görmüştür. Bu karakteristik özellikler şunlardır: kaynakların ihtiyaca göre belirlenebilmesi, geniş ağ erişimi, kaynak havuzu oluşturma, anında esneklik, ölçülebilir hizmet (Mell&Grance 2011: 800,145).

1.6. Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezi

İdari ihtiyaçlar, tasarruf imkânı ve siber güvenlik gereksinimleri doğrultusunda, halen her kurumda müstakil olarak işletilmekte olan veri merkezlerinin tek bir çatı altında birleştirilerek Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezi'nin kurulması amaçlanmaktadır.

Teknolojinin gelişmesi sonucu toplumlar arasındaki bilgi transferinin küresel boyutta daha hızlı hareket etmesi sağlanmıştır. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin 1980'li yıllardan itibaren hızlı büyümesiyle sektör, dünya ekonomisine yön verme noktasında en önemli aktör konumuna gelmiştir. Globalleşen dünya ile entegre olma yolunda son dönemlerde önemli adımlar atan ülkemiz, uluslararası rekabete ayak uydurmak için öncelikli alanlarda maliyetleri düşürmek zorundadır.

Büyümekte ve gelişmekte olan bilişim sektörü, otuz ton ağırlığında, 167 m² büyüklüğündeki cihazların var olduğu bir dönemden, avuç içine sığacak kadar küçük boyutlardaki cihazlara indirgenmesine karşın kapasiteleri artmıştır. Bulut bilişim gibi kavramların ortaya çıkmasıyla veri merkezleri farklı yapılarda var olmuş ve gelişimini sürdürmektedir.

Ekonomik büyümenin Doğu'ya doğru kaymasıyla Türkiye, ciddi bir potansiyel olarak görülmektedir. E-ticaret, web sitesi işletmeciliği, çevrimiçi

bankacılık/sigortacılık sektörleri hızla büyümektedir. Bunun yanında e-ticaret, sosyal medya, çevrimiçi reklam, video, oyun gibi alt sektörler için altyapı ihtiyacı her gün biraz daha artmaktadır. Kurum ve kuruluşlarda yönetilmesi zor ve çoklu veri merkezi yapısının oluşmasına neden olmaktadır.

Bu bağlamda, özel ve kamu sektöründe maliyetleri düşürmek, yönetilebilirliği ve güvenlik seviyelerini artırmak gibi nedenlerden ötürü, çoklu veri merkezi yaklaşımından, veri merkezlerinin konsolidasyonu doğrultusunda bir yaklaşıma yönelindiği gözlenmektedir.

Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezi, bir ülkenin belirlenmiş bir alanı için var olan tüm ulusal verilerin ve bu verileri taşıyan BT alt yapısının bulunduğu yer veya yerlerin tamamını ifade eder. Kamu Kurum ve Kuruluşlarının paydaşlarına (vatandaşa, özel sektöre, Sivil Toplum Kuruluşlarına (STK) vb.) yönelik hizmetlerini içeren ve ulusal jeofiziksel, astronomik ve çevre verilerine ait hizmetlerin altyapısını içeren Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezleridir.

Bu çalışmada ele alınan UKEVM kavramı, ilk maddede belirtilen tarifi içermektedir. Yani kamu kurum ve kuruluşlarında hali hazırda mevcut bulunan veri merkezlerinin ulusal politikalar çerçevesinde belirlenenlerinin, bir ya da birden fazla fiziki alanda konsolide edilerek bu fiziki merkezden hizmet vermesine yönelik yapılar UKEVM olarak bu çalışmada ele alınmıştır.

1.6.1. Seçilmiş Ülkelerde Kamu Entegre Veri Merkezine İlişkin Çalışmalar

e-Devlet alanında belli bir ivme almış ülkelerde veri merkezlerinin konsolide edilmesi ve e-Devlet uygulamalarında daha sağlıklı bir veri paylaşım ortamı yaratılması amacıyla farklı senaryolarda entegre veri merkezlerinin hayata geçirildiği görülmektedir. Diğer ülkelerdeki ulusal veri merkezleri örneklerinde sürecin belirli bir geçiş senaryosuyla yürütüldüğü görülmüştür. Bu kapsamda internet taraması yapmak suretiyle ve e-Devlet alanında başarılı olarak gösterilen ülkeler arasından belirlenen ülkeler olarak Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ve Güney Kore ele alınmıştır.

Kamuda bulut bilişimin uygulanmasına yönelik adım atan öncü ülkelerin başında ABD gelmektedir. ABD’de bulut bilişim, “Önce Bulut” Politikası, Federal Bulut Bilişim Stratejisi ve inisiyatifi ile bunlara binaen çeşitli kamu kurumları tarafından çeşitli uygulama adımlarını kapsamaktadır. “Önce Bulut” Politikası,

ABD Yönetim ve Bütçe Dairesi tarafından hazırlanan, ülke çapında BT yönetiminde reform yapmaya yönelik 25 maddelik BT reform planının bir parçasıdır.

2010 yılında tanıtılan, “Önce Bulut” Politikası, devletin, kamuda daha düşük maliyetli teknolojilerin ve ortak hizmetlerin kullanımını teşvik ederek operasyonel verimliliği arttırmayı amaçlayan reform çalışmalarının önemli bir parçası olarak sunulmuştur. Bu eylemlerden bazıları ise şunlardır:

- 2015 yılı sonunda mevcut veri merkezlerini birleştirmek suretiyle toplam veri merkezi sayısının 800’e indirilmesi,
- BT temin süreçlerinde en iyi uygulam ve yöntemlerin belirlenmesi ve tüm kamu kurumları ile paylaşılması,
- Kamu ve özel sektör kuruluşları arasında proje tekliflerinin hazırlık aşamasında işbirliği yapılmasına imkân veren interaktif bir platform oluşturulmasıdır (Kundra, 2011:7).

Söz konusu reformun uygulanması ile kaynak israfının önlenerek, düşük kapasite kullanımından, ihtiyaca göre ölçeklenebilir bir sisteme kaydırılacağı ve BT altyapı harcamalarında 24 milyar ABD doları tutarında tasarruf yapılacağı öngörülmekte, ayrıca “Önce Bulut” yaklaşımı ile isteğe bağlı hizmet temininde birim maliyetlerde %50’ye yakın azalma olacağı tahmin edilmektedir (UDHB, 2013).

2011 yılının şubat ayında ABD Bilişim Kurulu tarafından açıklanan Federal Bulut Bilişim Stratejisi, kamu kurumlarının veri merkezlerinde gözlünen; kaynak kapasite kullanım oranlarının düşüklüğü, tedarik sürelerinin uzunluğu, kaynak yönetiminin güçlüğü, talep yapısının parçalı oluşu, gereksiz tekrarlanan sistemlerin bulunması gibi sorunların kamu hizmetlerini olumsuz yönde etkilediği ve bulut bilişimin bu sorunların giderilmesinde ve hizmetlerin iyileştirilmesinde etkili olabilecek potansiyele sahip olduğu düşüncesiyle hazırlanmıştır. Bu stratejinin temel amacı, bulut bilişimin kazanımlarını, zorluklarını ve bunların dengesini ortaya koymak, kamu kurumlarının bulut bilişime geçişine yardımcı olacak bir karar modeli ve çeşitli uygulama örnekleri sunmak, bulut bilişim uygulama kaynaklarını

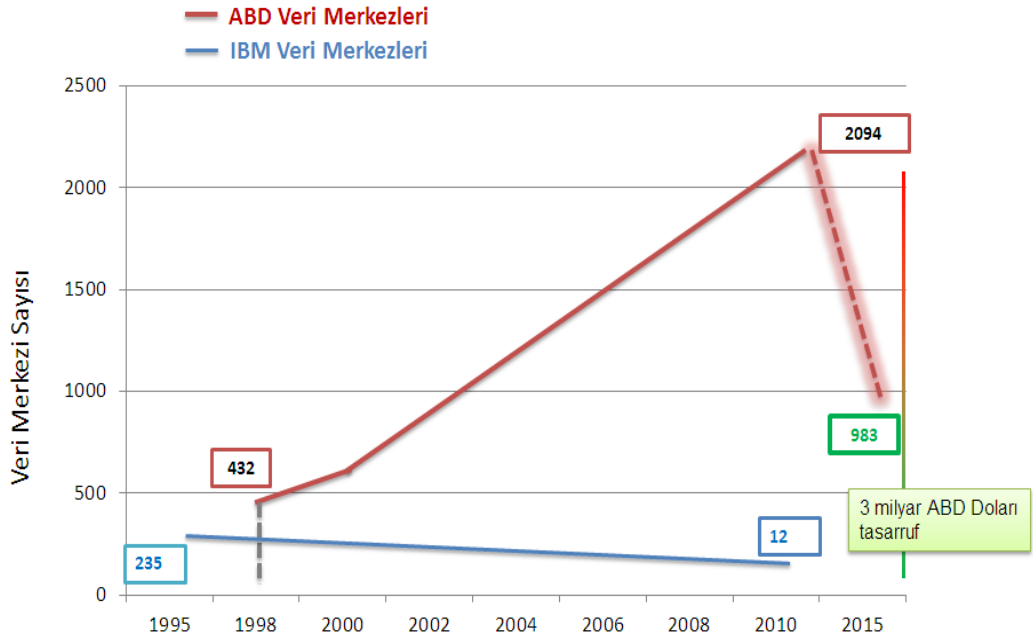
vurgulamak, bulut bilişimin benimsenmesini kolaylaştırma hususunda yürütülen çalışmaları belirtmek ve kurum ve kuruluşlara düşen rol ve sorumlulukları belirlemektir. (Kundra, 2011:2)

ABD, 2014 yılında Bulut Bilişim için 1,7 milyar dolar yatırım yapılmasını planlamıştır. ABD’de veri merkezleri yapısına bakacak olursak; 1998 ve 2010 yılları arasında, Federal Devlet veri merkezleri sayısını dörde katlamıştır. Ayrıca, veri merkezleri tüm altyapı, taşınmaz mallar ve enerji tüketimi için bilgisayar gücünün ortalama yüzde 27'sini kullanmaktadır. Veri merkezleri, çevresel kontroller (klima, yangın söndürme, vb.) ve özel güvenlik cihazlarının yedek güç kaynaklarına ihtiyaç duyması nedeniyle standart ofis alanlarından 200 kat daha fazla elektrik tüketmektedir. ABD Veri Merkezlerinde yılda 100 Milyar KWh elektrik (7.4 Milyar \$’lık enerji) tüketilmektedir (U.S. Environmental Protection Agency, 2007). Veri merkezlerine yapılan fazla harcamaların önlenmesi, özellikle zorlayıcı bütçe dönemlerinde önemli hale gelmektedir. Veri merkezi kullanım alanlarında yapılacak daralma ile altyapı, taşınmaz mallar ve enerji maliyetlerinin azalması, vergilerde tasarruf sağlayacaktır. Aynı zamanda, daha iyi bir 21. yüzyıl modeline geçilmesiyle hizmetlerin sunulması ve güvenliğin sağlanması daha az kaynakla gerçekleştirilmiş olacaktır (Whitehouse.gov. 2011).

ABD Bulut Bilişim ve ortak veri merkezi yaklaşımlarıyla 2015 yılına kadar 1130’dan fazla veri merkezini kapatmayı planlamıştır. Bu kapsamda 2015 yılı sonunda 3 milyar ABD doları tasarruf edilmesi öngörülmektedir. Şekil 1.9’de görüleceği üzere, Şubat 2014 itibarı ile 640 veri merkezi konsolide edilerek kapatılmış, 30.09.2014 tarihine kadar aynı yöntem ile 471 veri merkezinin kapatılması planlanmıştır.

ABD’de yürütülen çalışmaların sayısını azaltmakla birlikte 3 milyar ABD dolarlık tasarruf hedefini tutturma ve bunu ölçümleme konusunda zayıf olduğu gözlemlenmiştir.

Şekil 1.9: ABD Kamu Kurumları ve IBM Veri merkezi Konsolidasyon Süreçleri



Kaynak: (<http://www.forbes.com/sites/oracle/2013/08/13/>)

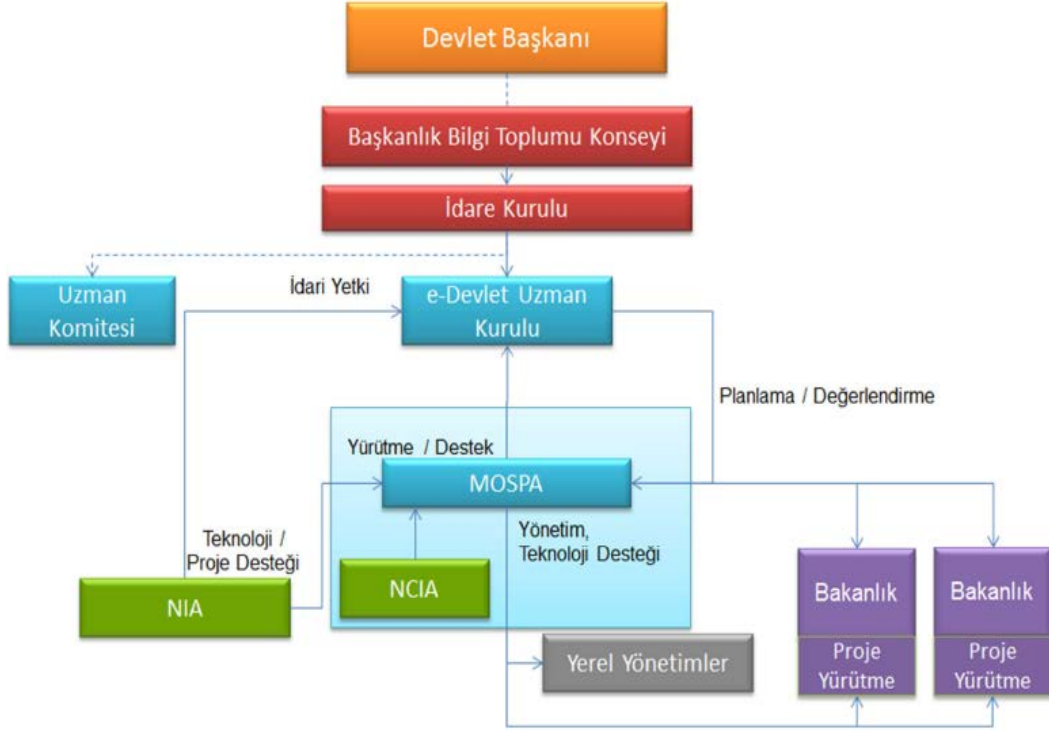
Birleşmiş Milletler, e-Devlet Gelişmişlik Raporunda 2010 yılından bu yana iki dönemdir birincilik sırasında yer alan Güney Kore, ayrıca NCIA (National Computing Information Agency (Güney Kore Ulusal Bilişim ve Bilgi Ajansı)) isimli kamu kurumu tarafından işletilen ve dünyada ilk kurulan kamu entegre veri merkezinde (GIDC– Government Integrated Data Center (Kamu Entegre Veri Merkezi)) yaklaşık 8 yıllık bir deneyim çerçevesinde başarı hikâyesine sahiptir.

Bu veri merkezi, Eylül 2010'da "Veri Merkezi Mükemmeliyet Ödülü", Temmuz 2011'de "Akıllı BT Servis Yönetim Sistemleri ile En İyi Kamu Servis Merkezi Ödülü" kazanmıştır. ITIL standartlarına dayalı operasyonel yönetimi, 8 katmanlı siber güvenlik altyapısı, siber saldırılara karşı 4 seviyeli analiz sistemi ve verilen hizmetlerde SLA (Service Level Agreement (Servis Seviyesi Anlaşması)) uygulaması ile dikkati çeken NCIA, entegre yönetimini nTOPS (National Total Operation Platform System – Ulusal Toplam Operasyon Platform Sistemi) ile gerçekleştirmektedir.

Bir başka ilgi çekici yapı ise, kamu kurumlarının BİT alanındaki donanım ve yazılım alımlarının toplu olarak bu merkez tarafından yapılmasıdır. Bu kaynakların hayat döngülerinin kontrol ve takibi de NCIA tarafından yapılmaktadır. Şekil 1.10'da gösterildiği üzere NCIA, K-Net adı verilen ve sadece kamu kurumları için

hazırlanmış kapalı iletişim altyapısı ile tüm kamu kurumlarının merkezi iletişimini de sağlamakta ve bilgi güvenliği açısından 7/24 izlenmektedir.

Şekil 1.10: NCIA Kurumunun G. Kore e-Devlet Üst Yapısındaki Yeri



Ulusal Bilişim ve Bilgi Ajansı (NCIA), 2005 yılında e-Devlet çalışmaları kapsamında, Güney Kore Güvenlik ve Kamu Yönetimi Bakanlığı (MOSPA) altında kurulan bir kamu kuruluşudur. NCIA'nın Güney Kore e-Devlet üstyapısındaki yeri Şekil 20'de, idari yapısı Şekil 21'de gösterilmektedir. Kurumun temel faaliyet alanları, Güney Kore'nin 48 merkezi kamu idaresinin bilgi sistemlerine ev sahipliği yapmak, bu sistemlerin güvenliği ve sürekliliği için gerekli alt yapıyı sağlamak ve idarelerin BT ihtiyaçlarını idareler adına tedarik etmektir.

NCIA'nın Daejeon ve Gwangju illerinde iki adet merkezi bulunmaktadır. 2012 yılı itibariyle var olan 48 kamu idaresinin 25'inin sistemleri NCIA Daejeon, 23'ünün sistemleri ise NCIA Gwangju merkezinde bulunmaktadır. Sistemlerin sürekliliğini sağlamak ve olası veri kayıplarını önlemek amacıyla bu iki merkez arasında ağ bağlantısı kurulmuştur ve her merkezde diğer merkezin verilerinin yedekleri tutulmaktadır. 2015 yılında 3. merkezin açılmasının hedeflendiği, bu

NCIA Mevcut Entegre Kamu Merkezinin Faydaları; Güney Kore'deki bu çalışma çerçevesinde, tüm merkezi kamu kurumlarının veri merkezlerinin tek noktaya toplanmasının gerekçeleri şu şekilde belirtilmektedir.

- Veri merkezinin önemi, sürekliliği, gereksinimleri, bilgi güvenliğinin sağlanması gibi başlıklarda idari farkındalık, sahiplenme ve ayrıca yeterli bütçe temini, Bakanlıktan Bakanlığa farklılık göstermekte, ayrıca her bakanlıkta nitelikli insan kaynağı açısından istenilen seviyede bir yapı oluşturmak mümkün olamamaktadır.
- Kurumlar arası bütçe farklılıklarından dolayı, dağıtık yapıda tüm kurumların ihtiyaçlarını yeterli ölçüde karşılayamadığı durumlar söz konusudur. Kaynakların tek bir yere taşınması ve alımların tek yerden yönetilmesi ile bütçe farklılıklarından kaynaklanan bu sorunlar çözülmüştür.
- Dağıtık sistemlerde ihtiyaç fazlası alım gerçekleşebilmektedir. Benzer ihtiyaçların ortaklaştırılarak kaynak havuzu oluşturulması ve bu kaynaklarda sanallaştırmak kullanımı ile var olan kaynakların daha verimli kullanılması sağlanmıştır.
- Kaynakların tek noktada yönetilmesi ile eskimiş altyapı cihazlarının tespiti ve yenilenmesi daha kolay sağlanmıştır. Kurumların güvenlik, sistem bakımı gibi sorumluluklar için ayrı ayrı personel istihdam etmesi kaynak israfına sebep olduğu için, merkezi yapıda daha az kişinin istihdamı ile daha iyi hizmet verilebilmektedir.
- Kurumlar kendi kendilerine gerekli tüm güvenliği sağlayamadıkları için, merkezi yaklaşım ile daha etkin ve güvenli servis sağlanmaktadır. Tablo 1.3'de gösterilmiştir.

Güney Kore Ulusal Veri Merkezi yatırımı 7 yıl içerisinde, yatırım getirisinin sürekli artmasıyla yatırım karşılanmıştır.

Tablo 1.3: NCIA'nın veri merkezlerinin kurulması ile elde edilen kazanımları

Tasarrufun Başlığı	NCIA Öncesi	Bugün (2012 verileri)
Ortalama Kesinti Süresi	67 Dakika	4,8 saniye
Siber Saldırı Hafifletme Süresi (Ayda 62.000 saldırı)	--	20 saniye
Maliyet Tasarrufu	--	% 30
Enerji Tasarrufu	--	3,75 MW/saat
Çevre Kazanımı	--	30 Ton/Yıl CO ₂
BT Ürün Satınalma Tasarrufu	--	112 milyon \$
Hizmet Müşteri Memnuniyeti	%64	%90,4
Satınalma ve Bakım Tasarrufu	--	% 30
Uluslararası Sertifikasyon	--	ISO20000, 9010, 25999
Siber Güvenlik Altyapısı	7.000 Kural	13.000 Kural
Sunucu Sayısı Azaltılması	1994 Sunucu	315 Sunucu
Sağlanan Platformlar	--	Kamu Bulutu Büyük Veri
Diğer Ülke Ziyaretleri	4 Ülke 43 Ziyaretçi	51 Ülke 450 Ziyaretçi
Kobi Katılımı	% 26,8	% 55,7
Siber Saldırı Önleme Katmanları	--	8 (e-ANSIS)

Kaynak: (<http://korea.ncia.go.kr/index2.html> 2012)

1.6.2. Türkiye’de Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezine İlişkin Çalışmalar

UKEVM gündemimize 15 Ocak 2013 tarihli 25’inci BTYK 2013/104 nolu kararı ile girmiş olsa da Türkiye’deki gelişim süreci 1980’li yıllara dayanmaktadır. Özellikle kamu hizmetlerinin elektronik ortamda sunulmasının gündeme gelmesine dayanmaktadır.

1993 yılında, Türkiye ve Dünya Bankası iş birliği ile hazırlanan ve öneri eylem planı özelliği taşıyan “Bilişim ve Ekonomik Modernizasyon Raporu”, bu sürecin ilk adımlarından sayılmaktadır. O dönemde “veri merkezi” kavramı tam anlamıyla ortaya çıkmasa da raporda “ulusal veri tabanının” oluşturulması, kurumlar arasında veri paylaşımının ve mükerrer yatırımları önlemesi görüşüne yer verilmiştir (U.E.P. Agency, 2007). Dünya Bankası tarafından sunulan bu çalışma, o dönemde ilgili taraf ile yaşanan kredi anlaşması sorunlarından ötürü, rapor halinde kalmış ve uygulamaya konulamamıştır. (Microsoft Mart 2014)

Dünya Bankası ile gerçekleştirilen çalışmadan yaklaşık 6 yıl sonra, 1999’da Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı tarafından hazırlanan Türkiye Ulusal Enformasyon Altyapısı Ana Planı (TUENA) ile Türkiye’deki Enformasyon teknolojileri altyapı ve kullanımına yönelik hazırlanan vizyon, hedefler ve kurumsal yapılanma önerileri ortaya konulmuştur. Bu çalışmada, Merkez Bankası tarafından oluşturulması planlanan “Ulusal Veri tabanları Projesi”ne atıfta bulunulmuş, ancak detayları hakkında bilgi sağlanmamıştır.

1998 yılında yayınlanan Başbakanlık genelgesi ile KamuNET Teknik Kurulunun oluşturulması ve Kurulun 2002 yılında hazırlanan raporda kurumlar arası veri paylaşımı için ortak platformun oluşturulması öngörülmüştür (bilgitoplumu.gov.tr 2014). Başbakanlığın 2001/352 sayılı genelgesi ile bilgi toplumuna dönüşümün hedeflendiği e-Türkiye girişimi başlatılmış, ancak 2002 yılı sonunda e-Dönüşüm Türkiye Projesi’nin başlatılması ile son bulmuştur. E-Türkiye Girişimi Eylem Planı’nda, çevre odaklı bir Ulusal Çevre Veri Tabanı’nın oluşturulması önerilmesine rağmen sonuç raporu hazırlanamamıştır. (UDHB, 1999)

58. Hükümet döneminde hazırlanan Acil Eylem planında e-Dönüşüm Türkiye Projesi’nin koordinasyonu, izlenmesi, değerlendirilmesi ve yönlendirilmesi ile ilgili olarak Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) Müsteşarlığı görevlendirilmiştir. 2003 yılında yayımlanan 2003/12 sayılı Başbakanlık Genelgesi ile e-Dönüşüm

Türkiye Projesi'nin amaçları, kurumsal yapısı ve uygulama esasları belirlenmiştir (e-Mevzuat, 2014).

BTYK'nin 15 Ocak 2013 tarihli 25. Toplantısı'nda alınan 2013/104 sayılı kararda; "Kamu kurumlarının veri merkezlerinin birleştirilmesine yönelik hukuki, teknik ve idari yapılanma modelinin oluşturulmasına ve Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezleri'nin kurulması çalışmalarının yapılmasına karar verilmiştir." Diğer yandan, 20 Haziran 2013 tarihli 2013/4890 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile "Ulusal Siber Güvenlik Stratejisi ve 2013-2014 Eylem Planı" kabul edilmiştir.

Bu eylem planının 15 nolu eyleminde ise; "Kamu Kurum ve Kuruluşlarının İnternet Sayfalarının Yerli Veri Merkezlerine Taşınması" kararı ile;

- "Alt Eylem-1: Kamu kurumlarının internet sitelerinin yerli ve güvenilir bir veri merkezinde tutulmasını teminen veri merkezi hizmeti sunacak kuruluşun veya kuruluşların belirlenmesi,"
- "Alt Eylem-2: İnternet sayfasını kendi bünyesinde barındıramayan belediyeler, hastaneler, il/ilçe kamu birimleri gibi kamu kurumlarının internet sitelerini belirlenen veri merkezine/merkezlerine taşınması," eylemine yer verilmiştir.

BTYK'nin 25. toplantısında alınan 2013/104 sayılı kararda; "Kamu kurumlarının veri merkezlerinin birleştirilmesine yönelik hukuki, teknik ve idari yapılanma modelinin oluşturulmasına ve Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezleri'nin kurulması çalışmalarının yapılmasına karar verilmiştir." Ancak, Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu'nun kararları tavsiye niteliğinde kararlardır.

BTYK'nin 2013/104 sayılı kararı şekil 1.13'te görüleceği üzere Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezlerinin kurulması ve uygulamaya alınmasında Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı sorumlu kuruluş; Başbakanlık, Kalkınma Bakanlığı, Tübitak ve Türksat ise ilgili kuruluşlar olarak belirlenmiştir.

Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığının girişimleri 6639 sayılı torba yasaya ile 5809 sayılı Elektronik Haberleşme Kanununun 5'inci maddesinin birinci fıkrasına (1) bendi eklenmek üzere "Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezlerine yönelik politika, strateji ve hedefleri belirlemek, eylem planlarını hazırlamak, eylem planlarını izlemek, e-devlet hizmetlerinde kullanılan verilerin ve sistemlerin barındırıldığı veri merkezlerini kamu entegre veri merkezlerinde toplamak amacıyla verilerin transferi de dahil gerekli altyapıları kurmak, kurdurmak, işletmek,

işlettirmek ve tüm bu faaliyetlere yönelik uygulama usul ve esaslarını belirlemek, kurulum, uygulama ve işletim süreçlerini planlamak, yürütmek ve koordine etmek” görevinin UDH Bakanlığına verilmesine ilişkin madde ilave edilmiş ve 15 Nisan 2015 tarihli resmi gazetede yayınlanmıştır.

şekil 1.13: UKEVM Sorumlu ve İlgili Kuruluşlar



Kaynak: (BTYK-UDHB 2013)

1.6.3. UKEVM'nin e-Devlet Organizasyon Modelindeki Yeri ve Önemi

Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezleri e-devletin en önemli temel taşlarından hatta başlangıç adımlarından biridir. E-devlet uygulamalarını bütünleşik bir yapı sunulması için öncelikle dağıtık yapıdaki sistemlerin ve uygulamaların belli standartlarda sunulması, veri ve belge paylaşımının yapılması için öncelikle UKEVM'yi de içine alan yeni bir yapılanmaya ihtiyaç olduğu gözlemlenmektedir. Bu ihtiyaç BTYK 25'inci toplantısında gündeme gelmiş ve e-devlet organizasyon modelinin oluşturulması yönünde tavsiye kararı alınmış ve sorumlu kuruluş olarak Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleş Bakanlığı, Haberleşme Genel Müdürlüğu bünyesinde gerçekleştirileceği şekil 1.14'de görüleceği gibi önerilmiş olup Bilim Teknoloji Yüksek Kurulunun (BTYK) 18 Haziran 2014 tarihinde gerçekleştirilen toplantı sonrasında aşağıdaki model BTYK web sayfasında gelişmeler bölümünde yayınlanmıştır. E-Devlet organizasyon modeli e-dönüşüm ve e-devlet

uygulamalarının elektronik ortama taşınarak bütünleşik bir yapı çerçevesinde hizmetlerin sanallaştırılarak kamu Entegre Veri merkezleri üzerinde güvenilir ve verimli bir şekilde kullanıcılara sunulması açısından son derece önemlidir. Dünyadaki e-devlet çalışmalarında başarılı olan ülkelere bakıldığında, farklı organizasyon modellerine sahip olmalarına karşın dört prensip (siyasi liderlik, bürokratik sahiplik, kurum içi sorumluluk, teknik uzmanlık) ve ortak noktaların (Üst Seviyede Temsil, e-Devlet Konusunda Tek Sorumlu Merci, Kurumların e-Devlet Temsilciliğinin Varlığı, Kamuda e-Devlet Konusunda Kurumsal Teknik Birikim) öne çıktığı görülmektedir. Türkiye e-Devlet Organizasyon Modelinde de yukarıda belirlenen prensip ve ortak noktaların var olduğu görülmektedir. Dünyada e-devlet uygulama ve çalışmalarında birinci sırada yer alan Güney Kore e-devlet çalışmalarının ilk adımı olarak 48 kamu bilişim sistemlerini konsolide ederek iki veri merkezinde birleştirdikten sonra e-dönüş süreçlerini başlatmış ve Şekil 1.14'te gösterilen modele yakın bir organizasyon modeliyle başarıyı yakalamıştır.

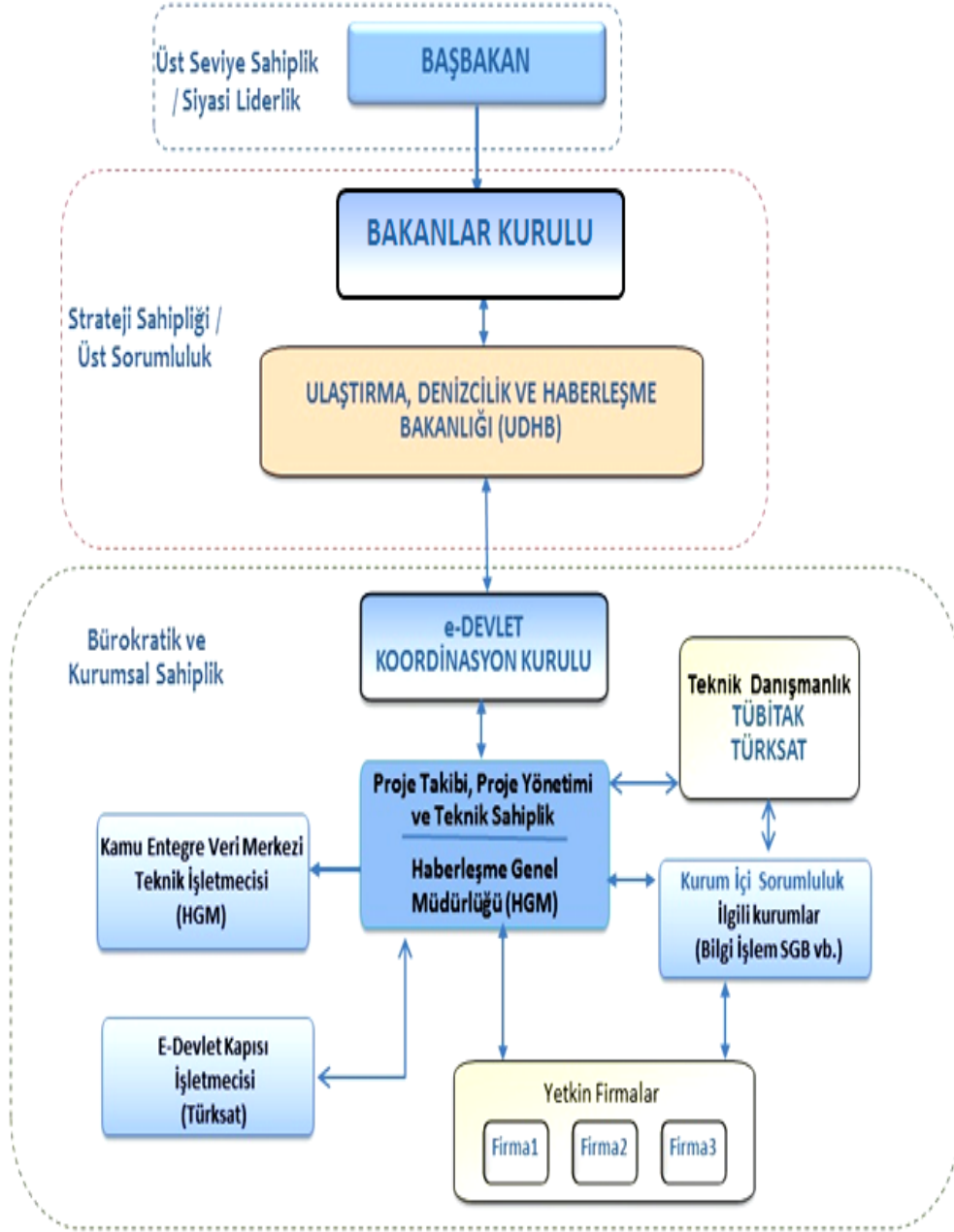
Dünya örnekleri ve ülkemizde hazırlanan stratejileri doğrultusunda e-Devlet ve Kamu Entegre Veri Merkezi ile ilgili eylemler ve hedeflerin hayata geçirilmesi için gerekli koordinasyonu sağlayabilecek, üst seviye bir yapıya ihtiyaç olduğu görülmektedir. Bu kapsamda diğer ülke örneklerinde de olduğu gibi, en üst seviye siyasi sahiplik olarak Başbakanlık makamı tanımlanmıştır.

e-dönüşümde etkin bir ilerleme sağlanabilmesi amacıyla e-Devlet Yönetim Modelinin politika belirleme işlevini Bakanlar Kurulunun yürüteceği belirlenmiştir. Bu alandaki gerekli çalışmaları yapma ve Bakanlar Kurulunu bilgilendirme görevinin Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığınca yürütülmesi öngörülmüştür.

Kurumlar arası proje bazlı koordinasyon, ilerlemenin izlenmesi ve raporlama, özel sektör ile işbirliği, ortak hizmetlerin özel sektörden temini, bilgi teknolojileri alanında kamu alımları için kural belirleme, tanıtım ve eğitim gibi e-dönüşüme ilişkin işlevleri sağlamak üzere Proje Takibi, Proje Yönetimi ve Teknik Sahiplik alanlarında Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı Haberleşme Genel Müdürlüğünün görevlendirilmesi uygun görülmektedir.

Kamu Entegre Veri Merkezinin kurulmasından sonra kamu kurumlarının kullanmış oldukları çoğu yazılım kamu bulutu üzerinden tek noktadan bütün kamu kurum ve kuruluşların kullanımına sunulacağı önerilmiştir.

Şekil 1.14: e-Devlet organizasyon Modeli



Kaynak: (http://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/btyk28_gelismeler.pdf)
(UDHB, HGM 2014)

İKİNCİ BÖLÜM

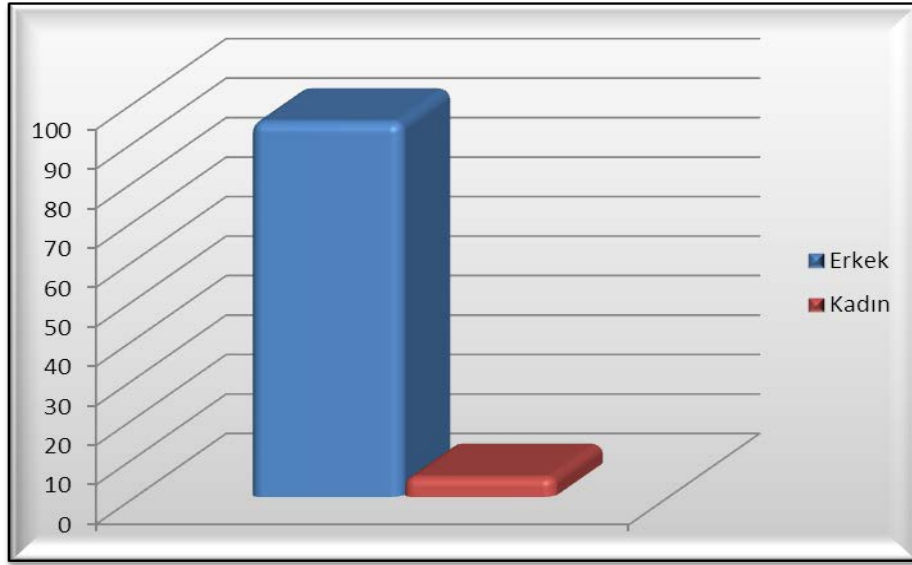
2. KAMU BİLİŞİM YÖNETİCİLERİNİN ULUSAL KAMU ENTEGRE VERİ MERKEZİNE YÖNELİK ALGISI

Bu çalışma çerçevesinde, mevcut durumu gözlemlemek amacı ile, EK-A'da yer alan ve 45 sorudan oluşan bir anket hazırlanarak web portal üzerinde Bakanlıklar, bağlı, ilgili ve ilişkili kamu kurum ve kuruluşların bilişim yöneticilerine yönelik anket çalışması yapılmıştır. Mevcut veri merkezlerinin durumu ve kamu bilişim yöneticilerinin UKEVM'e yönelik algılarına yönelik saptamalarda bulunulmaya çalışılmıştır. Toplam 65 kuruluşun 40 tanesinden geri dönüş alınmıştır. Bu çalışmada elde edilen cevapsızlık oranı % 38,5'tir. Anket cevapları aşağıdaki değerlendirmelerde kullanılmıştır.

2.1. Kamu Bilişim Yöneticilerinin Demografik Özellikleri

Çalışmaya katılan kamu bilişim yöneticilerinin %95'i erkeklerden, %5'i kadınlardan oluşmaktadır. Şekil 2.1'de görüleceği üzere kamu bilişim yöneticilerinin ağırlıklı olarak erkeklerden oluştuğu görülmektedir.

Şekil 2.1: Cinsiyet Dağılım Grafiği



Şekil 2.2'de görüleceği üzere çalışmaya katılanların %5'i 25-30 yaş arasında, %10'u 31-35 yaş arasında, %12,5'i 36-40 yaş arasında, %45'i 41-45 yaş arasında bireylerden oluşurken çalışmaya katılanların %27,5'i 46 yaş üzerindedir.

Şekil 2.2: Yaş Dağılım Grafiği



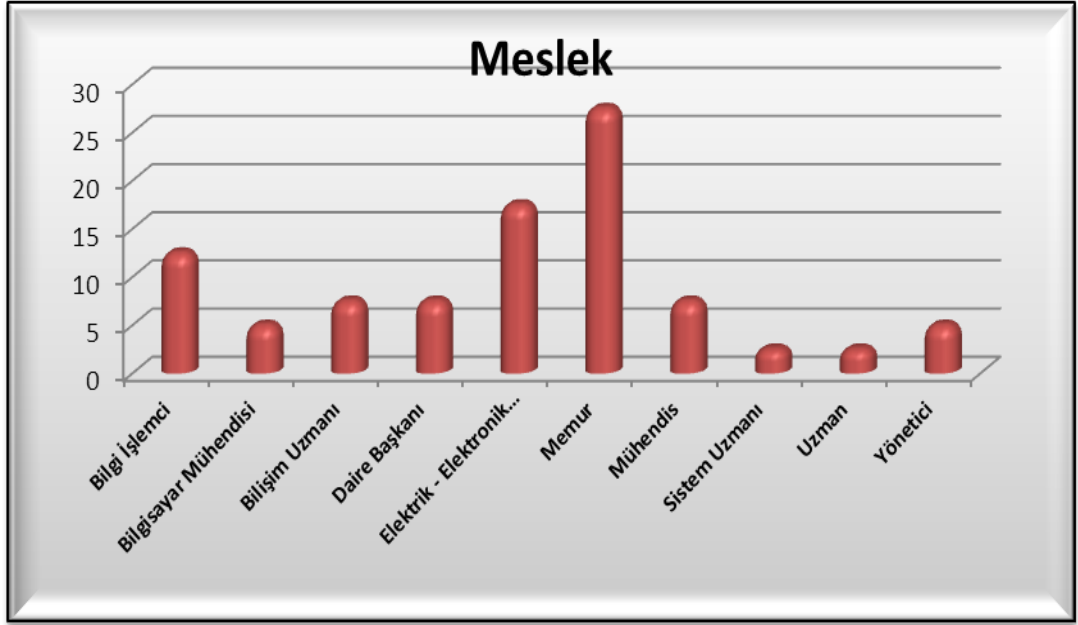
Şekil 2.3'te görüleceği üzere çalışmaya katılanların %42,5'i yüksek lisans, %10'u doktora, %45'i lisans ve geri kalan %2,5'i ise ön lisans mezunundan oluşmaktadır.

Şekil 2.3: Eğitim Durumu Dağılım Grafiği



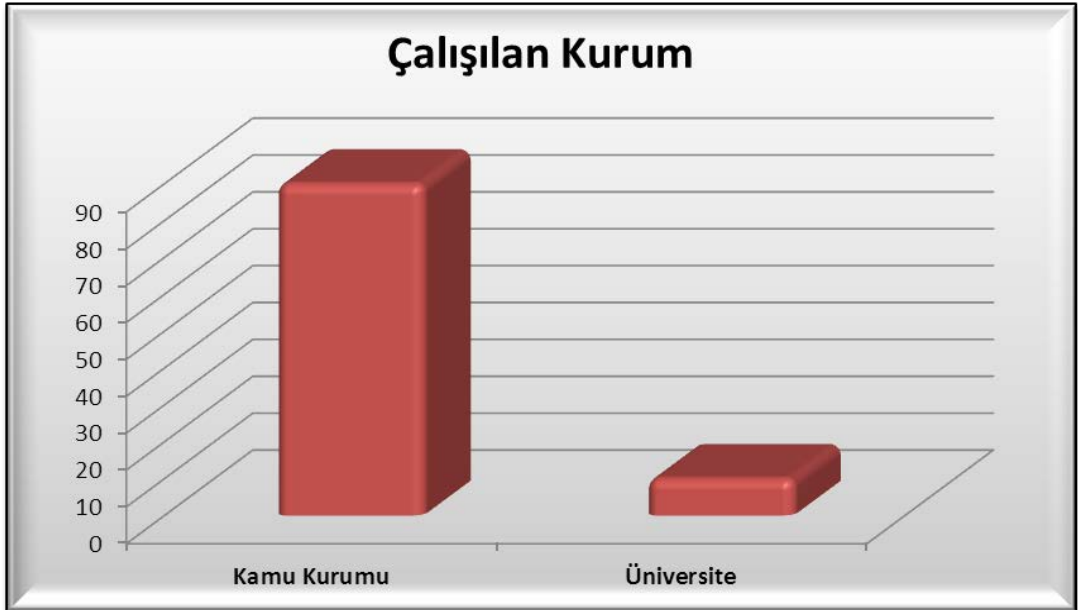
Şekil 2.4'de görüleceği üzere çalışmaya katılanların %17,5'i elektrik elektronik mühendisi, %27,5'i memur, %12,5'i bilgi işlemci, %7,5'i bilişim uzmanıdır.

Şekil 2.4: Meslek Dağılım Grafiği



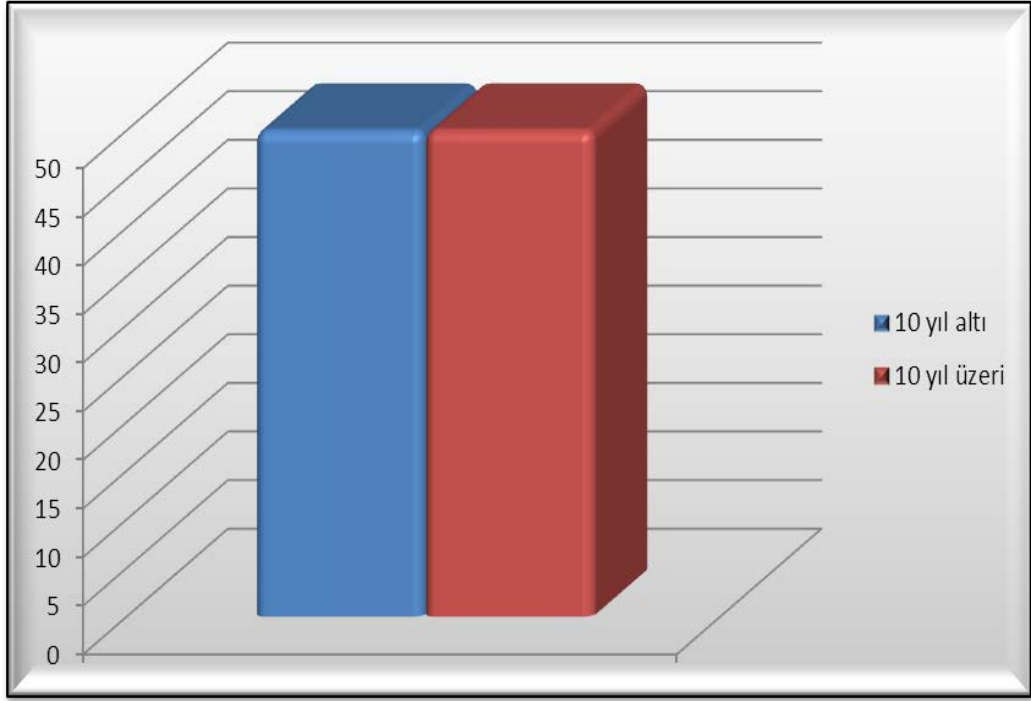
Şekil 2.5’de görüleceği üzere araştırmaya katılanların %90’ı kamu kurumlarında, %10’u üniversitelerde çalışmaktadır.

Şekil 2.5: Çalışılan Kurum Dağılım Grafiği



Şekil 2.6’da görüleceği üzere araştırmaya katılan bireylerin yarısı 10 yıldan az süredir birimlerinde çalışırken, yarısı 10 yıldan fazla süredir aynı birimde çalıştıkları görülmektedir.

Şekil 2.6: Kurumdaki Çalışma Süresi Dağılım Grafiği



Tablo 2.1’de görüleceği gibi çalışmanın yapıldığı kurumlarda ortalama 48 bilgi teknolojileri çalışanı olmakla birlikte kurumlar en az 4, en fazla 170 bilişim çalışanın bulunduğu görülmektedir.

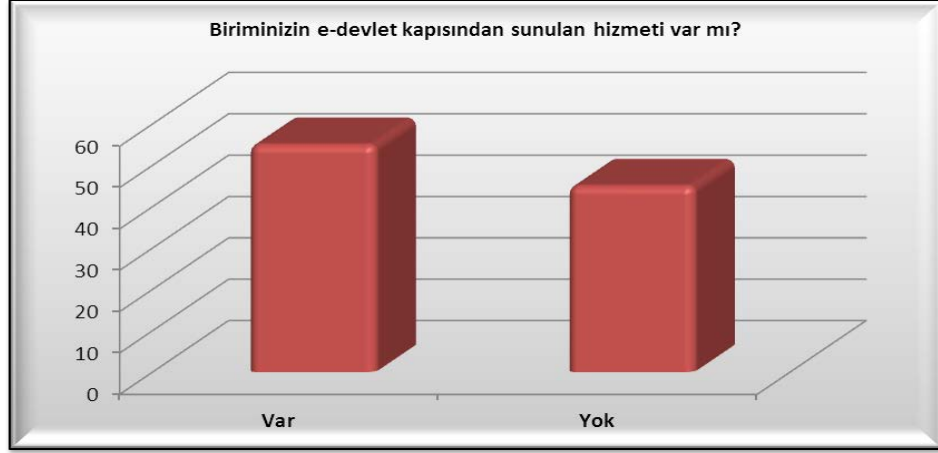
Tablo 2.1: Birimdeki Bilişim Teknolojisi Çalışan Sayısı Dağılım Tablosu

	n	Mean	Min	Max	ss
Biriminizdeki BT çalışan sayısı	40	48,28	4	170	46,95

2.2. Kamu Kurumlarında Veri Merkezlerinin Mevcut Durumu

Şekil 2.7’de görüleceği üzere çalışılan kurum ya da kuruluşların %55’inde e-Devlet kapısından sunulan hizmet varken %45’inde bu hizmet olmadığı görülmektedir.

Şekil 2.7: Birimlerde e-Devlet Kapısından Sunulan Hizmet Durumunun Dağılım Grafiği



Şekil 2.8’de görüldüğü üzere kurumların büyük bir çoğunluğunda (%90) veri merkezi bulunmakta iken sadece %10’unun veri merkezi bulunmadığı görülmekte. Her kurumda veri merkezinin olması mükerrer yatırımların yapıldığının göstergesi olarak görülebilir.

Şekil 2.8: Kurumlarda Veri Merkezi Bulunma Durumunun Dağılım Grafiği



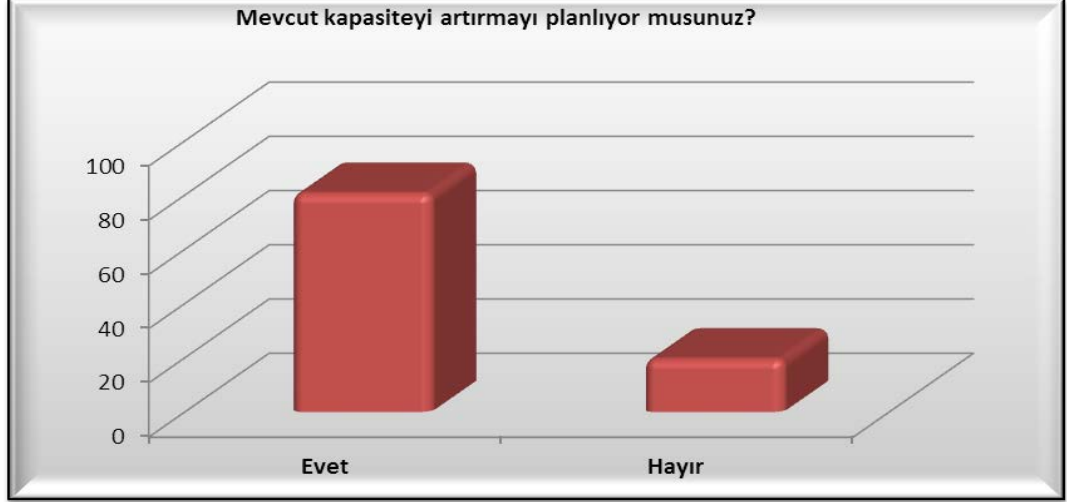
Tablo 2.2’de ise veri merkezi bulunan kurumların mevcut veri merkezlerinin kapasitesi en düşük 5 TB, en yüksek 3000 TB’dir. Çalışılan kurumların veri merkezlerinin kapasitesi ortalama 409,03 TB olduğu görülmektedir.

Tablo 2.2: Kurumların Mevcut Veri Merkezlerinin Kapasitesinin Dağılım Tablosu

	n	Mean	Median	Min	Max	ss
Mevcut Veri merkezinizin kapasitesi kaç TerraByte’dır?	31	409,03	200	5	3000	624,03

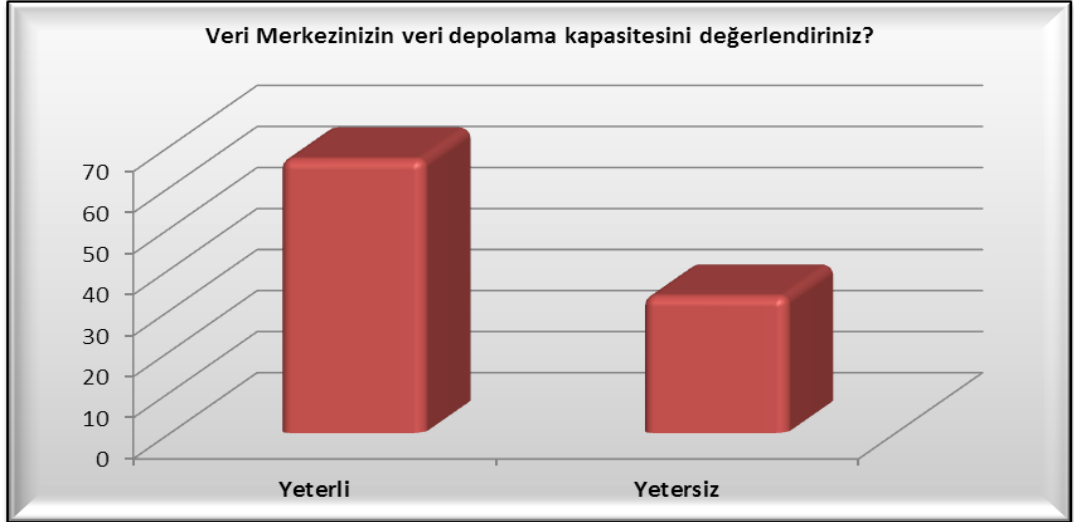
Şekil 2.9’da ise görüşülen kurumların %80,6’sı veri merkezlerinin mevcut kapasitelerini arttırmayı planladıkları ve %19,4’ünün böyle bir planlarının olmadığı görülmüştür.

Şekil 2.9: Kurumların Veri Merkezlerinin Mevcut Kapasiteyi Arttırma Planlarının Dağılım Grafiği



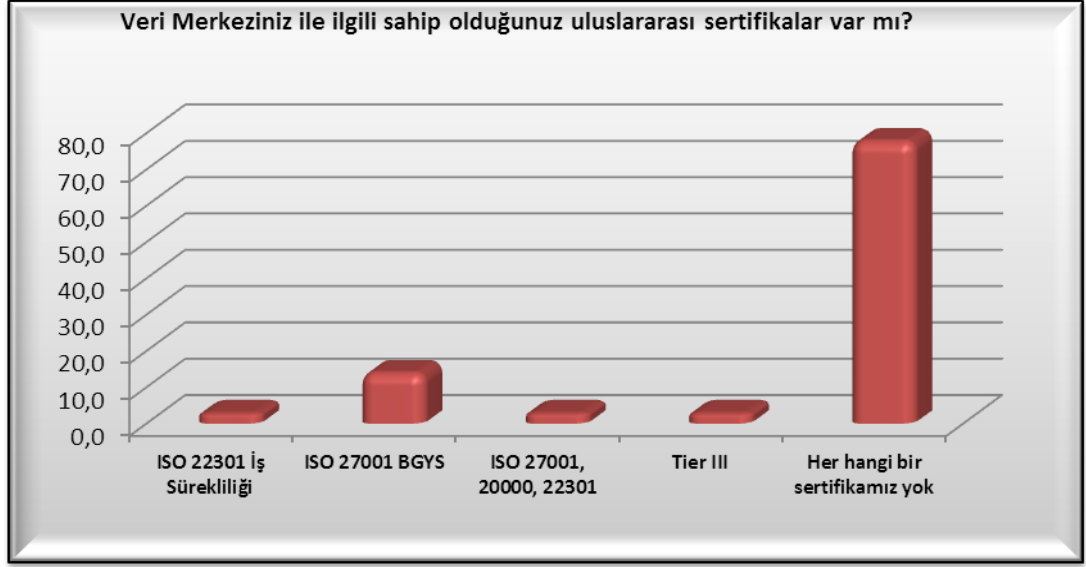
Şekil 2.10’da ise çalışmaya katılanlar arasında veri depolama kapasitesini yeterli bulanların oranı % 66,7 , yetersiz bulanların oranı ise % 33,3’dür.

Şekil 2.10: Veri Depolama Kapasitesini Değerlendirme Durumunun Dağılım Grafiği



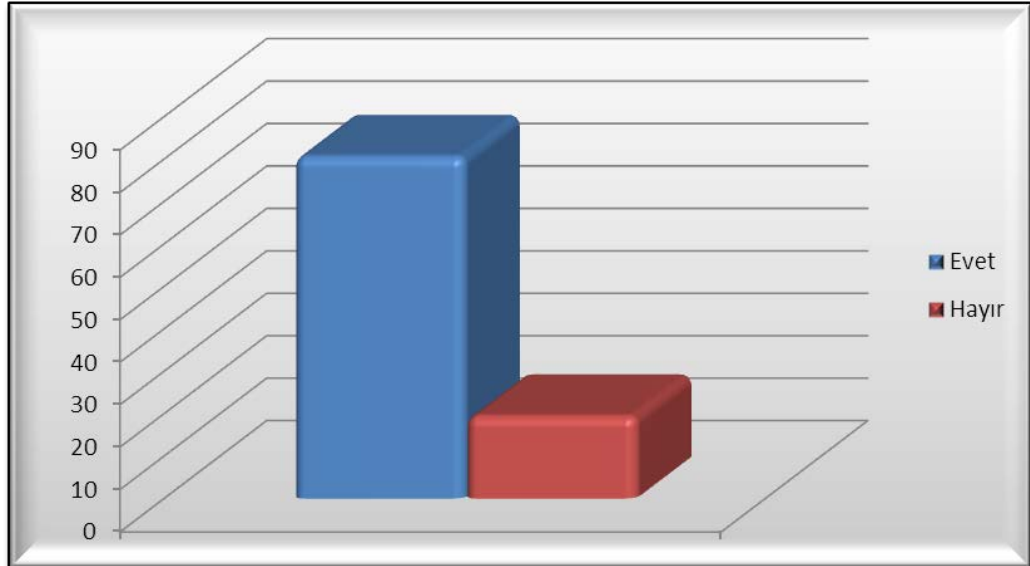
Şekil 2.11’de ise çalışmaya katılan kurum ya da kuruluşlara ait veri merkezlerinin %77,8’inde veri merkezi ile ilgili her hangi bir sertifika bulunmamaktadır. Kurumların %13,9’unda ISO 27001 BGYS sertifikası bulunmaktadır.

Şekil 2.11: Veri Merkezi ile İlgili Sahip Olunan Uluslararası Sertifikaların Dağılım Grafiği



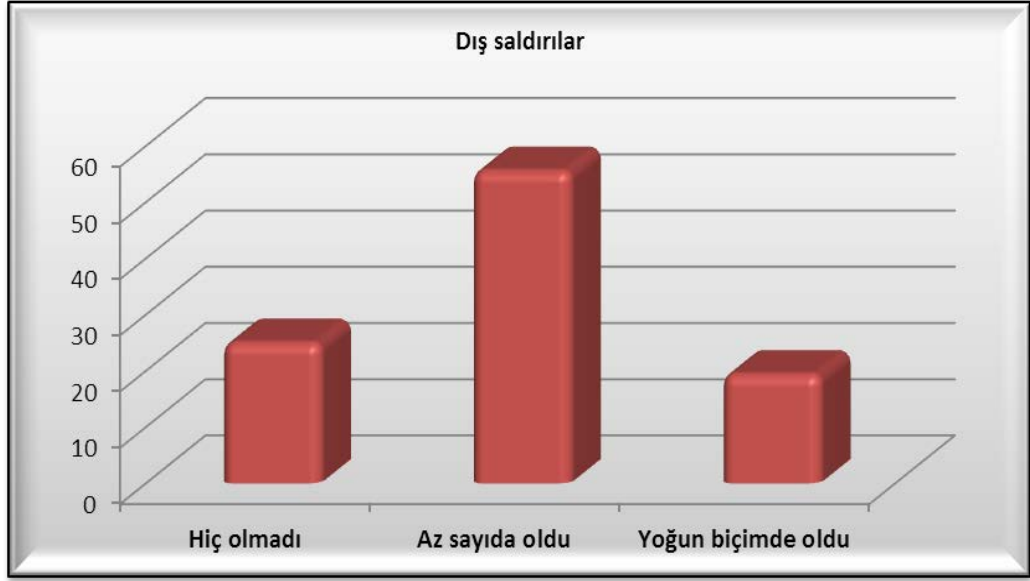
Şekil 2.12’de görüleceği üzere çalışmaya katılanların %80’i kurumlarına ait veri merkezlerinin yeterli güvenliğe sahip olduğunu düşünmekte ve geri kalan %19,4’ü ise veri merkezlerinin yeterli güvenliğe sahip olmadığını düşünmektedir.

Şekil 2.12: Veri Merkezinin Yeterli Güvenliğe Sahip Olduğunu Düşünme Durumunun Dağılım Grafiği



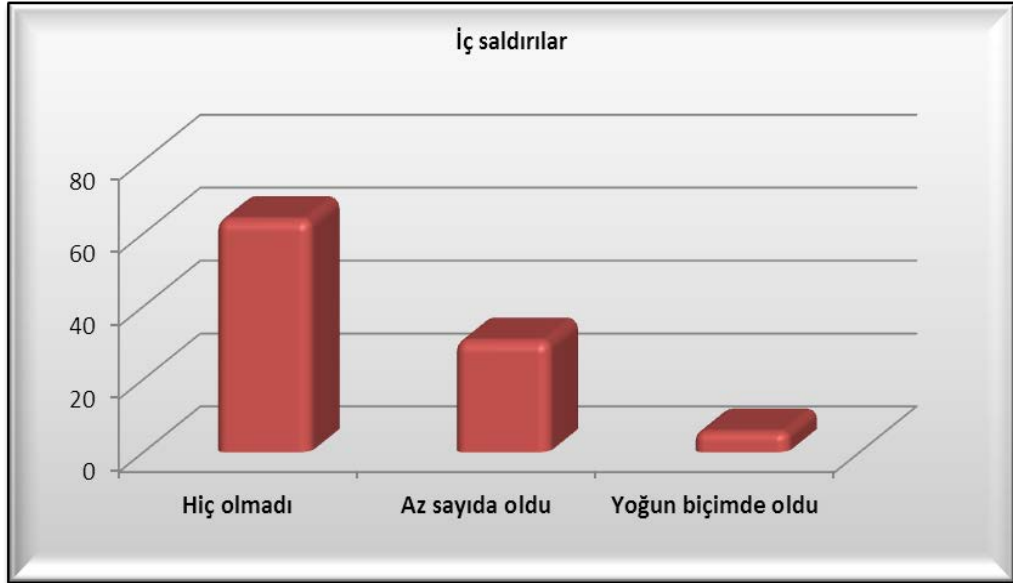
Şekil 2.13’de ise çalışmaya katılan kurum ya da kuruluşlarda görüşülen kişilerin %55,6’sı mevcut sistemlerine az sayıda dış saldırı olduğunu, %19,4’ü yoğun biçimde dış saldırı olduğunu ve %25’i hiç dış saldırı olmadığını belirtmiştir.

Şekil 2.13: Mevcut Sistemde Dış Saldırıların Yaşanma Sıklığının Dağılım Grafiği



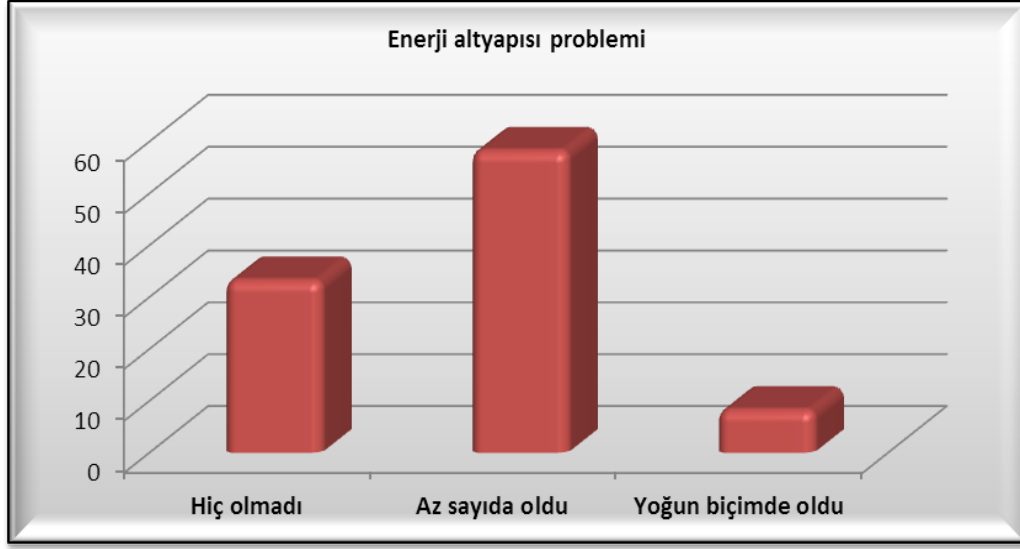
Şekil 2.14’de ise araştırmaya katılan kurum ya da kuruluşlarda görüşülen kişilerin % 63,9’u mevcut sistemlerine hiç iç saldırı olmadığını, %30,6’sı az sayıda iç saldırı olduğunu ve %5,6’sı yoğun biçimde iç saldırı olduğunu belirtmiştir.

Şekil 2.14: Mevcut Sistemde İç Saldırıların Yaşanma Sıklığının Dağılım Grafiği



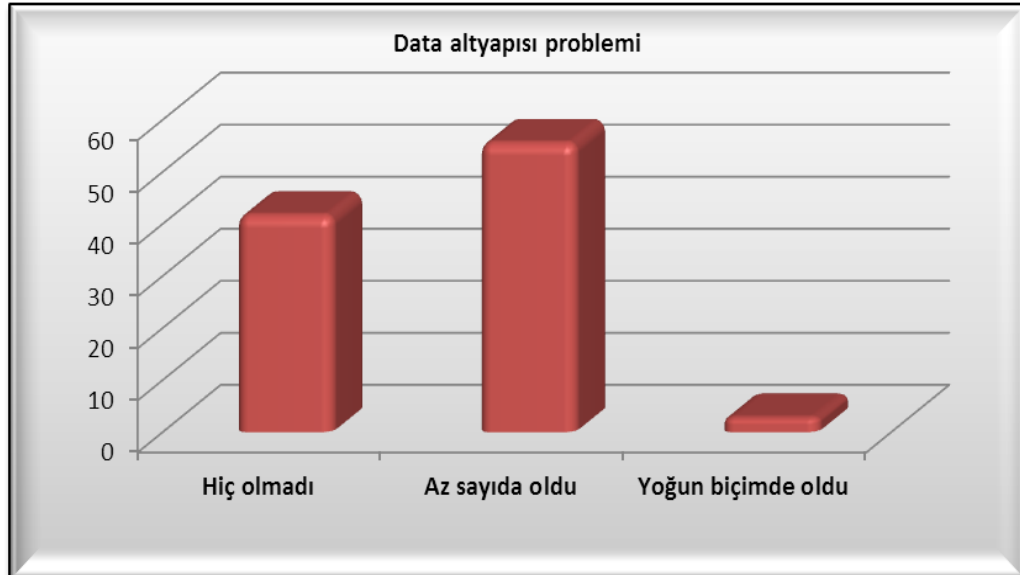
Şekil 2.15’te ise çalışmaya katılan kurum ya da kuruluşlarda görüşülen kişilerin %58,3’ü mevcut sistemlerine az sayıda, %8,3’ü yoğun biçimde enerji alt yapısı problemi yaşandığını belirtirken 33,3’ü enerji alt yapısı problemi yaşamadıklarını belirtmiştir.

Şekil 2.15: Mevcut Sistemde Enerji Alt Yapısı Problemi Yaşanma Sıklığının Dağılım Grafiği



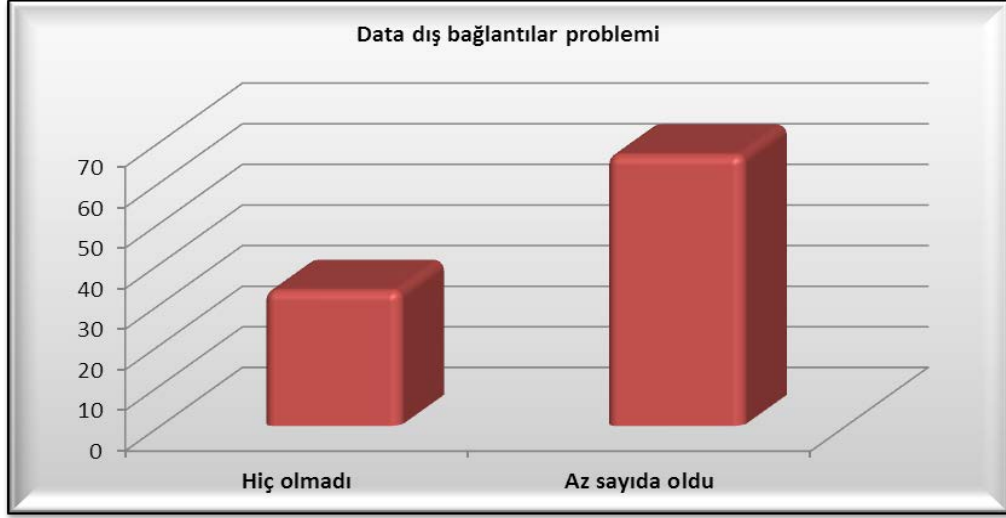
Şekil 2.16'da ise çalışmaya katılan kurum ya da kuruluşlarda görüşülen kişilerin %55,6'sı mevcut sistemlerine az sayıda, %2,8'i yoğun biçimde data alt yapısı problemi yaşandığını belirtirken %41,7'si data alt yapısı problemi yaşamadıklarını belirtmiştir.

Şekil 2.16: Mevcut Sistemde Data Alt Yapısı Problemi Yaşanma Sıklığının Dağılım Grafiği



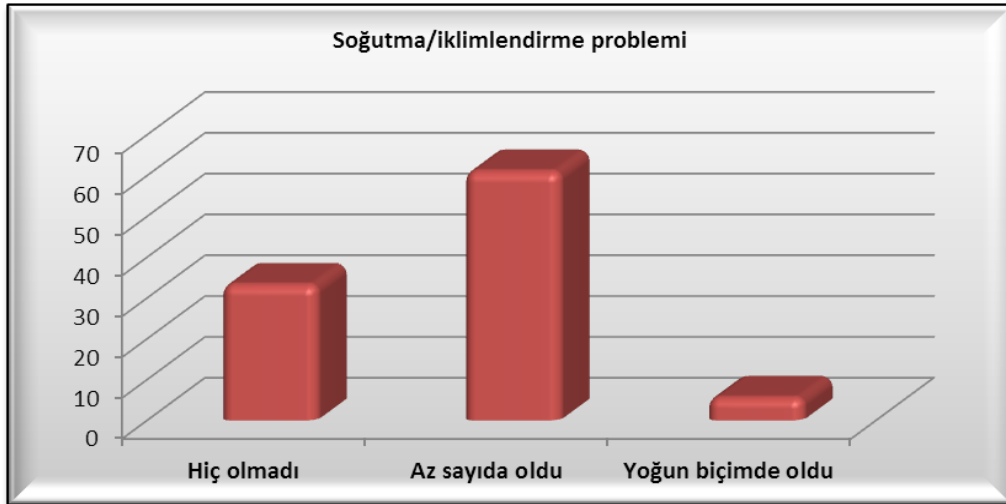
Şekil 2.17'de ise çalışmaya katılan kurum ya da kuruluşlarda görüşülen kişilerin %66,7'si mevcut sistemlerine az sayıda data dış bağlantılar problemi yaşandığını belirtirken %33,3'ü böyle bir problem yaşamadıklarını belirtmiştir.

Şekil 2.17: Mevcut Sistemde Data Dış Bağlantılar Problemi Yaşanma Sıklığının Dağılım Grafiği



Şekil 2.18’de ise çalışmaya katılan kurum ya da kuruluşlarda görüşülen kişilerin %61,1’i mevcut sistemlerinde az sayıda iklimlendirme problemi yaşandığını belirtirken %33,3’ü iklimlendirme problemi yaşamadıklarını belirtmiştir. Görüşülen kişilerin sadece %5,6’sı yoğun bir biçimde iklimlendirme problemi yaşadıklarını söylemiştir.

Şekil 2.18: Mevcut Sistemde Soğutma/İklimlendirme Problemi Yaşanma Sıklığının Dağılım Grafiği



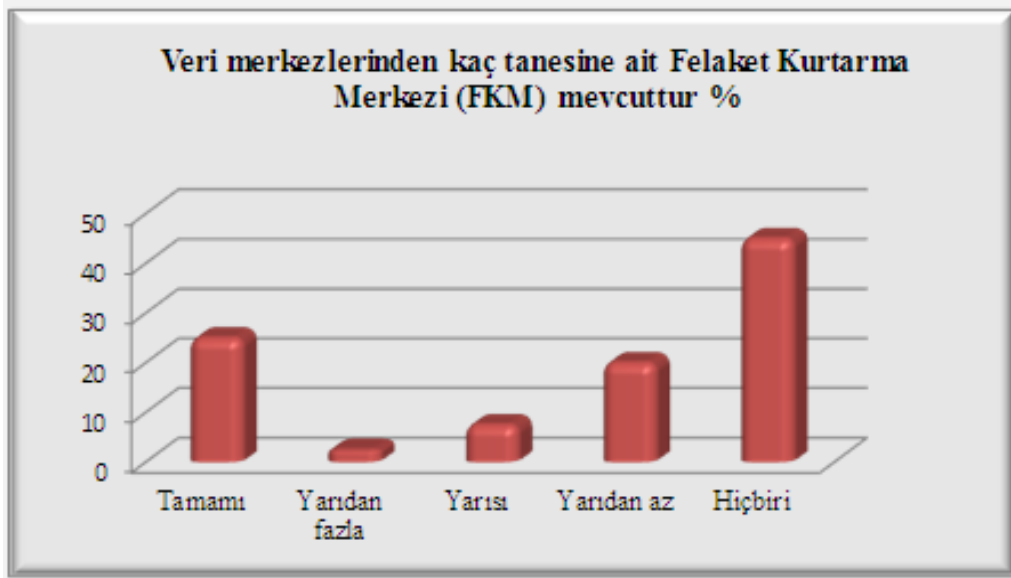
Şekil 2.19’da ise çalışmaya katılan kurum ya da kuruluşlarda görüşülen kişilerin %36,1’i mevcut sistemlerinde az sayıda personel problemi yaşandığını, %27,8’i yoğun biçimde personel problemi yaşadığını belirtirken %36,1’i personel problemi yaşamadıklarını belirtmiştir.

Şekil 2.19: Mevcut Sistemde Personel Problemi Yaşanma Sıklığının Dağılım Grafiği



Şekil 2.20’de ise görüşülen kurumların %45’i veri merkezlerinin hiç birine ait felaket kurtarma merkezi bulunmadığını, %25’i tamamında ve %20’si bazılarında bulunduğunu belirtmiştir.

Şekil 2.20: Veri Merkezlerinde Felaket Kurtarma Merkezi Bulunma Sıklığının Dağılım Grafiği



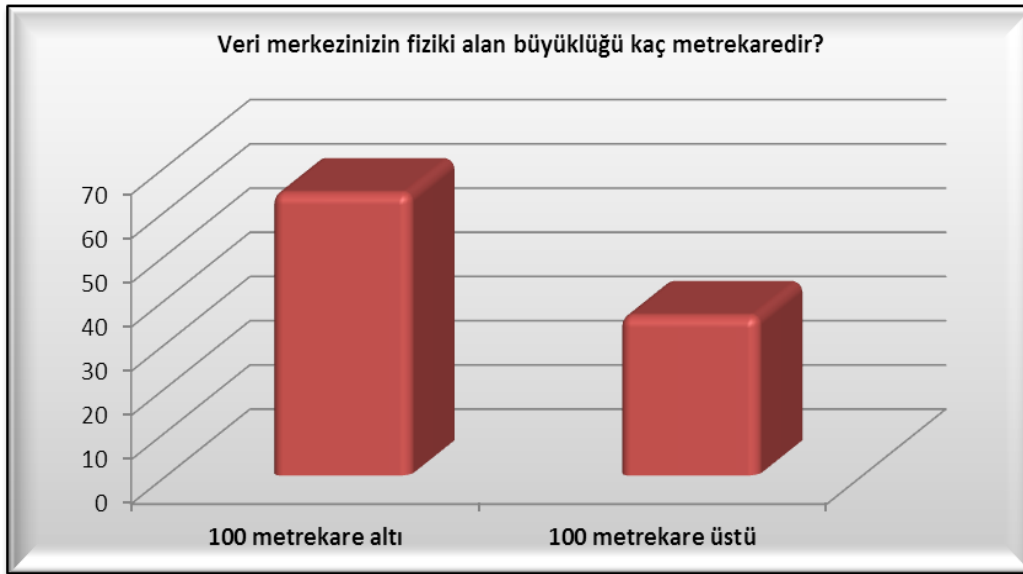
Şekil 2.21’de görüleceği üzere görüşülen kurum ya da kuruluşların %50’si aylık ortalama 1.001-50.000 arasında kişiye, %30,6’sı aylık ortalama 100.000’den fazla kişiye, %13,9’u 101-1.000 arasında kişiye ve %5,6’sı 50.001-100.000 arasında kişiye hizmet verildiği görülmekte.

Şekil 2.21: Veri Merkezinin Aylık Ortalama Hizmet Verdiği Kişi Sayısının Dağılım Grafiği



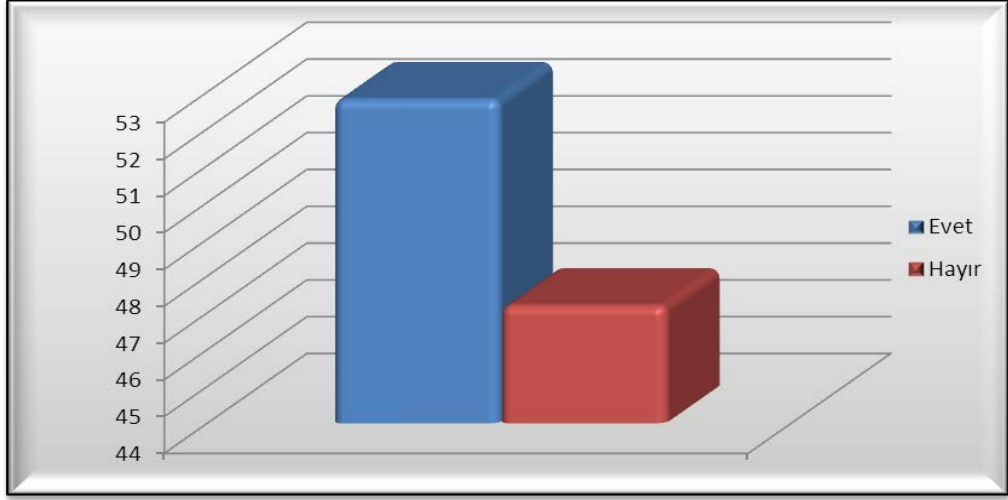
Şekil 2.22’de ise kurum ya da kuruluşlara ait veri merkezlerinin %63,9’u 0-100m2 büyüklüğünde, %36,1’i 100m2 üstünde büyüklüğünde olduğu görülmektedir.

Şekil 2.22: Veri Merkezinin Fiziki Alan Büyüklüğünün Dağılım Grafiği



Şekil 2.23’te görüleceği üzere kurum ya da kuruluşlara ait veri merkezlerinin %52,5’inin hizmet sürekliliği ve işletilmesine ilişkin özel sektör ile hizmet anlaşması mevcut iken %47,5’inin böyle bir anlaşması bulunmamaktadır.

Şekil 2.23: Veri Merkezlerinin Hizmet Sürekliliği ve İşletilmesine İlişkin Özel Sektör ile Hizmet Anlaşması Bulunması Durumunun Dağılım Grafiği



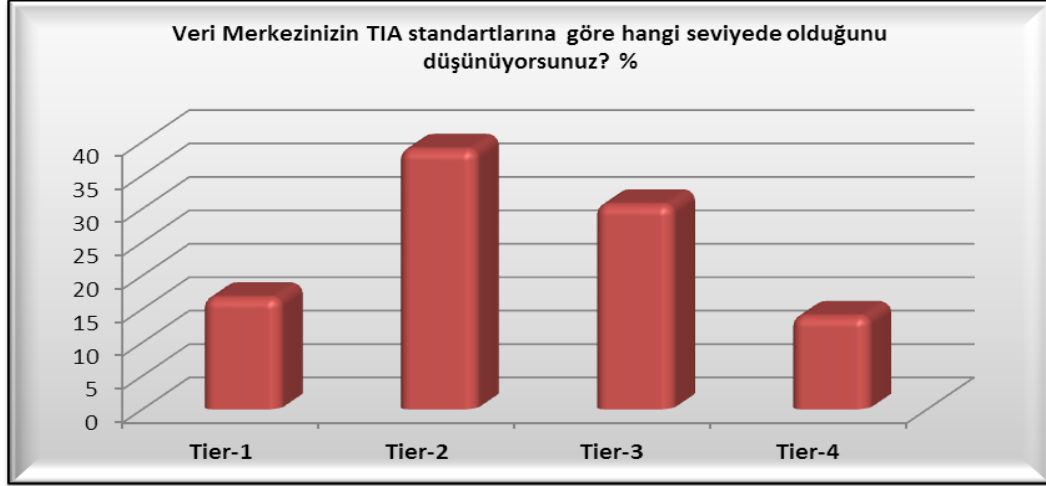
Şekil 2.24'te ise çalışmaya katılan kurum ya da kuruluşlarda görüşülen kişilerin %66,7'si nitelikli insan kaynağı, %41,7'si yerleşim yerinden kaynaklı, %33,3'ü iklimlendirmeden kaynaklı, %30,6'sı enerji kaynaklarından, %22,2'si güvelikten kaynaklı sorun yaşadıklarını belirtmiştir, %13,9'unun ise veri merkezlerinde sorun yaşamadıkları görülmektedir.

Şekil 2.24: Veri Merkezinde Yaşanılan Sorunların Dağılım Grafiği



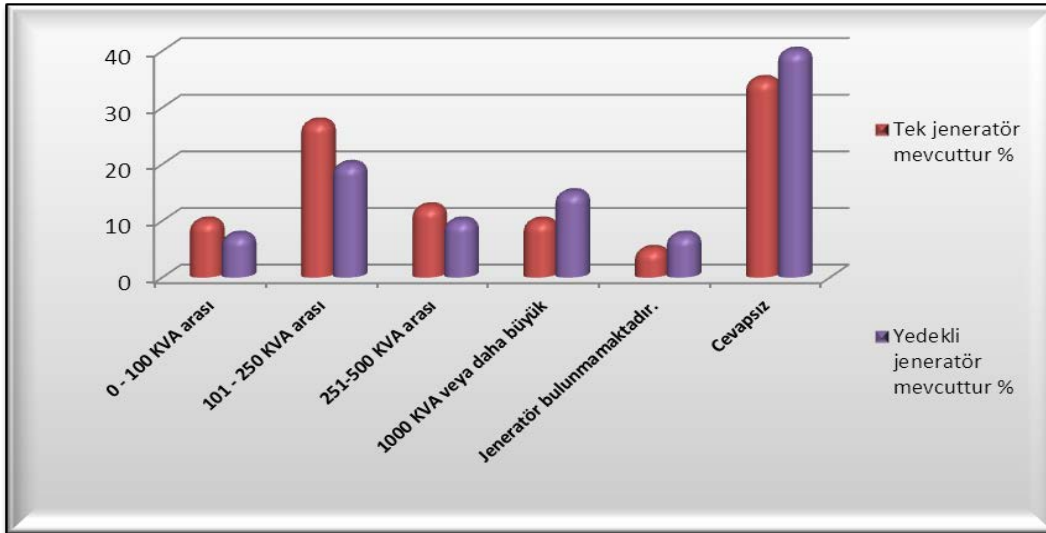
Şekil 2.25'te görüleceği üzere kurum ya da kuruluşlarda görüşülen kişilerin %38,9'u veri merkezlerinin Tier-2 seviyesinde, %30,6'sı veri merkezlerinin Tier 3 seviyesinde, %16,7'si veri merkezlerinin Tier-1 seviyesinde ve %13,9'u veri merkezlerinin Tier-1 seviyesinde olduğunu düşündüğü görülmektedir.

Şekil 2.25: “Veri Merkezinizin TIA standartlarına göre hangi seviyede olduğunu düşünüyorsunuz?” Sorusuna Verilen Cevapların Dağılım Grafiği



Şekil 2.26’da ise tek jeneratör mevcut olan kurum ya da kuruluşların %27,5’inin jeneratör kapasitesi 101-250 KVA arasında, %12,5’inin jeneratör kapasitesi 251-500 KVA arasındadır. Yedekli jeneratör mevcut olan kurum ya da kuruluşların ise 20’sinin jeneratör kapasitesi 101-250 KVA arasında, %15’inin jeneratör kapasitesi 1000 KVA veya daha üstündedir.

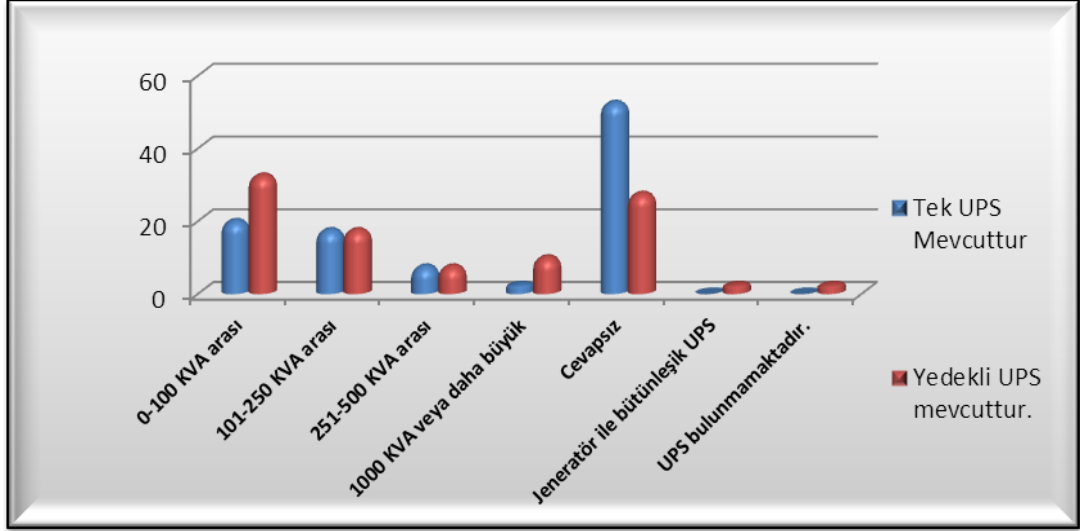
Şekil 2.26 Jeneratör Yedekliliği ve Toplam Jeneratör Kapasitesinin Dağılım Grafiği



Şekil 2.27’de görüleceği üzere tek UPS mevcut olan kurum ya da kuruluşların %20’sinin UPS kapasitesi 0-100 KVA arasında, %17,5’inin UPS kapasitesi 101-250 KVA arasında, %7,5’inin UPS kapasitesi 251-500 KVA arasındadır. Yedekli UPS mevcut olan kurum ya da kuruluşların ise %32,5’inin UPS

kapasitesi 0-100 KVA arasında, %17,5'inin UPS kapasitesi 101-250 KVA arasında, %10'unun UPS kapasitesi 1000 KVA veya daha üstündedir.

Şekil 2.27: Veri Merkezine Ait Kesintisiz Güç Kaynağı Kapasitesinin (UPS) Dağılım Grafiği



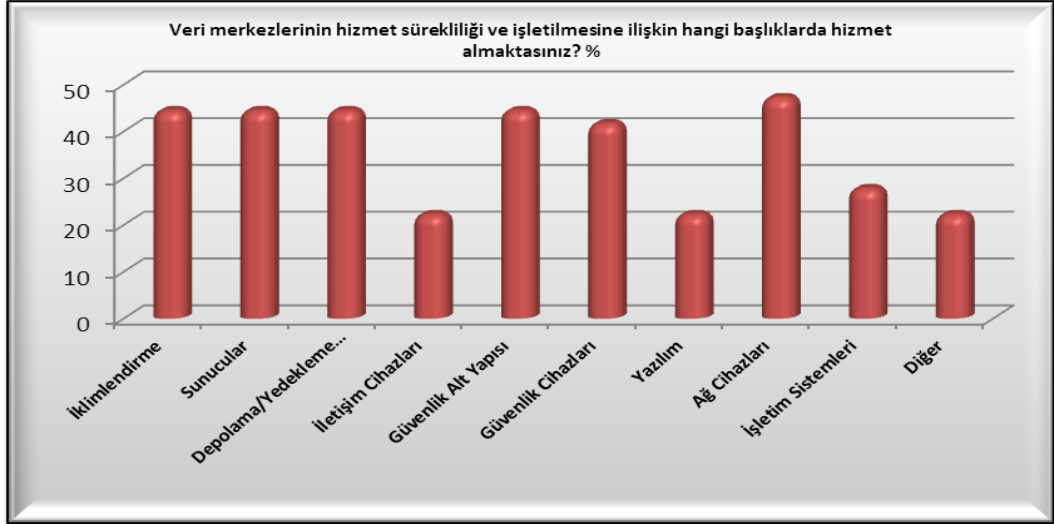
Şekil 2.28'de görüleceği üzere görüşülenlerin %44,4'ü veri merkezlerindeki hizmetlerin bir kısmı için hizmet anlaşmaları bulunduğunu belirtirken, %33,3'ü veri merkezlerinin hizmet sürekliliği ve işletilmesine ilişkin özel sektörler hizmet anlaşmalarının bulunmadığını ve ihtiyaçlarını kendi kaynakları ile karşıladıklarını belirtmiştir.

Şekil 2.28: “Veri merkezlerinin hizmet sürekliliği ve işletilmesine ilişkin özel sektör ile hizmet anlaşmanız mevcut mudur?” Sorusuna Verilen Cevapların Dağılım Grafiği



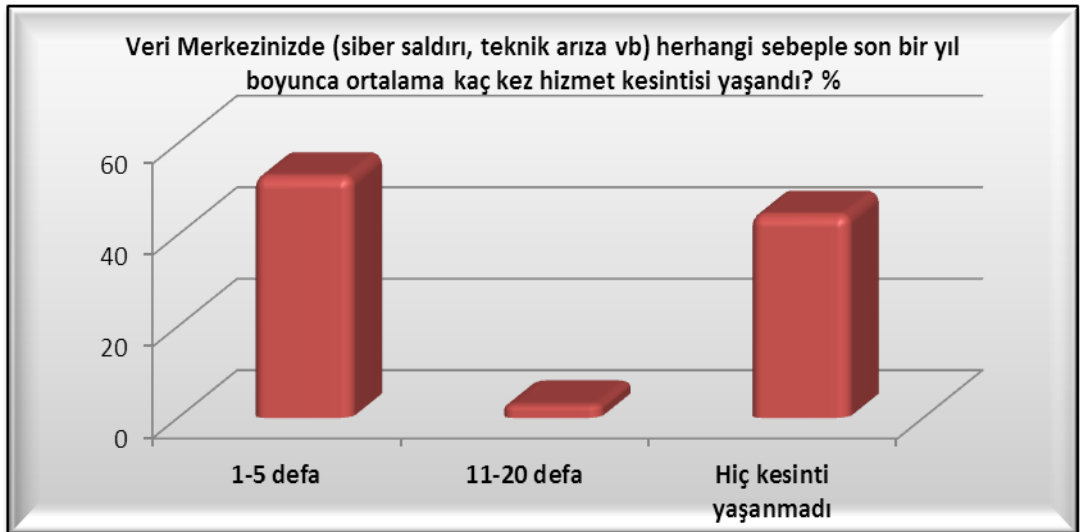
Şekil 2.29'da görüleceği üzere görüşülen kişilerin %41,7'si güvenlik alt yapısı, %41,7'si sunucular, %38,9'u ağ cihazları konusunda ve aynı oranlarda iklimlendirme, depolama cihazları, güvenlik cihazları konusunda hizmet alındığını belirtmiştir.

Şekil 2.29 Veri Merkezlerinin Hizmet Sürekliliği ve İşletilmesine İlişkin Alınan Hizmet Dallarının Dağılım Grafiği



Şekil 2.30'da ise görüşülen kurum ya da kuruluşların %52,8'inde son bir yılda 1-5 defa arası hizmet kesikliği yaşanırken, %44,4'ünde son bir yılda hiç hizmet kesintisi yaşanmamıştır.

Şekil 2.30: Veri Merkezlerinde Son Bir Yıl Boyunca Yaşanan Hizmet Kesintisi Sıklığının Dağılım Grafiği



Şekil 2.31’de ise görüşülen kurum ya da kuruluşların %77,5’inin veri yedekleme stratejisi varken %22,5’inin veri yedekleme stratejisi olmadığı ancak hazırlama çalışmalarının olduğu görülmüştür.

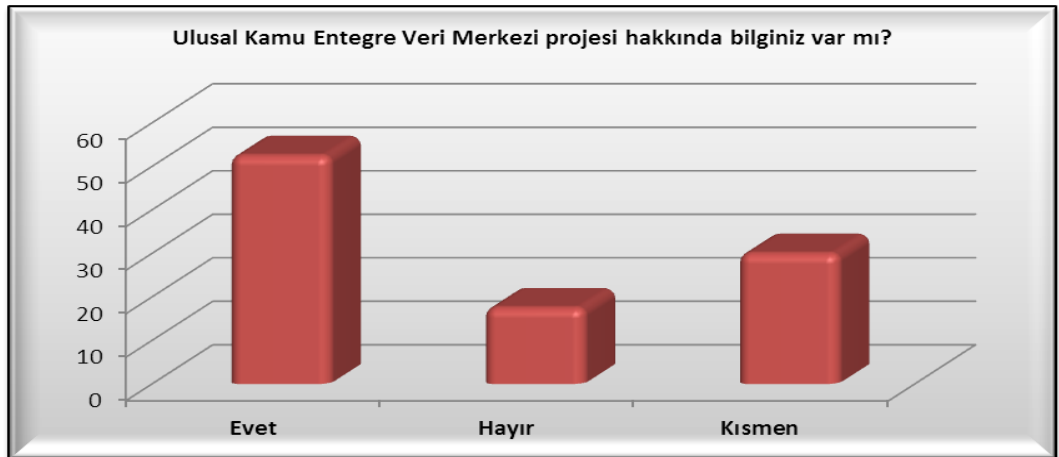
Şekil 2.31: Kurumun Veri Yedekleme Stratejisi Varlığının Dağılım Grafiği



2.3. Kamu Bilişim Yöneticilerinin Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezi Algısı ve Bakışı

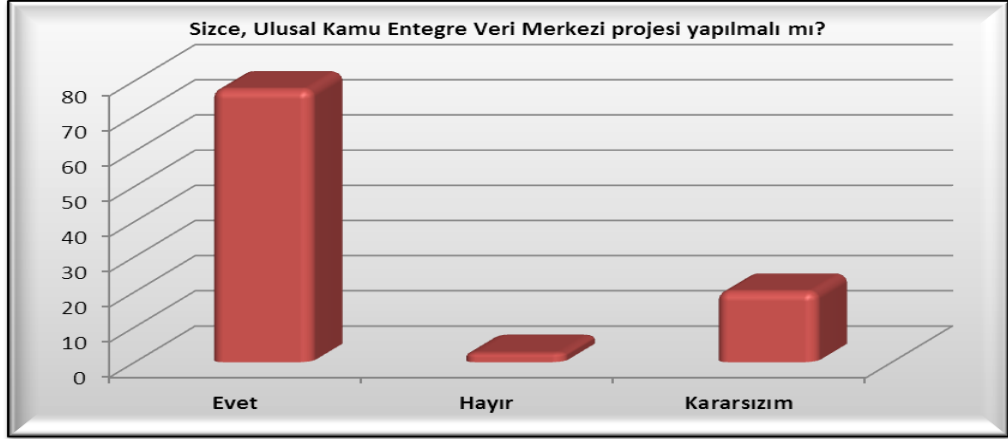
Kamu Bilişim Yöneticilerinin gerçekleştirilmesi planlanan UKEVM’le ilişkin farkındalığının hangi düzeyde olduğu, olup olmadığı ve UKEVM’in yapılmasına ihtiyaç olup olmadığına yönelik algı ve yaklaşımları ölçümlenmeye çalışılmıştır. Şekil 2.32’de görüleceği gibi kurum ya da kuruluşlarda görüşülen kişilerin %52,5’inin Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezi Projesi hakkında bilgisi varken, %30’u bu konu hakkında kısmen bilgisinin olduğunu ve %15,5’i bu konu hakkında bilgisinin olmadığını belirtmiştir.

Şekil 2.32: Görüşülen Kişilerin Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezi Projesi Hakkında Bilgilerinin Olup Olmadıklarının Dağılım Grafiği



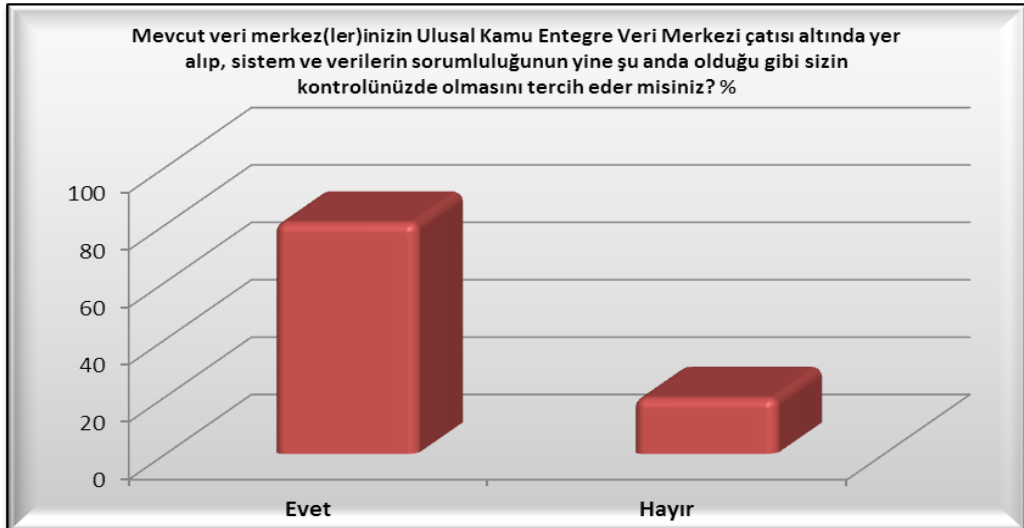
Şekil 2.33'te ise çalışmaya katılanların 77,5'i Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezi Projesinin yapılması gerektiğini düşünürken, %2,5'i projenin yapılmaması gerektiğini düşünmektedir. Görüşülenlerin %20'sinin ise bu konuda kararsız olduğu görülmektedir.

Şekil 2.33: Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezi Projesi Yapılması Konusundaki Düşüncelerin Dağılım Grafiği



Şekil 2.34'te ise çalışmaya katılanların büyük bir çoğunluğu (%80,6) mevcut veri merkezlerinin Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezi çatısı altında yer alıp, sistem ve verilerin sorumluluğunun yine şu anda olduğu gibi kendi kontrollerinde olmasını tercih etmektedir.

Şekil 2.34: "Mevcut veri merkezlerinizin Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezi çatısı altında yer alıp, sistem ve verilerin sorumluluğunun yine şu anda olduğu gibi sizin kontrolünüzde olmasını tercih eder misiniz?" Sorusuna Verilen Cevapların Dağılım Grafiği



KARŞILAŞTIRMA TABLOLARI

Tablo 2.3: Veri Merkezinde Nitelikli İnsan Kaynağı Problemi ile Bazı Soruların Cevapları Arasındaki İlişkiye Dair Ki-Kare Testi Sonuçları

		Nitelikli insan kaynağı							
		Var		Yok		Toplam		Ki-Kare Testi	
		n	%	n	%	n	%	Ki-Kare	p
Şu an çalışmakta olduğunuz kurumda geçen çalışma süreniz nedir? (Yıl)	10 yıl altı	9	52,9	8	47,1	17	100	1,686	0,194
	10 yıl üzeri	15	78,9	4	21,1	19	100		
	Toplam	24	66,7	12	33,3	36	100		
		Nitelikli insan kaynağı							
		Var		Yok		Toplam		Ki-Kare Testi	
		n	%	n	%	n	%	Ki-Kare	p
Veri merkezinizin yeterli güvenliğe sahip olduğunu düşünüyor musunuz?	Evet	16	59,3	11	40,7	27	100	Fisher's Exact	0,219
	Hayır	8	88,9	1	11,1	9	100		
	Toplam	24	66,7	12	33,3	36	100		
		Nitelikli insan kaynağı							
		Var		Yok		Toplam		Ki-Kare Testi	
		n	%	n	%	n	%	Ki-Kare	p
Veri merkezinizin fiziki alan büyüklüğü kaç metrekaredir?	100 m² altı	18	78,3	5	21,7	23	100	Fisher's Exact	0,071
	100 m² üstü	6	46,2	7	53,8	13	100		
	Toplam	24	66,7	12	33,3	36	100		

Veri merkezinde nitelikli insan problemi olup olmamasına göre bulunulan birimdeki çalışma süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmemektedir ($p < 0,05$). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte çalışma süresi 10 yılın altında olanların %52,9'u, çalışma süresi 10 yılın üzerinde olanların %78,9'u veri merkezlerinde nitelikli insan kaynağı problemi olduğunu belirtmiştir.

Veri merkezinde nitelikli insan problemi olup olmamasına göre veri merkezinin yeterli güvenliğe sahip olduğunun düşünülmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmemektedir ($p<0,05$). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte veri merkezlerinin yeterli güvenliğe sahip olduğunu düşünenlerin %59,3'ü, yeterli güvenliğe sahip olduğunu düşünmeyenlerin %88,9'u veri merkezlerinde nitelikli insan kaynağı problemi olduğunu belirtmiştir.

Veri merkezinde nitelikli insan problemi olup olmamasına göre veri merkezinin fiziki alan büyüklükleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmemektedir ($p<0,05$). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte veri merkezlerinin fiziki alan büyüklüğü 100 metrekarenin altında olanların %78,3'ü, 100 metrekarenin üstünde olanların %46,2'si veri merkezlerinde nitelikli insan kaynağı problemi olduğunu belirtmiştir.

Tablo 2.3'ün Devamı

		Nitelikli insan kaynağı						Ki-Kare Testi	
		Var		Yok		Toplam		Ki-Kare	p
		n	%	n	%	n	%		
Veri merkezinin hizmet sürekliliği ve işletilmesine ilişkin özel sektör ile hizmet anlaşmanız mevcut mudur?	Evet	11	57,9	8	42,1	19	100	0,683	0,409
	Hayır	13	76,5	4	23,5	17	100		
	Toplam	24	66,7	12	33,3	36	100		

* Gözelerdeki değerlerin %20'den fazlası 5'ten küçük olduğu için değerlendirme Monte Carlo simülasyonu ile yapılmıştır.

Veri merkezinde nitelikli insan problemi olup olmamasına göre veri merkezinin hizmet sürekliliği ve işletilmesine ilişkin özel sektör ile hizmet anlaşması olup olmaması arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmemektedir ($p<0,05$). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte veri merkezlerinin hizmet sürekliliği ve işletilmesine ilişkin özel sektör ile hizmet anlaşması olanların %57,9'u, böyle bir anlaşması olmayanların %76,5'i veri merkezlerinde nitelikli insan kaynağı problemi olduğunu belirtmiştir.

Tablo 2.4: Veri Merkezinde Teknoloji Problemi ile Bazı Soruların Cevapları Arasındaki İlişkiye Dair Ki-Kare Testi Sonuçları

		Teknoloji						Ki-Kare Testi	
		Var		Yok		Toplam		Ki-Kare	p
		n	%	n	%	n	%		
Şu an çalışmakta olduğunuz kurumda geçen çalışma süreniz nedir? (Yıl)	10 yıl altı	1	5,9	16	94,1	17	100	Fisher's Exact	0,342
	10 yıl üzeri	4	21,1	15	78,9	19	100		
	Toplam	5	13,9	31	86,1	36	100		

		Teknoloji						Ki-Kare Testi	
		Var		Yok		Toplam		Ki-Kare	p
		n	%	n	%	n	%		
Biriminizin e-devlet kapısından sunulan hizmeti var mı?	Var	2	10,5	17	89,5	19	100	Fisher's Exact	0,65
	Yok	3	17,6	14	82,4	17	100		
	Toplam	5	13,9	31	86,1	36	100		

		Teknoloji						Ki-Kare Testi	
		Var		Yok		Toplam		Ki-Kare	p
		n	%	n	%	n	%		
Veri merkezinizin yeterli güvenliğe sahip olduğunu düşünüyor musunuz?	Evet	3	11,1	24	88,9	27	100	Fisher's Exact	0,581
	Hayır	2	22,2	7	77,8	9	100		
	Toplam	5	13,9	31	86,1	36	100		

Tablo 2.4: Devamı

		Teknoloji						Ki-Kare Testi	
		Var		Yok		Toplam		Ki-Kare	p
		n	%	n	%	n	%		
Veri merkezinizin fiziki alan büyüklüğü kaç metrekaredir?	100 m ² altı	3	13	20	87	23	100	Fisher's Exact	1
	100 m ² üstü	2	15,4	11	84,6	13	100		
	Toplam	5	13,9	31	86,1	36	100		

		Teknoloji						Ki-Kare Testi	
		Var		Yok		Toplam		Ki-Kare	p
		n	%	n	%	n	%		
Veri merkezinin hizmet sürekliliği ve işletilmesine ilişkin özel sektör ile hizmet anlaşmanız mevcut mudur?	Evet	1	5,3	18	94,7	19	100	Fisher's Exact	0,167
	Hayır	4	23,5	13	76,5	17	100		
	Toplam	5	13,9	31	86,1	36	100		

* Gözelerdeki değerlerin %20'den fazlası 5'ten küçük olduğu için değerlendirme Monte Carlo simülasyonu ile yapılmıştır.

Veri merkezinde teknoloji problemi olup olmamasına göre bulunulan birimdeki çalışma süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmemektedir ($p < 0,05$). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte çalışma süresi 10 yılın altında olanların %5,9'u, çalışma süresi 10 yılın üzerinde olanların %21,1'i veri merkezlerinde teknoloji problemi olduğunu belirtmiştir.

Veri merkezinde teknoloji problemi olup olmamasına göre bulunan birimin e-devlet kapısından sunulan hizmet varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmemektedir ($p<0,05$). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte e-devlet kapsamında sunulan hizmeti bulunanların %10,5'i, böyle bir hizmeti bulunmayanların %17,6'sı veri merkezlerinde teknoloji problemi olduğunu belirtmiştir.

Veri merkezinde teknoloji problemi olup olmamasına göre veri merkezinin yeterli güvenliğe sahip olduğunun düşünülmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmemektedir ($p<0,05$). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte veri merkezlerinin yeterli güvenliğe sahip olduğunu düşünenlerin %11,1'i yeterli güvenliğe sahip olduğunu düşünmeyenlerin %22,2'si veri merkezlerinde teknoloji problemi olduğunu belirtmiştir.

Veri merkezinde teknoloji problemi olup olmamasına göre veri merkezinin fiziki alan büyüklükleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmemektedir ($p<0,05$). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte veri merkezlerinin fiziki alan büyüklüğü 100 metrekarenin altında olanların %13'ü, 100 metrekarenin üstünde olanların %15,4'ü veri merkezlerinde teknoloji problemi olduğunu belirtmiştir.

Veri merkezinde teknoloji problemi olup olmamasına göre veri merkezinin hizmet sürekliliği ve işletilmesine ilişkin özel sektör ile hizmet anlaşması olup olmaması arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmemektedir ($p<0,05$). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte veri merkezlerinin hizmet sürekliliği ve işletilmesine ilişkin özel sektör ile hizmet anlaşması olanların %5,3'ü, böyle bir anlaşması olmayanların %23,5'i veri merkezlerinde teknoloji problemi olduğunu belirtmiştir.

Tablo 2.5: Veri Merkezinde Yerleşim Yeri Problemi ile Bazı Soruların Cevapları Arasındaki İlişkiye Dair Ki-Kare Testi Sonuçları

		Yerleşim yeri						Ki-Kare Testi	
		Var		Yok		Toplam		Ki-Kare	p
		n	%	n	%	n	%		
Şu an çalışmakta olduğunuz kurumda geçen çalışma süreniz nedir? (Yıl)	10 yıl altı	6	35,3	11	64,7	17	100	0,156	0,693
	10 yıl üzeri	9	47,4	10	52,6	19	100		
	Toplam	15	41,7	21	58,3	36	100		
		Yerleşim yeri						Ki-Kare Testi	
		Var		Yok		Toplam		Ki-Kare	p
		n	%	n	%	n	%		
Biriminizin e-devlet kapısından sunulan hizmeti var mı?	Var	9	47,4	10	52,6	19	100	0,156	0,693
	Yok	6	35,3	11	64,7	17	100		
	Toplam	15	41,7	21	58,3	36	100		
		Yerleşim yeri						Ki-Kare Testi	
		Var		Yok		Toplam		Ki-Kare	p
		n	%	n	%	n	%		
Veri merkezinizin yeterli güvenliğe sahip olduğunu düşünüyor musunuz?	Evet	10	37	17	63	27	100	Fisher'sExact	0,443
	Hayır	5	55,6	4	44,4	9	100		
	Toplam	15	41,7	21	58,3	36	100		

Tablo 2.5.Devamı

		Yerleşim yeri						Ki-Kare Testi	
		Var		Yok		Toplam		Ki-Kare	p
		n	%	n	%	n	%		
Veri merkezinizin fiziki alan büyüklüğü kaç metrekaredir?	100 m² altı	9	39,1	14	60,9	23	100	0,003	0,953
	100 m² üstü	6	46,2	7	53,8	13	100		
	Toplam	15	41,7	21	58,3	36	100		

		Yerleşim yeri						Ki-Kare Testi	
		Var		Yok		Toplam		Ki-Kare	p
		n	%	n	%	n	%		
Veri merkezinin hizmet sürekliliği ve işletilmesine ilişkin özel sektör ile hizmet anlaşmanız mevcut mudur?	Evet	8	42,1	11	57,9	19	100	0,003	0,955
	Hayır	7	41,2	10	58,8	17	100		
	Toplam	15	41,7	21	58,3	36	100		

* Gözelerdeki değerlerin %20'den fazlası 5'ten küçük olduğu için değerlendirme Monte Carlo simülasyonu ile yapılmıştır.

Veri merkezinde yerleşim yeri problemi olup olmasına göre bulunan birimin e-devlet kapısından sunulan hizmet varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmemektedir ($p < 0,05$). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte e-devlet kapsamında sunulan hizmeti bulunanların %47,4'ü, böyle bir hizmeti bulunmayanların %35,3'ü veri merkezlerinde yerleşim yeri problemi olduğunu belirtmiştir.

Veri merkezinde yerleşim yeri problemi olup olmamasına göre bulunan birimdeki çalışma süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmemektedir ($p<0,05$). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte çalışma süresi 10 yılın altında olanların %35,3'ü, çalışma süresi 10 yılın üzerinde olanların %47,4'ü veri merkezlerinde yerleşim yeri problemi olduğunu belirtmiştir.

Veri merkezinde yerleşim yeri problemi olup olmamasına göre veri merkezinin yeterli güvenliğe sahip olduğunun düşünülmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmemektedir ($p<0,05$). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte veri merkezlerinin yeterli güvenliğe sahip olduğunu düşünenlerin %37'si yeterli güvenliğe sahip olduğunu düşünmeyenlerin %55,6'sı veri merkezlerinde yerleşim yeri problemi olduğunu belirtmiştir.

Veri merkezinde yerleşim yeri problemi olup olmamasına göre veri merkezinin fiziki alan büyüklükleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmemektedir ($p<0,05$). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte veri merkezlerinin fiziki alan büyüklüğü 100 metrekarenin altında olanların %39,1'i, 100 metrekarenin üstünde olanların %46,2'si veri merkezlerinde yerleşim yeri problemi olduğunu belirtmiştir.

Veri merkezinde yerleşim yeri problemi olup olmamasına göre veri merkezinin hizmet sürekliliği ve işletilmesine ilişkin özel sektör ile hizmet anlaşması olup olmaması arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmemektedir ($p<0,05$). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte veri merkezlerinin hizmet sürekliliği ve işletilmesine ilişkin özel sektör ile hizmet anlaşması olanların %42,1'i, böyle bir anlaşması olmayanların %41,2'si veri merkezlerinde yerleşim yeri problemi olduğunu belirtmiştir.

Tablo 2.6: Veri Merkezinde İklimlendirme Problemi ile Bazı Soruların Cevapları Arasındaki İlişkiye Dair Ki-Kare Testi Sonuçları

		İklimlendirme						Ki-Kare Testi	
		Var		Yok		Toplam		Ki-Kare	p
		n	%	n	%	n	%		
Şu an çalışmakta olduğunuz kurumda geçen çalışma süreniz nedir? (Yıl)	10 yıl altı	5	29,4	12	70,6	17	100	0,014	0,906
	10 yıl üzeri	7	36,8	12	63,2	19	100		
	Toplam	12	33,3	24	66,7	36	100		

		İklimlendirme						Ki-Kare Testi	
		Var		Yok		Toplam		Ki-Kare	p
		n	%	n	%	n	%		
Biriminizin e-devlet kapısından sunulan hizmeti var mı?	Var	7	36,8	12	63,2	19	100	0,014	0,906
	Yok	5	29,4	12	70,6	17	100		
	Toplam	12	33,3	24	66,7	36	100		

		İklimlendirme						Ki-Kare Testi	
		Var		Yok		Toplam		Ki-Kare	p
		n	%	n	%	n	%		
Veri merkezinizin yeterli güvenliğe sahip olduğunu düşünüyor musunuz?	Evet	9	33,3	18	66,7	27	100	Fisher's Exact	1
	Hayır	3	33,3	6	66,7	9	100		
	Toplam	12	33,3	24	66,7	36	100		

Tablo 2.6: Devamı

		İklimlendirme						Ki-Kare Testi	
		Var		Yok		Toplam		Ki-Kare	p
		n	%	n	%	n	%		
Veri merkezinizin fiziki alan büyüklüğü (sadece sunucuların bulunduğu alan) kaç metrekaredir?	100 m² altı	9	39,1	14	60,9	23	100	Fisher's Exact	0,468
	100 m² üstü	3	23,1	10	76,9	13	100		
	Toplam	12	33,3	24	66,7	36	100		

		İklimlendirme						Ki-Kare Testi	
		Var		Yok		Toplam		Ki-Kare	p
		n	%	n	%	n	%		
Veri merkez(ler)inin hizmet sürekliliği ve işletilmesine ilişkin özel sektör ile hizmet anlaşmanız mevcut mudur?	Evet	5	26,3	14	73,7	19	100	0,892	0,345
	Hayır	7	41,2	10	58,8	17	100		
	Toplam	12	33,3	24	66,7	36	100		

* Gözlerdeki değerlerin %20'den fazlası 5'ten küçük olduğu için değerlendirme Monte Carlo simülasyonu ile yapılmıştır.

Veri merkezinde iklimlendirme problemi olup olmamasına göre bulunan birimdeki çalışma süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmemektedir ($p < 0,05$). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte çalışma süresi 10 yılın altında olanların %29,4'ü, çalışma süresi 10 yılın üzerinde olanların %36,8'i veri merkezlerinde iklimlendirme problemi olduğunu belirtmiştir.

Veri merkezinde iklimlendirme problemi olup olmamasına göre bulunan birimin e-devlet kapısından sunulan hizmet varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmemektedir ($p<0,05$). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte e-devlet kapsamında sunulan hizmeti bulunanların %36,8'i, böyle bir hizmeti bulunmayanların %29,4'ü veri merkezlerinde iklimlendirme problemi olduğunu belirtmiştir.

Veri merkezinde iklimlendirme problemi olup olmamasına göre veri merkezinin yeterli güvenliğe sahip olduğunun düşünülmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmemektedir ($p<0,05$). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte veri merkezlerinin yeterli güvenliğe sahip olduğunu düşünenlerin %33,3'ü yeterli güvenliğe sahip olduğunu düşünmeyenlerin %33,3'ü veri merkezlerinde iklimlendirme problemi olduğunu belirtmiştir.

Veri merkezinde iklimlendirme problemi olup olmamasına göre veri merkezinin fiziki alan büyüklükleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmemektedir ($p<0,05$). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte veri merkezlerinin fiziki alan büyüklüğü 100 metrekarenin altında olanların %39,1'i, 100 metrekarenin üstünde olanların %23,1'i veri merkezlerinde iklimlendirme problemi olduğunu belirtmiştir.

Veri merkezinde iklimlendirme problemi olup olmamasına göre veri merkezinin hizmet sürekliliği ve işletilmesine ilişkin özel sektör ile hizmet anlaşması olup olmaması arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmemektedir ($p<0,05$). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte veri merkezlerinin hizmet sürekliliği ve işletilmesine ilişkin özel sektör ile hizmet anlaşması olanların 26,3'ü, böyle bir anlaşması olmayanların %41,2'si veri merkezlerinde iklimlendirme problemi olduğunu belirtmiştir.

Tablo 2.7: Veri Merkezinde Enerji Kaynakları Problemi ile Bazı Soruların Cevapları Arasındaki İlişkiye Dair Ki-Kare Testi Sonuçları

		Enerji Kaynakları						Ki-Kare Testi	
		Var		Yok		Toplam		Ki-Kare	p
		n	%	n	%	n	%		
Şu an çalışmakta olduğunuz kurumda geçen çalışma süreniz nedir? (Yıl)	10 yıl altı	6	35,3	11	64,7	17	100	0,049	0,825
	10 yıl üzeri	5	26,3	14	73,7	19	100		
	Toplam	11	30,6	25	69,4	36	100		

		Enerji Kaynakları						Ki-Kare Testi	
		Var		Yok		Toplam		Ki-Kare	p
		n	%	n	%	n	%		
Biriminizin e-devlet kapısından sunulan hizmeti var mı?	Var	6	31,6	13	68,4	19	100	0	1
	Yok	5	29,4	12	70,6	17	100		
	Toplam	11	30,6	25	69,4	36	100		

		Enerji Kaynakları						Ki-Kare Testi	
		Var		Yok		Toplam		Ki-Kare	p
		n	%	n	%	n	%		
Veri merkezinizin yeterli güvenliğe sahip olduğunu düşünüyor musunuz?	Evet	7	25,9	20	74,1	27	100	Fisher's Exact	0,409
	Hayır	4	44,4	5	55,6	9	100		
	Toplam	11	30,6	25	69,4	36	100		

Tablo 2.7: Devamı

		Enerji Kaynakları						Ki-Kare Testi	
		Var		Yok		Toplam		Ki-Kare	p
		n	%	n	%	n	%		
Veri merkezinizin fiziki alan büyüklüğü kaç metrekaredir?	100 m ² altı	6	26,1	17	73,9	23	100	Fisher's Exact	0,475
	100 m ² üstü	5	38,5	8	61,5	13	100		
	Toplam	11	30,6	25	69,4	36	100		

		Enerji Kaynakları						Ki-Kare Testi	
		Var		Yok		Toplam		Ki-Kare	p
		n	%	n	%	n	%		
Veri merkezinin hizmet sürekliliği ve işletilmesine ilişkin özel sektör ile hizmet anlaşmanız mevcut mudur?	Evet	5	26,3	14	73,7	19	100	0,341	0,559
	Hayır	6	35,3	11	64,7	17	100		
	Toplam	11	30,6	25	69,4	36	100		

* Gözelerdeki değerlerin %20'den fazlası 5'ten küçük olduğu için değerlendirme Monte Carlo simülasyonu ile yapılmıştır.

Veri merkezinde enerji kaynakları problemi olup olmamasına göre bulunan birimdeki çalışma süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmemektedir ($p<0,05$). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte çalışma süresi 10 yılın altında olanların %35,3'ü, çalışma süresi 10 yılın üzerinde olanların %26,3'ü veri merkezlerinde enerji kaynakları problemi olduğunu belirtmiştir.

Veri merkezinde enerji kaynakları problemi olup olmamasına göre bulunan birimin e-devlet kapısından sunulan hizmet varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmemektedir ($p<0,05$). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte e-devlet kapsamında sunulan hizmeti bulunanların %31,6'sı, böyle bir hizmeti bulunmayanların %29,4'ü veri merkezlerinde enerji kaynakları problemi olduğunu belirtmiştir.

Veri merkezinde enerji kaynakları problemi olup olmamasına göre veri merkezinin yeterli güvenliğe sahip olduğunun düşünülmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmemektedir ($p<0,05$). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte veri merkezlerinin yeterli güvenliğe sahip olduğunu düşünenlerin %25,9'u, yeterli güvenliğe sahip olduğunu düşünmeyenlerin %44,4'ü veri merkezlerinde enerji kaynakları problemi olduğunu belirtmiştir.

Veri merkezinde enerji kaynakları problemi olup olmamasına göre veri merkezinin fiziki alan büyüklükleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmemektedir ($p<0,05$). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte veri merkezlerinin fiziki alan büyüklüğü 100 metrekarenin altında olanların %26,1'i, 100 metrekarenin üstünde olanların %38,5'i veri merkezlerinde enerji kaynakları problemi olduğunu belirtmiştir.

Veri merkezinde enerji kaynakları problemi olup olmamasına göre veri merkezinin hizmet sürekliliği ve işletilmesine ilişkin özel sektör ile hizmet anlaşması olup olmaması arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmemektedir ($p<0,05$). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte veri merkezlerinin hizmet sürekliliği ve işletilmesine ilişkin özel sektör ile hizmet anlaşması olanların 26,3'ü, böyle bir anlaşması olmayanların %35,3'ü veri merkezlerinde enerji kaynakları problemi olduğunu belirtmiştir.

Tablo 2.8: Veri Merkezinde İnternet Problemi ile Bazı Soruların Cevapları Arasındaki İlişkiye Dair Ki-Kare Testi Sonuçları

		İnternet						Ki-Kare Testi	
		Var		Yok		Toplam		Ki-Kare	p
		n	%	n	%	n	%		
Şu an çalışmakta olduğunuz kurumda geçen çalışma süreniz nedir? (Yıl)	10 yıl altı	1	5,9	16	94,1	17	100	Fisher's Exact	0,605
	10 yıl üzeri	3	15,8	16	84,2	19	100		
	Toplam	4	11,1	32	88,9	36	100		
		İnternet						Ki-Kare Testi	
		Var		Yok		Toplam		Ki-Kare	p
		n	%	n	%	n	%		
Biriminizin e-devlet kapısından sunulan hizmeti var mı?	Var	2	10,5	17	89,5	19	100	Fisher's Exact	1
	Yok	2	11,8	15	88,2	17	100		
	Toplam	4	11,1	32	88,9	36	100		
		İnternet						Ki-Kare Testi	
		Var		Yok		Toplam		Ki-Kare	p
		n	%	n	%	n	%		
Veri merkezinizin yeterli güvenliğe sahip olduğunu düşünüyor musunuz?	Evet	3	11,1	24	88,9	27	100	Fisher's Exact	1
	Hayır	1	11,1	8	88,9	9	100		
	Toplam	4	11,1	32	88,9	36	100		

Tabl 2.8: Devamı

		İnternet						Ki-Kare Testi	
		Var		Yok		Toplam		Ki-Kare	p
		n	%	n	%	n	%		
Veri merkezinizin fiziki alan büyüklüğü kaç metrekaredir?	100 m ² altı	2	8,7	21	91,3	23	100	Fisher's Exact	0,609
	100 m ² üstü	2	15,4	11	84,6	13	100		
	Toplam	4	11,1	32	88,9	36	100		

		İnternet						Ki-Kare Testi	
		Var		Yok		Toplam		Ki-Kare	p
		n	%	n	%	n	%		
Veri merkezinin hizmet sürekliliği ve işletilmesine ilişkin özel sektör ile hizmet anlaşmanız mevcut mudur?	Evet	3	15,8	16	84,2	19	100	Fisher's Exact	0,605
	Hayır	1	5,9	16	94,1	17	100		
	Toplam	4	11,1	32	88,9	36	100		

* Gözelerdeki değerlerin %20'den fazlası 5'ten küçük olduğu için değerlendirme Monte Carlo simülasyonu ile yapılmıştır.

Veri merkezinde internet problemi olup olmamasına göre bulunan birimdeki çalışma süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmemektedir ($p<0,05$). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte çalışma süresi 10 yılın altında olanların %5,9'u, çalışma süresi 10 yılın üzerinde olanların %15,8'i veri merkezlerinde internet problemi olduğunu belirtmiştir,

Veri merkezinde internet problemi olup olmamasına göre bulunan birimin e-devlet kapısından sunulan hizmet varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmemektedir ($p<0,05$). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte e-devlet kapsamında sunulan hizmeti bulunanların %10,5'i, böyle bir hizmeti bulunmayanların %11,8'i veri merkezlerinde internet problemi olduğunu belirtmiştir

Veri merkezinde internet problemi olup olmamasına göre veri merkezinin yeterli güvenliğe sahip olduğunun düşünülmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmemektedir ($p<0,05$). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte veri merkezlerinin yeterli güvenliğe sahip olduğunu düşünenlerin %11,1'i, yeterli güvenliğe sahip olduğunu düşünmeyenlerin %11,1'i veri merkezlerinde internet problemi olduğunu belirtmiştir.

Veri merkezinde internet problemi olup olmamasına göre veri merkezinin fiziki alan büyüklükleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmemektedir ($p<0,05$). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte veri merkezlerinin fiziki alan büyüklüğü 100 metrekarenin altında olanların %8,7'si, 100 metrekarenin üstünde olanların %15,4'ü veri merkezlerinde internet problemi olduğunu belirtmiştir.

Veri merkezinde internet problemi olup olmamasına göre veri merkezinin hizmet sürekliliği ve işletilmesine ilişkin özel sektör ile hizmet anlaşması olup olmaması arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmemektedir ($p<0,05$). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte veri merkezlerinin hizmet sürekliliği ve işletilmesine ilişkin özel sektör ile hizmet anlaşması olanların %15,8'i, böyle bir anlaşması olmayanların %5,9'u veri merkezlerinde internet problemi olduğunu belirtmiştir.

Tablo 2.9: Veri Merkezinde İletişim (LAN, WAN) Problemi ile Bazı Soruların Cevapları Arasındaki İlişkiye Dair Ki-Kare Testi Sonuçları

		İletişim (LAN, WAN)						Ki-Kare Testi	
		Var		Yok		Toplam		Ki-Kare	p
		n	%	n	%	n	%		
Şu an çalışmakta olduğunuz kurumda geçen çalışma süreniz nedir? (Yıl)	10 yıl altı	1	5,9	16	94,1	17	100	Fisher's Exact	1
	10 yıl üzeri	1	5,3	18	94,7	19	100		
	Toplam	2	5,6	34	94,4	36	100		

		İletişim (LAN, WAN)						Ki-Kare Testi	
		Var		Yok		Toplam		Ki-Kare	p
		n	%	n	%	n	%		
Biriminizin e-devlet kapısından sunulan hizmeti var mı?	Var	1	5,3	18	94,7	19	100	Fisher's Exact	1
	Yok	1	5,9	16	94,1	17	100		
	Toplam	2	5,6	34	94,4	36	100		

		İletişim (LAN, WAN)						Ki-Kare Testi	
		Var		Yok		Toplam		Ki-Kare	p
		n	%	n	%	n	%		
Veri merkezinizin yeterli güvenliğe sahip olduğunu düşünüyor musunuz?	Evet	0	0	27	100	27	100	Fisher's Exact	0,057
	Hayır	2	22,2	7	77,8	9	100		
	Toplam	2	5,6	34	94,4	36	100		

Tablo 2.9: Devamı

		İletişim (LAN, WAN)						Ki-Kare Testi	
		Var		Yok		Toplam		Ki-Kare	p
		n	%	n	%	n	%		
Veri merkezinizin fiziki alan büyüklüğü kaç metrekaredir?	100 m ² altı	1	4,3	22	95,7	23	100	Fisher's Exact	1
	100 m ² üstü	1	7,7	12	92,3	13	100		
	Toplam	2	5,6	34	94,4	36	100		

		İletişim (LAN, WAN)						Ki-Kare Testi	
		Var		Yok		Toplam		Ki-Kare	p
		n	%	n	%	n	%		
Veri merkezinin hizmet sürekliliği ve işletilmesine ilişkin özel sektör ile hizmet anlaşmanız mevcut mudur?	Evet	0	0	19	100	19	100	Fisher's Exact	0,216
	Hayır	2	11,8	15	88,2	17	100		
	Toplam	2	5,6	34	94,4	36	100		

* Gözelerdeki değerlerin %20'den fazlası 5'ten küçük olduğu için değerlendirme Monte Carlo simülasyonu ile yapılmıştır.

Veri merkezinde iletişim problemi olup olmamasına göre bulunan birimdeki çalışma süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmemektedir ($p<0,05$). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte çalışma süresi 10 yılın altında olanların %5,9'u, çalışma süresi 10 yılın üzerinde olanların %5,3'ü veri merkezlerinde iletişim problemi olduğunu belirtmiştir.

Veri merkezinde iletişim problemi olup olmamasına göre bulunan birimin e-devlet kapısından sunulan hizmet varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmemektedir ($p<0,05$). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte e-devlet kapsamında sunulan hizmeti bulunanların %5,3'ü, böyle bir hizmeti bulunmayanların %5,9'u veri merkezlerinde iletişim problemi olduğunu belirtmiştir.

Veri merkezinde iletişim problemi olup olmamasına göre veri merkezinin yeterli güvenliğe sahip olduğunun düşünülmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmemektedir ($p<0,05$). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte veri merkezlerinin yeterli güvenliğe sahip olduğunu düşünenlerin hiçbiri, yeterli güvenliğe sahip olduğunu düşünmeyenlerin %22,2'si veri merkezlerinde iletişim problemi olduğunu belirtmiştir.

Veri merkezinde iletişim problemi olup olmamasına göre veri merkezinin fiziki alan büyüklükleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmemektedir ($p<0,05$). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte veri merkezlerinin fiziki alan büyüklüğü 100 metrekarenin altında olanların %4,3'ü, 100 metrekarenin üstünde olanların %7,7'si veri merkezlerinde iletişim problemi olduğunu belirtmiştir.

Veri merkezinde iletişim problemi olup olmamasına göre veri merkezinin hizmet sürekliliği ve işletilmesine ilişkin özel sektör ile hizmet anlaşması olup olmaması arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmemektedir ($p<0,05$). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte veri merkezlerinin hizmet sürekliliği ve işletilmesine ilişkin özel sektör ile hizmet anlaşması olanların hiçbiri, böyle bir anlaşması olmayanların %11,8'i veri merkezlerinde iletişim problemi olduğunu belirtmiştir.

Tablo 2.10: Veri Merkezinde Güvenlik Problemi ile Bazı Soruların Cevapları Arasındaki İlişkiye Dair Ki-Kare Testi Sonuçları

		Güvenlik						Ki-Kare Testi	
		Var		Yok		Toplam			
		n	%	n	%	n	%	Ki-Kare	p
Şu an çalışmakta olduğunuz kurumda geçen çalışma süreniz nedir? (Yıl)	10 yıl altı	4	23,5	13	76,5	17	100	Fisher's Exact	1
	10 yıl üzeri	4	21,1	15	78,9	19	100		
	Toplam	8	22,2	28	77,8	36	100		
		Güvenlik						Ki-Kare Testi	
		Var		Yok		Toplam			
		n	%	n	%	n	%	Ki-Kare	p
Biriminizin e-devlet kapısından sunulan hizmeti var mı?	Var	4	21,1	15	78,9	19	100	Fisher's Exact	1
	Yok	4	23,5	13	76,5	17	100		
	Toplam	8	22,2	28	77,8	36	100		
		Güvenlik						Ki-Kare Testi	
		Var		Yok		Toplam			
		n	%	n	%	n	%	Ki-Kare	p
Veri merkezinizin yeterli güvenliğe sahip olduğunu düşünüyor musunuz?	Evet	3	11,1	24	88,9	27	100	Fisher's Exact	0,013
	Hayır	5	55,6	4	44,4	9	100		
	Toplam	8	22,2	28	77,8	36	100		

Tablo 2.10: Devamı

		Güvenlik						Ki-Kare Testi	
		Var		Yok		Toplam		Ki-Kare	p
		n	%	n	%	n	%		
Veri merkezinizin fiziki alan büyüklüğü kaç metrekaredir?	100 m ² altı	4	17,4	19	82,6	23	100	Fisher's	0,422
	100 m ² üstü	4	30,8	9	69,2	13	100	Exact	
	Toplam	8	22,2	28	77,8	36	100		

		Güvenlik						Ki-Kare Testi	
		Var		Yok		Toplam		Ki-Kare	p
		n	%	n	%	n	%		
Veri merkezinin hizmet sürekliliği ve işletilmesine ilişkin özel sektör ile hizmet anlaşmanız mevcut mudur?	Evet	3	15,8	16	84,2	19	100	Fisher's	0,434
	Hayır	5	29,4	12	70,6	17	100	Exact	
	Toplam	8	22,2	28	77,8	36	100		

* Gözelerdeki değerlerin %20'den fazlası 5'ten küçük olduğu için değerlendirme Monte Carlo simülasyonu ile yapılmıştır.

Veri merkezinde güvenlik problemi olup olmamasına göre bulunan birimdeki çalışma süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmemektedir ($p<0,05$). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte çalışma süresi 10 yılın altında olanların %23,5'i, çalışma süresi 10 yılın üzerinde olanların %21,1'i veri merkezlerinde güvenlik problemi olduğunu belirtmiştir.

Veri merkezinde güvenlik problemi olup olmamasına göre bulunan birimin e-devlet kapısından sunulan hizmet varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmemektedir ($p<0,05$). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte e-devlet kapsamında sunulan hizmeti bulunanların %21,1'i, böyle bir hizmeti bulunmayanların %23,5'i veri merkezlerinde güvenlik problemi olduğunu belirtmiştir.

Veri merkezinde güvenlik problemi olup olmamasına göre veri merkezinin yeterli güvenliğe sahip olduğunun düşünülmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmemektedir ($p<0,05$). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte veri merkezlerinin yeterli güvenliğe sahip olduğunu düşünenlerin %11,1'i, yeterli güvenliğe sahip olduğunu düşünmeyenlerin %55,6'sı veri merkezlerinde güvenlik problemi olduğunu belirtmiştir.

Veri merkezinde güvenlik problemi olup olmamasına göre veri merkezinin fiziki alan büyüklükleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmemektedir ($p<0,05$). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte veri merkezlerinin fiziki alan büyüklüğü 100 metrekarenin altında olanların %17,4'ü, 100 metrekarenin üstünde olanların %30,8'i veri merkezlerinde güvenlik problemi olduğunu belirtmiştir.

Veri merkezinde güvenlik problemi olup olmamasına göre veri merkezinin hizmet sürekliliği ve işletilmesine ilişkin özel sektör ile hizmet anlaşması olup olmaması arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmemektedir ($p<0,05$). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte veri merkezlerinin hizmet sürekliliği ve işletilmesine ilişkin özel sektör ile hizmet anlaşması olanların %15,8'i, böyle bir anlaşması olmayanların %29,4'ü veri merkezlerinde güvenlik problemi olduğunu belirtmiştir.

Tablo 2.11: Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezinin Yapılması Konusundaki Düşünceler ile Bazı Soruların Cevapları Arasındaki İlişkiye Dair Ki-Kare Testi Sonuçları

Sizce, Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezi projesi yapılmalı mı?

		Evet		Hayır		Kararsızım		Toplam		Ki-Kare Testi	
		n	%	n	%	n	%	n	%	Ki-Kare	p
Şu an çalışmakta olduğunuz kurumda geçen çalışma süreniz nedir? (Yıl)	10 yıl altı	14	82,4	0	0	3	17,6	17	100	*	1
	10 yıl üzeri	14	73,7	1	5,3	4	21,1	19	100		
	Toplam	28	77,8	1	2,8	7	19,4	36	100		

Sizce, Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezi projesi yapılmalı mı?

		Evet		Hayır		Kararsızım		Toplam		Ki-Kare Testi	
		n	%	n	%	n	%	n	%	Ki-Kare	p
Biriminizin e-devlet kapısından sunulan hizmeti var mı?	Var	14	73,7	1	5,3	4	21,1	19	100	*	1
	Yok	14	82,4	0	0	3	17,6	17	100		
	Toplam	28	77,8	1	2,8	7	19,4	36	100		

Sizce, Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezi projesi yapılmalı mı?

		Evet		Hayır		Kararsızım		Toplam		Ki-Kare Testi	
		n	%	n	%	n	%	n	%	Ki-Kare	p
Veri merkezinizin yeterli güvenliğe sahip olduğunu düşünüyor musunuz?	Evet	21	77,8	0	0	6	22,2	27	100	*	0,273
	Hayır	7	77,8	1	11,1	1	11,1	9	100		
	Toplam	28	77,8	1	2,8	7	19,4	36	100		

Tablo 2.11: Devamı

Sizce, Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezi projesi yapılmalı mı?											
		Evet		Hayır		Kararsızım		Toplam		Ki-Kare Testi	
		n	%	n	%	n	%	n	%	Ki-Kare	P
Veri merkezinizin fiziki alan büyüklüğü kaç metrekaredir?	100 m ² altı	18	78,3	1	4,3	4	17,4	23	100	*	1
	100 m ² üstü	10	76,9	0	0	3	23,1	13	100		
	Toplam	28	77,8	1	2,8	7	19,4	36	100		

Sizce, Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezi projesi yapılmalı mı?											
		Evet		Hayır		Kararsızım		Toplam		Ki-Kare Testi	
		n	%	n	%	n	%	n	%	Ki-Kare	P
Veri merkezinin hizmet sürekliliği ve işletilmesine ilişkin özel sektör ile hizmet anlaşmanız mevcut mudur?	Evet	15	78,9	0	0	4	21,1	19	100	*	0,837
	Hayır	13	76,5	1	5,9	3	17,6	17	100		
	Toplam	28	77,8	1	2,8	7	19,4	36	100		

* Gözlemlerdeki değerlerin %20'den fazlası 5'ten küçük olduğu için değerlendirme Monte Carlo simülasyonu ile yapılmıştır.

Ulusal kamu entegre veri merkezinin yapılması konusundaki düşüncelere göre bulunulan birimdeki çalışma süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmemektedir ($p>0,05$). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte çalışma süresi 10 yılın altında olanların %82,4'ü, çalışma süresi 10 yılın üzerinde olanların %73,7'si ulusal kamu entegre veri merkezinin yapılması gerektiğini düşünmektedir.

Ulusal kamu entegre veri merkezinin yapılması konusundaki düşüncelere göre bulunulan birimin e-devlet kapısından sunulan hizmet varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmemektedir ($p>0,05$). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte e-devlet kapsamında sunulan hizmeti bulunanların %73,7'si, böyle bir hizmeti bulunmayanların %82,4'ü ulusal kamu entegre veri merkezinin yapılması gerektiğini düşünmektedir.

Ulusal kamu entegre veri merkezinin yapılması konusundaki düşüncelere göre veri merkezinin yeterli güvenliğe sahip olduğunun düşünülmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmemektedir ($p>0,05$). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte veri merkezlerinin yeterli güvenliğe sahip olduğunu düşünenlerin %77,8'i, yeterli güvenliğe sahip olduğunu düşünmeyenlerin %77,8'i ulusal kamu entegre veri merkezinin yapılması gerektiğini düşünmektedir.

Ulusal kamu entegre veri merkezinin yapılması konusundaki düşüncelere göre veri merkezinin fiziki alan büyüklükleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmemektedir ($p>0,05$). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte veri merkezlerinin fiziki alan büyüklüğü 100 metrekarenin altında olanların %78,3'ü, 100 metrekarenin üstünde olanların %76,9'u ulusal kamu entegre veri merkezinin yapılması gerektiğini düşünmektedir.

Ulusal kamu entegre veri merkezinin yapılması konusundaki düşüncelere göre veri merkezinin hizmet sürekliliği ve işletilmesine ilişkin özel sektör ile hizmet anlaşması olup olmaması arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmemektedir ($p>0,05$). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte veri merkezlerinin hizmet sürekliliği ve işletilmesine ilişkin özel sektör ile hizmet

anlaşması olanların %78,9'u, böyle bir anlaşması olmayanların %76,5'i ulusal kamu entegre veri merkezinin yapılması gerektiğini düşünmektedir.

2.4. Çalışmada Uygulanan Metot

Bu çalışmada elde edilen veriler SPSS 20 paket programı ile analiz edilmiştir. Nominal değişkenlerin grupları arasındaki ilişkiler incelenirken Ki-Kare analizi uygulanmıştır. 2x2 tablolarda gözelerdeki beklenen değerlerin yeterli hacme sahip olmaması durumlarında Fisher'sExact Test kullanılmış olup RxC tablolarda ise Monte Carlo Simülasyonu yardımıyla Pearson Ki-Kare analizi uygulanmıştır.

Sonuçlar yorumlanırken anlamlılık düzeyi olarak 0,05 kullanılmış olup; $p < 0,05$ olması durumunda anlamlı bir farklılığın/ilişkinin olduğu, $p > 0,05$ olması durumunda ise anlamlı bir farklılığın/ilişkinin olmadığı belirtilmiştir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. TÜRKİYE ULUSAL KAMU ENTEGRE VERİ MERKEZİ ANALİZİ

3.1. Mevzuat ve Strateji Açısından

5809 sayılı Elektronik Haberleşme Kanununun 5'inci maddesinin birinci fıkrasına (1) bendi eklenmesi, UKEVM kurulması yönünde önemli bir adım olarak kabul edilmekle birlikte yeterli değildir. Ülkemizde e-dönüşüm ekseninde bütüncül bir bakış açısıyla kamusal mimarinin yeniden ele alınacağı, e-devlet ve UKEVM'nin de bu kapsama dahil edileceği geniş kapsamlı bir mevzuat çalışması yapılmalıdır. Bu kapsamdaki dönüşüm ve uygulamaların hızlı ve etkin bir şekilde gerçekleştirilmesi için üst seviyede yetkiye sahip yönetim modeli ortaya konulmalı ve kapsamlı bir kanunla yetkilendirilmelidir.

UKEVM'i stratejisi; bilişim teknolojilerinin öne çıkardığı unsurlar, onuncu kalkınma planı, 2023 hedef vizyonu ve kamu kültürü dikkate alınarak belirlenmeli ve uygun çözümler ortaya konulmalıdır. UKEV Merkezlerinin sorunsuz hizmet sunulabilmesi için; verilerin korunması, gizlilik, fikri mülkiyet, mesleki sorumluluk, dış kaynak kullanımı, bilgi güvenliği, mevzuat, insan kaynakları ve bulut bilişim gibi yeni teknolojiler ve uygulamalar gözden geçirilmelidir.

Şekil 3.1'de görüleceği üzere UKEVM stratejisini servisler iş akışı, organizasyon iş akışı ve yönetim iş akışı olmak üzere 3 iş akışına sahip olması gerekmektedir. Bu üç iş akışı, karar verme sürecinin üç seviyesini (stratejik, taktiksel ve operasyonel) dengeleyerek, sağlıklı bir yapı içinde bütünleşik yol haritasının oluşturulmasını sağlayacaktır

Servis Yönetimi ile iç ve dış paydaşların ihtiyaçları ya da var olan servislere eklentilerin, organizasyona uyumu dikkate alınmalıdır. Risk ve değişiklik yönetimine etkisi hesaplanarak oluşturulan iş paketleri rol ve görevleri tanımlanarak dağıtılmalıdır. Bu bağlamda eklenecek bileşenler (mantıksal ve fiziksel) yönetim, mimari etkisi, strateji ve önceden planlanan yol haritasına uygunluğu açısından değerlendirilmelidir.

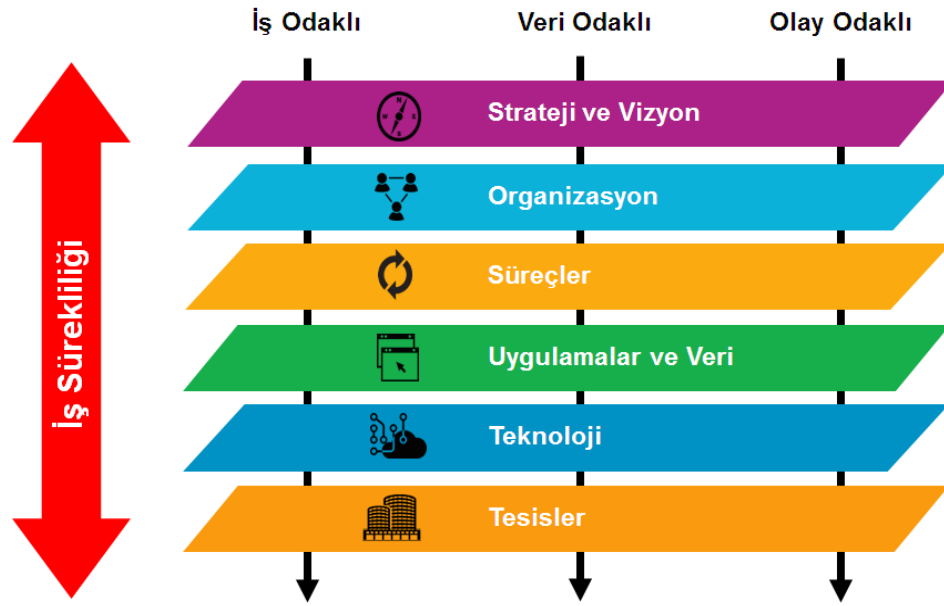
Şekil 3.1: Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezi Strateji Plan



UKEVM strateji planı uygulanırken verilecek her karar, yukarıdan aşağıya doğru bir yaklaşımla izlenmelidir. Bu yaklaşım sergilenirken de Şekil 3.2.'de görüleceği üzere kamu hizmetlerinin sürekliliğini sağlamak için risk azaltıcı stratejiler dikkate alınmalıdır.

İş sürekliliği, süreç yönetimi ve buna bağlı kuralların oluşturulması ya da var olan kuralların incelenmesinin ardından strateji belirlenebilir. Bu aynı zamanda ISO27000, ITIL gibi metodolojilerde birincil kural olarak öngörülmekte ve uygulanmaktadır. Bu bağlamda risk azaltıcı stratejilerde, prosedürler, kurallar ve süreçler baz alınarak diğer adımlar uygulanmalıdır. (Strateji ve Vizyon, Organizasyon, Süreçler, Uygulamalar ve veri, Teknoloji ve Tesisler)

Şekil 3.2: Risk Azaltıcı Stratejileri



Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezlerine ilişkin strateji çerçevesinde e-devlet çalışmalarının yürütülmesi ve koordinasyonuna yönelik organizasyon modelindeki konumuna göre bütüncül bir bakış açısıyla yol haritası hazırlanmalı, sürecin hızlı ve uygulanabilirliği sağlanmalıdır. Hazırlanacak yol haritası birkaç aşamada ele alınarak etkinliğin ve verimliliğin artırılması planlanmalıdır. Örnek olarak bu aşamalar şu şekilde ele alınabilir:

Birinci aşama: İdari, mali, yasal, bilişim ve nitelikli insan kaynağı çalışma komisyonları oluşturulmalı, programın detaylarının belirlenerek fizibilite çalışmaları ve şartnameler hazırlanmalı,

İkinci aşama: Hedef kitleye ilişkin detaylı bir envanter çalışması yapılarak fiziki ve teknik kapasite ve geçiş senaryoları gerçekleştirilmeli, kavram kanıtlama çalışmaları tamamlanarak, örnek proje incelemesi yapılmalı,

Üçüncü aşama: İnşaat projeleri başlatılmalı,

Dördüncü aşama: Veri Merkezlerinde pilot çalışmalara başlanılarak testler yapılmalı, aday kurumların hizmet almaya başlanması sağlanmalı, altyapı olarak servis ve platform olarak servis olmak üzere bulut bilişimin iki servisi kullanıma alınmalı,

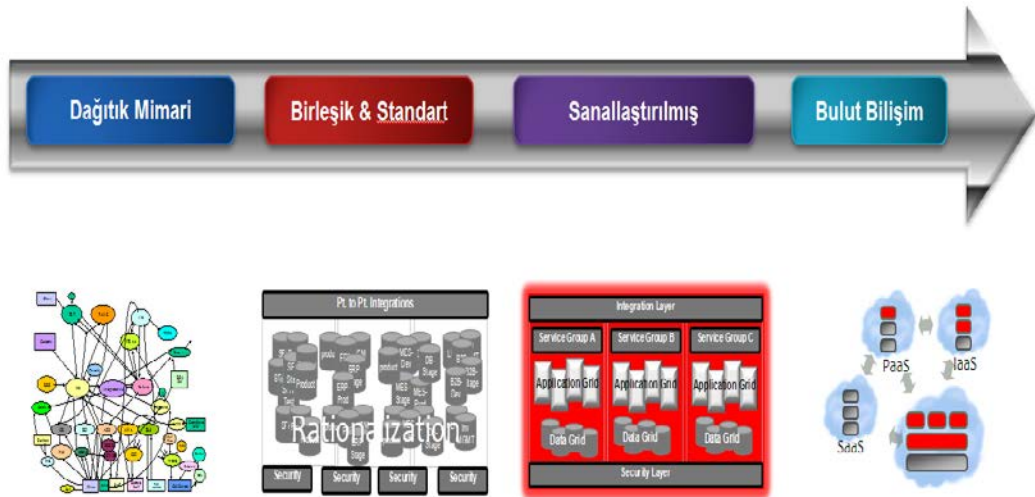
Beşinci aşama: Geçiş planları ve aktiviteler planlanmalı, tüm taleplerin self servis olarak alınması ve bulut bilişimin diğer servisi olan yazılım olarak servis adaptasyonu yapılmalı, hizmet kataloğu gözden geçirilmeli ve güncellenmeli,

Bu aşamalar gerçekleştirilirken fizibilite ve analizler sonucunda elde edilen geri bildirimlere göre yol haritasında gerekli revizyonlar yapılmalı, hedeften sapmalar minimize edilmelidir. Aksi durumda bu tür büyük ölçekli organizasyon ve projelerde başarısızlık kaçınılmaz olabilir.

Ayrıca UKEVM projesi kapsamında kamu kurumlarındaki mevcut yapı dikkate alınarak bir hedef belirlenmelidir. Kamu kurumları incelendiğinde genel olarak dağınık bir yapı gözlemlenmektedir. Öncelikle bu dağınık yapı birleşik ve standart hale dönüştürülmeli, Şekil 3.3'te görüleceği üzere veri tabanı ve uygulama katmanında sanallaştırma sağlanarak bulut bilişim platformuna taşınmalıdır.

Dağınık mimaride fiziksel olarak ayrı, çok çeşitli platformlara sahip, en yüksek yüke göre boyutlandırılmış, genişlemeye kapalı, yönetimi zor ve maliyetli durumdaki veri merkezlerini önce birleşik ve standart bir yapıya geçiş sağlanmalıdır. Standartlaşma ile eskimiş yapılardan kurtulunarak, iş yüküne uygun ve ölçeklenebilir birleşik ve sanal sunuculara geçmemizi sağlayacaktır. Sanallaştırma ile veritabanı ve uygulama katmanında snallaştırma, uygulamadan diske kadar tümüyle entegre, yatay veya dikey olarak tümüyle esnek, tümleşik bir merkezi yönetim imkanı sağlanacaktır. Bulut bilişim ile sanal kaynak havuzları, paylaşımı hizmetler, servis ve işlem düzeyinde tedarik imkanının yanı sıra modüler altyapı ve üst yapı platformları sağlanacaktır.

Şekil 3.3: Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezi Hedefi



Kamuda ki dağınık yapıdaki veri merkezlerinin konsolide edilerek, kamu bulutuna geçiş konusunda dünya genelinde ciddi bir eğilim gözlenmektedir. Bunun en önemli nedenlerinin başında ise siber güvenlik, sürdürülebilirlik ve yönetim giderlerinde düşüş gelmektedir. Güney Kore, ABD ve İngiltere ortak veri merkezleri

konusunda başarılı örnekler ortaya koyarak yenilikçi uygulamalar gerçekleştirmektedir. Kamu bulutu konusunda çalışma yapacak ülkelerin yönetim yapısının, önceliklerin ve yol haritasının belirlenmesi, özel sektörle işbirliği modelinin oluşturulması, güvenlik ve mevzuat uyumlaştırması noktasında daha hızlı hareket etmesi gerekmektedir.

Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezlerinde yerli kamu bulut bilişim modeli geliştirilerek uygulanmalıdır. Çünkü gelinen süreçte hızla artan veri miktarı ile birlikte bu verinin binlerce uç noktadan merkeze doğru gelmesi sistemler üzerindeki yükü artırmakta, bununla birlikte verinin anlamlı hale getirilmesini zorlaştırmaktadır. Ayrıca kamuda farklı sistemler üzerinde ve farklı kodlamalardan kaynaklanan verilerin bir bütünlük içerisinde çalışması gerektiğinden bu farklılıklar birlikte çalışabilirliği zorlaştıracaktır. Bulut Bilişim modeli aynı zamanda hızlı kaynak temini, işletim ve maliyet verimliliği, enerji verimliliği, yönetim kolaylığı, hizmet kalitesi ve sürekliliği, sınırsız esneklik sağlama ile özellikle donanım ve lisans alımlarında atıl kapasitenin ortadan kalkmasını sağlayacaktır.

3.2. Altyapı Açısından

Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezi'nin yer seçimi ve inşaa edilecek fiziksel bina özellikleri standartlara uygun olarak ele alınmalı, doğal soğutma özellikleri olmalı, güneş ışığının doğrudan binaya çarpmasını engelleyecek ve deprem risklerini en aza indirecek özel bir mimari çalışma yapılmalıdır. Dünyadaki mevcut olan bulut çözümlerine bağımlılıktan kurtulmak için “Kamu Bulut” çözümü geliştirilmelidir. UKEVM için kritik fiziksel altyapı bileşenleri analiz edilmeli ve mevcut yapının optimum performans ile yönetilmesi, donanım ömürlerinin maksimize edilmesi, ölçülebilir ve yönetilebilir olduğunun ortaya konulması gerekmektedir.

UKEVM'in hesaplı olması için inşa ve bilişim altyapısına harcanacak bütçe etkin şekilde kullanılmalı, projelendirilmiş finansal bütçe içerisinde kalması sağlanmalı, sermaye maliyetleri amortismanı ve dağıtım sonrası net değer ekonomik olarak sürdürülebilir bir kamu veri merkezi ile müşterilere düşük maliyetli hizmetler sunmalı ve bu yıllara yayılmalıdır.

Veri Merkezleri ofis binaları gibi tasarlanmadığından daha farklı maliyet esasına dayanır. Bu kapsamda veri merkezleri aşağıda belirtilen opsiyonlardan oluşabilir:

Opsiyon 1: Kutu halinde veri merkezi; fabrika ortamında modüler, taşınabilir ve kurulabilir şekildedir. Eğer veri merkezinin taşınma ihtiyacı varsa bu model son derece mobildir. Bu model aynı zamanda felaket anında hata izolasyonu sağlar, ancak ölçeklenme ve destek üreticinin stratejisine ve deneyimli personeline bağlıdır.

Opsiyon 2: Başka bir seçenek ise A sınıfı bir ofis binasını güçlendirme/tadilatı şeklinde olabilir. Bu seçenek genellikle önerilmez ve m2 başına en pahalı çözümdür. Öte yandan, böyle multi-milyonluk bir projeye, teknolojiye yatırım yapmak isteyen gayrimenkul şirketi ile ortak girişim olarak başlanabilir. Kamu bulutunun, Tier III seviyesinde güvenlik, yönetim ve otomasyon gerektirdiği düşünülürse, ciddi bir yatırım gerektirmektedir.

Opsiyon 3: Diğer bir opsiyon ise önceden tasarlanmış yeşil binalar, Leadership in Energy and Environmental Design (LEED3) standartlarına uyumlu veri merkezi tasarımıdır. Bu sayede PUE değeri düşürülürken, yenilenebilir enerji kaynakları kullanımı hedeflenmektedir.

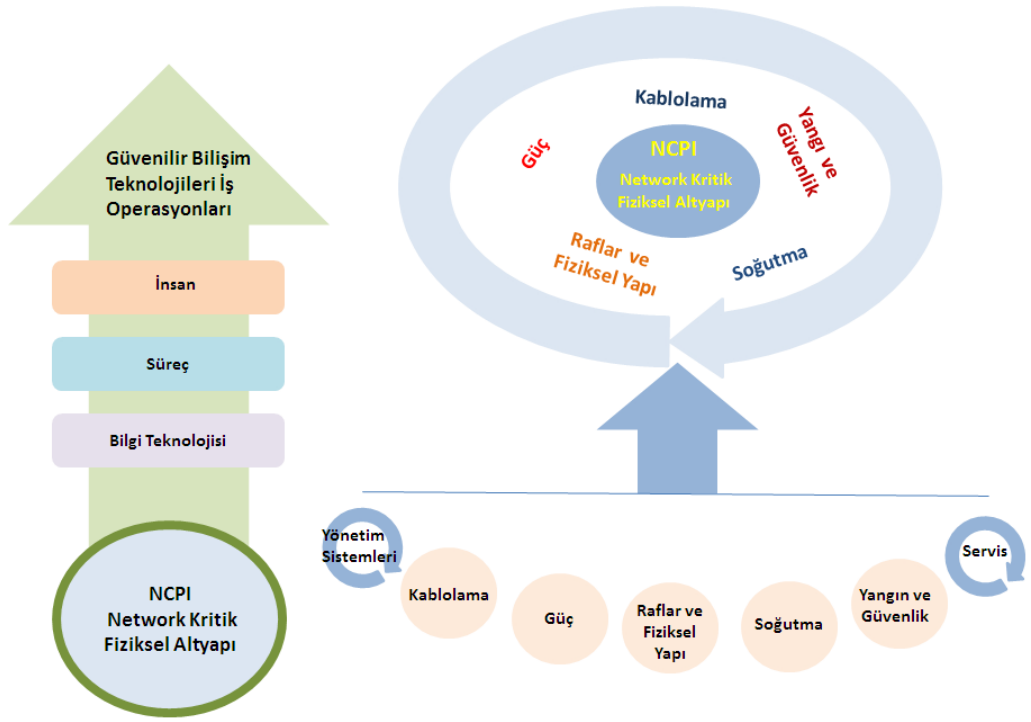
Opsiyon 4: Konteyner tipi veri merkezi kurulmasıdır. Bu sayede daha küçük yatırımlar ile adım adım Kamu Bulutu kurulabilir.

Büyük verilerin oluşması sonucunda oluşan güç yoğunluğu ile ön görülemez ihtiyaç değişimi, artan iş sürekliliği baskısı ile yatırım ve işletme maliyetlerindeki büyüme veri merkezlerinde “Kapasite Yönetimi”nin önemini artırmıştır. Veri merkezinin hedeflenen iş sürekliliği seviyesinden ödün vermeden kullanılacak kapasitesi ne olması gerektiği, bu kapasiteyi maksimum kullanmak için yeni gelen cihazların salonun neresine, ne yoğunlukla yerleştirilmesi gerektiği konuları dikkate alınması gerekli hususlar olmuştur.

Bu sorulara analitik olarak, ölçülen ve tekrarlanabilir verilere dayanarak cevap vermek ancak detaylı ve profesyonelce geliştirilmiş servisler neticesinde mümkündür. Aksi takdirde kullanılan yöntem, hislere güvenip ortaya çıkacak felaketlerden ders alıp subjektif korkular geliştirmek olacaktır. Veri merkezindeki donanımların kabinetlere sabitlenmesi, kabinetlerin duvarlara sabitlenmesi gerekmektedir. Kablolamaların bina yapımından önce hesaplanıp gerekli düzenlemelerin yapılması, binada sunucu odaları özel olarak tasarlanıp, kabinetlerin özenle yerleştirilmesi, bu odaların en az 4 IP kamera ile izlenebilir durumda olması

gerekmektedir. Bu odalara giriş çıkışlar özel yazılımlar ile yetki bazlı kısıtlanmalıdır. Bu çalışma için veri merkezi çalışanlarına yönelik parmak okuyucu bulundurulmalı, özel yetkilendirme ile hem parmak izine göre hem de göz okumaya dayalı yetkiler verilmelidir. Şekil 3.4’te görüleceği gibi başlıca network kritik fiziksel altyapı bileşenleri güç ve güç dağıtımı, soğutma, kabin ve fiziksel yerleşim, kablolama, yönetim ve güvenlik sistemleri ile servisler ve servis yönetimidir. Network Kritik Fiziksel Altyapı bileşenleri, bilişim teknoloji cihazlarının performans kaybı yaşamaması, yüksek iş sürekliliğinde barındırılması için gerekli tüm sistem ve alt sistemleri içermektedir. Bu yapı birbirleri ile uyumlu ve destekler şekilde çalışmalıdır.

Şekil 3.4: Network Kritik Fiziksel Altyapı Bileşenleri



Kaynak: (www.itps.com.tr/w/kriterleri)

3.3. Kamu Bulutu Açısından

Dünyadaki mevcut olan bulut çözümlerine bağımlı kalmamak amacıyla kurulması planlanan Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezleri için Kamu Bulut çözümünün geliştirilmesi faydalı olacaktır. Kamu Bulut modeline ilişkin öneri Şekil 3.5’te görüleceği üzere.

Kamuda ortak veri merkezleri ve kamu bulutuna geçiş konusunda dünya genelinde kayda değer bir eğilim gözlenmektedir. lkeler güvenlik ve tasarruf gibi avantajları sebebiyle mevcut durumda çok sayıda olan veri merkezlerini birleştirmeye yönelmiştir. Güney Kore, ABD ve İngiltere ortak veri merkezleri konusunda başarılı örnekler olup yenilikçi uygulamalar gerçekleştirmektedir. Kamu bulutu konusunda çalışma yapan ülkeler yönetim yapısının, önceliklerin ve yol haritasının belirlenmesi, özel sektörle işbirliği modelinin oluşturulması, güvenlik ve mevzuat uyumlaştırması konularına odaklanmaktadır. Bulut bilişim hizmetinin tedarik yöntemi konusunda dünya örneklerine bakıldığında; Hollanda ve Güney Kore’de kamuya özel bulut kullanımının tercih edildiği, ABD ve İngiltere’de ise bulut hizmetinin belirli koşullar altında özel sektörden sağlandığı görülmektedir.

Diğer taraftan Kalkınma Bakanlığı, hazırladığı 2015-2018 Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı ile bilgi toplumu politikalarının hayata geçirilmesine yönelik strateji ve eylemlerin belirlendiği bir plan tasarlamıştır. 2015-2018 Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı ile ülkemizin 2023 hedeflerinin gerçekleştirilmesine yönelik bilgi toplumu politikaları ile sağlanacak katkı ortaya konulmaktadır. Planda bu katkının en önemli bileşenlerinin bilgi ve iletişim teknolojilerinin sağlayacağı büyüme ve istihdam olması öngörülmektedir.

“Kamu hizmetlerinde kullanıcı odaklılık ve etkinlik” başlığı altında verilen 2018 stratejik hedefleri içerisinden ise bulut bilişime yönelik ilk kez bir hedef konulmuştur: kamu bulutuna dâhil olacak kurum sayısının 2018’e kadar 30 olması hedeflenmiştir. Söz konusu hedefin gerçekleştirilmesi amacıyla, eylem planında kamu bulut bilişim altyapısı oluşturulmasına yönelik bir eylem de oluşturulmuştur (Eylem No: 64 - Kamu Bulut Bilişim Altyapısı Oluşturulması). Bu eylem doğrultusunda, hazırlanacak bir strateji ile kamu bulutu hayata geçirilmelidir. Bu kapsamda, öncelikli olarak kamu veri merkezlerinin bütünleştirilmesi çalışmalarına paralel olarak, bulut bilişime ilişkin gerekli Ar-Ge alışmaları başlatılmalı, gerekli teknik, idari ve yasal altyapı oluşturulacak ve kamu uygulama platformu hayata geçirilmelidir..

Kamu Bulutu’na geçişte Yol Haritasının oluşturulması için gerçekleştirilmesi planlanan temel faaliyetler;

- Bulut servislerinin tüm kamu hizmetlerini içine alacak şekilde ölçeklendirilmesi konusunda diğer ülkelerin uyguladığı modellerin

incelenmesi ve Türkiye için hangi modelin uygun olabileceğinin değerlendirilmesi

- Kamu kurumlarının mevcut durumunun ve ihtiyaçlarının analiz edilmesi
- Özel sektörün kamu bulutuna katkısının analiz edilmesi
- Tüm bilgilerin derlenerek nihai bir yol haritasının ortaya konulması gerekmektedir.

Bulut Altyapı Yazılımı; Openstack (açık kaynak) tabanlı “Bir Hizmet olarak Altyapı” (IaaS) çözümdür. İşletim sisteminin fiziksel sunucu yerine sanal olarak sunulmasını sağlayan sistemdir. Bulut sisteminde sanallaştırma sunucu yazılımlarını kontrol eden servisler ile sanal sunucuların yönetimi ve diğer bileşenler ile olan entegrasyonu sağlanır. Bu hizmet, sistemin kolay kurulması ve esnek, kolay ve ölçeklenebilir olarak yönetilmesi için tüm bileşenler ile ilgili ihtiyaç duyulan fonksiyonların uygulanabildiği yönetim arayüzleri de sağlayacaktır.

Bulut Platform Yazılımı; bulut altyapısı (PaaS) üzerinde çalışacak, kullanıcılara kendi servislerini ve uygulamalarını koşturabileceği platform hizmetlerinin sunulmasını sağlayacak yazılımların geliştirilmesidir.

Bulut Depo Yazılımı; doküman, evrak, ses ve görüntü gibi nesnelere depolanması ve dağıtık erişimi için merkezileştirilmiş, güvenli bir SaaS bulut depolama çözümdür. Yatay olarak ölçeklenebilen, gelişmiş sunuculara ihtiyaç duymadan kurulabilen, yedekli veri saklama özelliğine sahip bir SaaS hizmetidir. Bulut Depo Yazılımı ile; nesne ekleme ve çıkarma, sıkıştırma ve tekilleştirme ile mevcut alanın daha verimli kullanılması, şifreleme ile güvenli depolama imkanı ve versiyonlama hizmetleri sunulacaktır. Nesnelere özelliklerini ve doküman nesnelere içeriklerini indeksleyebilmeli ve bu indeks üzerinde arama hizmeti sunmalı ve verinin güvenli olarak depolanması, erişim kontrolü ve denetleme mekanizmalarını içermelidir.

Bulut Bilişim Portalı; kamu bulutu kapsamında gerçekleştirilecek etkinliklerin ilan edildiği, geliştirilen projelerin tanıtıldığı ve ürünlerin paylaşıldığı, ülkemizde bulut bilişim topluluklarının oluşmasına katkı sağlandığı, ürünler hakkında soru-cevap imkânının (forum) sağlayan bir portal hizmeti devreye alınmalıdır.

Bulut Kimlik Doğrulama ve Güvenlik Yazılımı : Tekil giriş (SSO) imkânı sunarak bulut üzerinde bulunan diğer hizmetlere tekrar giriş yapmadan erişim olanağı sunmaktadır. Ayrıca akıllı kart ile tekil giriş ve yetkilendirme de sağlanmaktadır. Ek olarak bu yazılım kamu bulutundaki güvenlik mekanizmalarını

servis tabanlı olarak sağlayacaktır (kimlik yönetimi, kriptografik anahtar yönetimi, zararlı yazılım analizi vb). Kamu Bulutu'ndaki kişisel ve ticari gizlilik içeren veriler üzerinde büyük veri analizlerinin mahremiyet korumalı olarak yapılabilmesini sağlamalıdır.

Büyük Veri Analiz Çözümleri ile büyük miktardaki verinin her hali bulut üzerinde işlenip analiz edilerek kıymetlendirilmiş bilgi çıkarılabilir. Böylece, büyük veri analizinin oluşturduğu karar destek mekanizmaları ile daha etkili çözümler üretilebilir. Günümüzde kamu bulutuna geçmekte olan ülkelerde bu tip uygulamalardan Sağlık (ilaç kullanımlarının doğruluğu), Finans (dolandırıcılık sezme), Güvenlik (güvenlik ihlallerin / terörist aktivitelerin önceden sezilmesi) ve Tarım (çiftçi kredi beyanlarının doğruluğunun analizi, vb) gibi kamu hizmetlerinde yararlanılmaktadır.

Bulut İletişim Kütüphaneleri; Uygulama Programlama Arayüzleri (API) kullanılarak bulut hizmetleri üzerinde önyüzün sağladığı işlemlere platform-bağımsız erişimi ve kullanımı sağlayan iletişim kütüphanesi çözümüdür. Bu kütüphanelerin amacı, kolayca etkileşime geçme ve bu yazılımlar üzerine özellik ekleme imkanı sağlamalıdır.

Bulut Uygulama Pazarı; bulut altyapısı üzerinde çalışacak uygulamaların kamu kurumlarına sunulduğu bir market platformu sağlayacaktır. Böylelikle buluttaki uygulama sayısı artacak ve uygulamaların bulut üzerine taşınması ve kurumların bulut üzerinden bu hizmetleri verme imkanları artırılmış olacaktır.

Şekil 3.5: Yerli Bulut Çözüm Modeli



Kaynak: (Tübitak, Bilişim Teknolojileri Enstitüsü)

3.4. Fizibilite Açısından

UKEVM'in projelerinin başarıyla gerçekleştirilmesi için kapsamlı bir fizibilite raporu hazırlanmalı ve bu raporda yer seçimi, zemin etütleri, tüm hizmet bina mimari projeleri, veri merkezi ekipmanlarının ihtiyaç duyacağı beyaz alan ve destek alan gereksinimleri uluslararası standartlarda ele alınmalı, kavramsal tasarım ve kavramsal tasarıma göre ayrıntılı tasarımlar yapılmalı, inşaat aşamalarının izlenerek, danışmanlık, kontrolörlük faaliyetleri bir bütün olarak dikkate alınmalıdır. Yapılacak fizibilitede ülke genelindeki network altyapısı, sunucu ve depolama ihtiyaçları ve uptime enstitüsünün Tier III+ ve yeşil bina özellikleri dikkat alınarak tasarlanmalıdır.

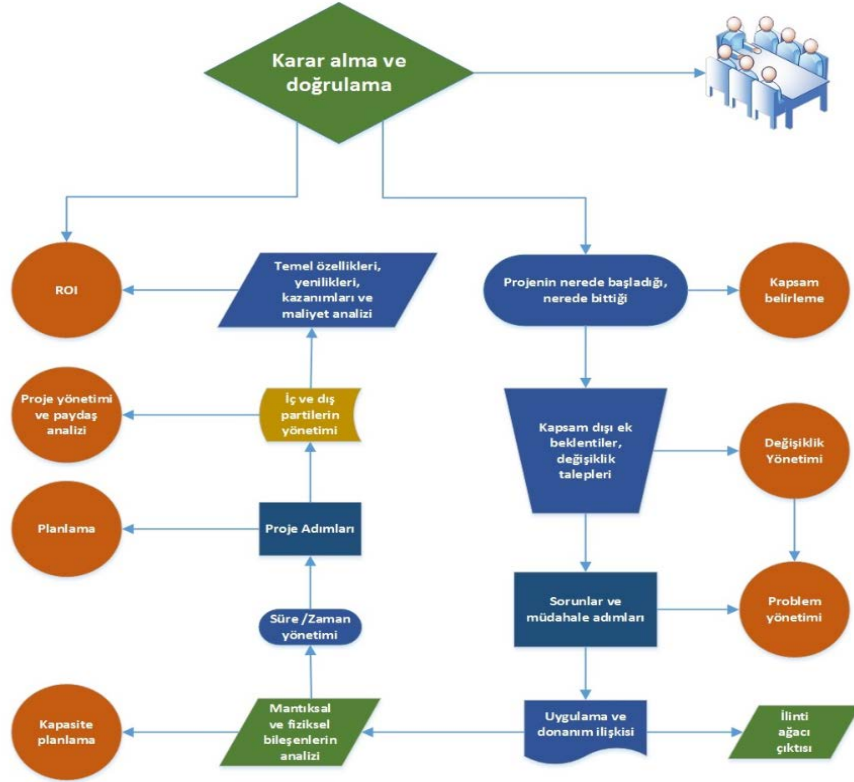
Kamu Ortak Veri Merkezinin finansal giderlerini hesaplamada ise veri merkezi kapasitesi, enerji ve soğutma giderleri, Tier Yapısı ve veri merkezinin alanı ve BT Altyapısı (kabinetler, sunucular, depolama ve ağ bağlantı üniteleri) dikkate alınmalıdır.

Ulusal Kamu Ortak Veri Merkezleri altyapısı kurulurken en kritik varsayımlar ise ilk kapasite ölçeklemesi "enerji" ve "soğutma" olacaktır. Ayrıca veri merkezi lokasyonunun enerji ve optik ağ bağlantılarına erişiminin yanında su ve depolama kaynaklarına erişim de önem arz etmektedir.

3.4.1. Karar Alma ve Etkin Bilgi Teknolojileri Yönetimi

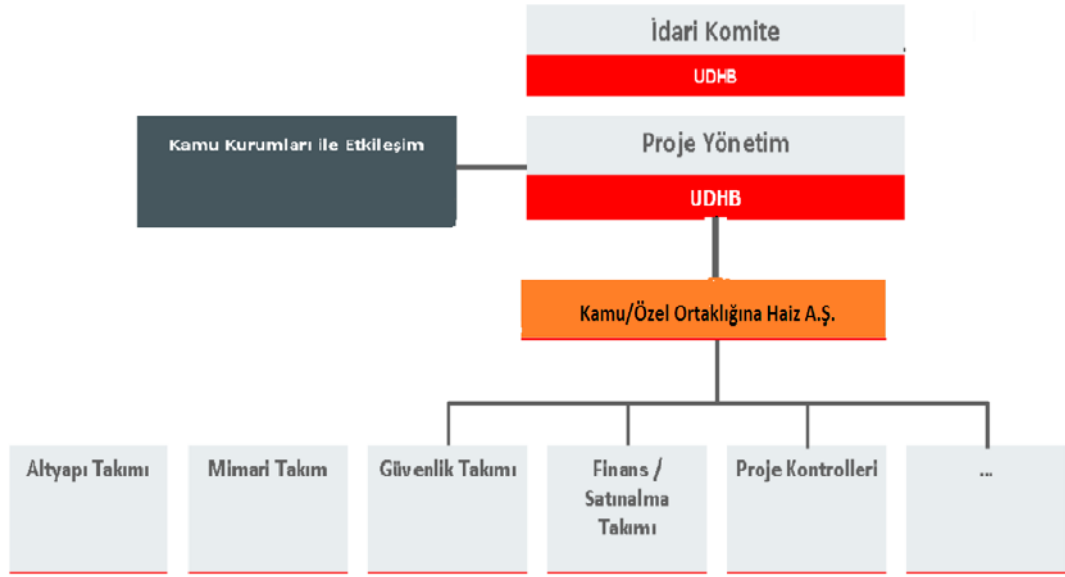
Karar alma başarısının anahtarı, ihtiyacınız olduğunda doğru ve tam bilgiye sahip olmaktır. Diğer yandan yatırım konularında olduğu gibi Bilgi Sistemleri projelerinde de yatırımcı gözü ile 5 farklı sorunun cevabının verilebilmesi projeni verimli bir şekilde sürdürülmesi açısından önemlidir. Ulusal Kamu Ortak Veri Merkezleri projesinin, faydası, nasıl bir model ve teknoloji ile gerçekleştirileceği, ne zaman devreye alınacağı ve maliyetinin ne kadar olacağının verimli olup olmayacağına karar verme noktasında etkin bir BT yönetimi ile izlemek, ölçmek, değerlendirmek, karar alabilmenin alt koşullarını oluşturarak doğru çıktıları elde edebilmek için Şekil 3.6'da yer alan bir karar alma ve etkin bilgi teknolojileri yönetim altyapısının oluşturulması faydalı olacaktır.

Şekil 3.6: Karar Alma ve Doğrulama



UKEVM projesinin yönetim modelinin belirlenmesi ve uygun modelin oluşturulması projenin gerçekleşmesi ve sürdürülebilirliğin sağlanması açısından önem taşımaktadır. Projeden sorumlu kuruluş olan UDH Bakanlığının en üst seviyede sorumlu olacağı, Kurumlarında etkin katılımını sağlamak üzere kurum temsilcilerinden oluşan bir değerlendirme komitesi tesis edilmelidir. Ayrıca özel sektörde katkı sağlaması bakımından kamu-özel ortaklığına haiz bir tüzel kişiliğin kurulması ile alt birimler oluşturulmalı ve nitelikli insan kaynağı sağlanmasında önü açılmalıdır. Bu yapının kamudaki insan kaynağı ile sürdürülmesi mümkün görünmemektedir. Şekil 3.7’de görüleceği üzere, atılması gereken en öncelikli adımlardan biride UKEVM proje yönetim modelinin oluşturulması, ortaya konulan strateji ve yol haritası çerçevesinde yönetilmelidir.

Şekil 3.7: UKEVM Proje Yönetim Modeli



3.4.2. Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezi Gereksinimleri

UKEVM için Fizibilite için teknik şartnamesi, iş kırılım ve zaman planı hazırlanarak, kamudaki veri merkezlerinde envanter çalışması yapılarak ihtiyaç duyulacak teknik kapasite belirlenmelidir. Bu kapasite doğrultusunda veri merkezi binası için arazi belirlenere zemin etüt çalışmaları gerçekleştirilmelidir. Arazinin konumu dikkate alınarak binaları mimari ve uygulama projeleri hazırlanarak, kavramsal ve ayrıntılı tasarımlar yapılmalıdır. Projenin bütünlük içerisinde yürütülmesi ve zaman kaybı yaşanmaması için bu fizibilite kapsamında yaklaşık maliyetler ve yapımına ilişkin teknik şartnamelerinde hazırlanması kamusal fayda sağlayacaktır.

3.4.3. Kamu Envanterinin Belirlenmesi

Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezlerini projelendirebilmek için öncelikle hedef kitlenin mevcut bir envanteri çıkarılarak ileriye dönük kapasite öngörülerini yapılmasına ihtiyaç vardır. Çünkü envanter sonucu; fizibilite raporu hazırlanarak, fiziki (inşaat) ve teknik kapasite ortaya konulmalıdır.

Özellikle kamu kurumlarındaki mevcut durumun nasıl olduğuna ilişkin sağlıklı bir veri bulunmadığını dikkate aldığımızda, bu çalışmada keşfedilecek alanlar ve başlıklara Tablo 3.1’de yer verilmiştir. İş gereksinimleri, altyapı, BT hizmet yönetimi, bilgi yönetimi, uygulamalar ile mimari ve yönetim olmak üzere altı ana başlıkta toplanabilir.

Tablo 3.1: Çalışma Alan ve Başlıkları

İŞ GEREKSİNİMLERİ	<ul style="list-style-type: none"> - Strateji ve Planlama - İnsan Kaynakları - Muhasebe ve Finans
ALTYAPI	<ul style="list-style-type: none"> - Sunucular - Veri Depolama - Network - Yerleşkeler ve Veri Merkezi Tesisleri
BT HİZMET YÖNETİMİ	<ul style="list-style-type: none"> - Strateji - Dizayn - Geçiş - Operasyon - Güvenlik ve Uyumluluk - Otomasyon
BİLGİ YÖNETİMİ	<ul style="list-style-type: none"> - Veri Yönetimi ve Erişim - Entegrasyon - İş Zekası ve Optimizasyon - İçerik Yönetimi
UYGULAMALAR	<ul style="list-style-type: none"> - Tasarım ve Geliştirme - Destek Hizmetleri - Birlikte Çalışma (Collaboration) - İş Süreci - Entegrasyon
MİMARİ ve YÖNETİŞİM	<ul style="list-style-type: none"> - Kurumsal Mimari - Uygulama Portfolyosu - Yönetim ve Yönetişim Kontrolleri

3.4.4. İş Kırılım ve Zaman Planı

Kamudaki envanter çalışması ile elde edilen rapor ve analizler sonrasında teknik şartnamelerde tarif edilen tüm fazların başlangıç ve bitiş tarihleri arasındaki faaliyetler ayrıntılı olarak belirlenmelidir. Detaylı proje; zaman planı doğrultusunda yapılması gereken tüm işlerin, kaynak ve sorumluluk matrisleri ile proje süresince yaşanabilecek riskleri de içerecek şekilde detaylandırılması projenin başarıyla yürütülmesine önemli katkı sağlayacaktır.

3.4.5. Fiziksel Yer Seçimi

UKEVM'in yer seçimi aşamasında; elektrik şebekesine, telekomünikasyon altyapısı, ulaşım ve acil durum hizmetleri veri merkezi tasarımında dikkate alınmalıdır. Çünkü maliyet, risk, güvenlik ve diğer faktörlere etkisi yüksektir. Ayrıca yer seçiminde iklim dikkate alınmalı, soğutma stratejisi ona göre belirlenmelidir.

Fiziksel mekanın seçiminde dikkat edilmesi gereken etkenler:

- **Arazi Etkenleri:** Burada arazinin mevki ve büyüklüğü ile bina ve altyapı yapımına elverişliliği önemli kriterlerdir. Ayrıca uçuş koridorları durumu, jeolojik yapısı, yeraltı su ve toprak seviyeleri incelenerek analizleri yapılmalıdır.
- **Bina Yapım Etkenleri:** Arazinin imar durumu, eğimi, yönü, yerleşim yapılaşma talimatları açısından incelenmeli.
- **Güvenlik Etkenleri:** Çevresel güvenlik, terör, bölgedeki suç istatistikleri, komşu alanlarda yangın, ulaşım yollarının kapanma riskleri dikkate alınmalı.
- **Ulaşım Etkenleri:** Kent merkezine, ana karayoluna, sağlık merkezlerine, yangın ve afet müdahale ekiplerine uzaklığı önemslenmeli.
- **Erişim Etkenleri:** Fiber hatların kapasite ve kalitesi, internet ve telefon servis sağlayıcılarına yakınlık ve kapasite durumlarına dikkat edilmeli.
- **Altyapı ve Kaynak Etkenleri:** Elektrik nakil hatları, tedarik bağlantısı, kablolarında yer üstü ve toprak altı durum, YG-AG elektrik bağlantı durumları, kanalizasyon ve drenaj sistemlerinin güvenilirliği ve yeterliliği dikkate alınmalıdır.

Türkiye sınırları içerisinde potansiyel iş hacmi açısından bakıldığında Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezlerinin kurulması gereken yerler İstanbul, İzmir ve

Ankara gibi merkezlerdir. Bu merkezlerin kendi coğrafi konumlarından dolayı bazı avantaj ve dezavantajları söz konusudur.

İstanbul veri merkezi olabilecek potansiyel yerlerden birisidir. Türkiye nüfusunun büyük bir kısmı burada yaşamaktadır. Denize kıyısının olması fiber kablo erişiminin daha kısa olmasını sağlayacaktır. Ayrıca, uluslararası özel şirketlerin çoğu burada yer almaktadır. Bu durum donanım ve yazılım ihtiyacının daha çabuk karşılanmasını ve daha hızlı teknik danışmanlık alınabileceği anlamına gelmektedir. Diğer yandan İstanbul'da deprem riskinin yüksek olması bir dezavantajdır. Ayrıca denize yakın olması sıcaklık ve nem oranını yükselteceği için soğutma sistemleri için daha fazla maliyet gerektirecektir.

Veri merkezinin kurulabileceği yerlerden biri de İzmir'dir. Aynı şekilde, denize kıyısının olması fiber kablo erişiminin daha kısa olmasını sağlayacaktır. Bu nedenle, çoğu hosting firması veri merkezi için İzmir'i tercih etmektedir. Ayrıca, İzmir'in İstanbul'a göre daha az deprem riski olması, İzmir'i ön plana çıkarmaktadır. İzmir'in İstanbul'a göre avantajlı bir konumda olmasına rağmen, deprem riskinin bulunması, sıcaklık ve nem oranının yüksek olması soğutma sistemleri için daha fazla maliyet getirecektir.

Veri merkezinin kurulacağı yerin seçimindeki önemli hususlardan biri soğutma maliyetlerinin düşük olmasıdır. Ankara, deniz seviyesinden yüksek ve sıcaklık ve nem oranları düşüktür. Bu sayede, Ankara'da kurulabilecek bir veri merkezinin soğutma maliyetleri düşük olacaktır. Ayrıca, deprem riskinin diğer şehirlere göre az olması, kamu kurumlarının merkezinin Ankara'yı bir adım öne çıkarmaktadır. Diğer yandan, Ankara'nın stratejik ve güvenlik seviyesinin yüksek olması, altyapı olarak daha çok avantaj sağlayabilir. Tüm bu avantaj ve dezavantajlar göz önünde bulundurulduğunda Ankara, Veri Merkezi Kurulumu için idealdir.

3.4.6. Veri Merkezi ve Hizmet Binaları Mimari Projelerinin Hazırlanması

Yapılan analiz ve fizibilite raporu baz alınarak Veri Merkezi ve BT personelinin görev yapacağı hizmet binalarının mimari anlamda tasarım ve uygulama süreçlerinde verilecek hizmet tanımları, mimari proje çizimi için gereken analizler, fizibilite çalışmalarında ayrı ayrı sunulmalıdır.

Hazırlık ve etüt aşamasından elde edilen veriler ışığında Sismik ve Deprem (Zone 4 gibi) tüm altyapıları içerecek şekilde, en az 3 (üç) adet olmak kaydıyla hazırlanacak Fikir Projelerinin eskiz çalışmaları, çalışma maketleri aracılığıyla ideal mimari tasarımı hazırlanarak en az 1/200 ölçekte hazırlanacak plan, kesit ve cephelerden oluşturulmalı; kavramsal şemalar, maketler ve 3D görselleri hazırlanmalıdır. Ayrıca vaziyet planı ve hesapları, koordinat ve yerleşim planı, planlar, kesitler, cepheler ve mahal ile malzeme listeleri gibi diğer teknik çizim ve dokümanlar da hazırlanmalıdır.

Veri Merkezleri ve Hizmet Binalarının Uygulama Projesi aşamasında en az 1/50 ölçeğinde hazırlanacak projeler koordine edilerek ortaya çıkabilecek uyumsuzluklar giderilmelidir. Emsal, otopark (açık ve/veya kapalı), sığınak, depo alanları, ağaç hesapları vb. yapılarak, yangın ihbar, söndürme ve tahliye projeleri ile Veri Merkezi özelinde izleme operasyonlarını yürütecek BT personelinin ofis alanları, cihaz indirme yükleme alanları, Veri Merkezi ekipmanlarının taşınması için rampalar, panik barlı minimum kapı boyutları dikkate alınarak çizimler gerçekleştirilmelidir.

Veri Merkezleri ve Hizmet Binalarının Uygulama Projesinin, sistem montaj ve detay imalat (kat dağıtım panolarını kapsayacak şekilde, elektrik tesisatı, zayıf akım tesisatı, mekanik tesisat, sıhhi tesisat, gaz tesisatı, fiziksel güvenlik giriş - çıkış kontrol sistemleri tesisatı vb.) ile BMS'yi barındıracak şekilde en az 1/20 ölçeklerde hazırlanması, işçilik ve maliyet kontrolü, imalat kolaylığı ve hızı ile bakım giderleri gibi konularda sürdürülebilir bir proje niteliğinde olması gerekmektedir.

3.4.7. Kamu Entegre Veri Merkezinin Kavramsal Tasarımı

Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezleri stratejisiyle uyumlu, ihtiyaç analizlerinde belirlenen ulusal/uluslararası standartlar ve en son teknolojiler kullanılarak Kavramsal Veri Merkezi tasarımının gerçekleştirilmesi hedeflenmelidir. Kurulması planlanan Kamu Entegre Veri Merkezleri için ihtiyaçlara göre, tüm bileşenlerin kapasiteleri, yedeklilik modelleri ve büyüme modelleri belirlenmelidir.

Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezleri içindeki her ana bileşen için alternatif teknolojiler belirlenmeli ve alternatiflerle ilgili olarak kullanılacak teknolojinin seçimi yapılmalıdır. Veri Merkezleri için her ana bileşen doğrultusunda maliyet,

temin süresi, dayanıklılık ve diğer riskler göz önüne alınarak ROI analizleri yapılmalıdır.

Veri Merkezleri Beyaz Alan ve Destek Alanlarının yerleşimlerinin Kavramsal Tasarımları yapılmalıdır. Bu yerleşim esnasında Veri Merkezi Beyaz Alanın tasarımı kabinet yerleşimi, iklimlendirme, verimlilik gereksinimleriyle güç/elektrik tasarımı sistemleri dikkate alınmalı ve olası güvenlik riskleri, su baskını, sel, deprem vb. riskler gözetilerek tasarlanmalıdır.

3.4.8. Kamu Entegre Veri Merkezinin Ayrıntılı Tasarımı

Kavramsal tasarım çalışmaları ihtiyaç analizlerinde; belirlenen ulusal/uluslararası standartlar ve en son teknolojiler kullanılarak Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezinin ayrıntılı tasarımı yapılmalıdır. Ayrıntılı tasarım fiziksel yerleşim tasarımı, altyapı yönetim tasarımı ve son olarak lojistik tasarımı olmak üzere üç başlıkta toplanabilir:

3.4.8.1. Fiziksel Yerleşim Tasarımı

Fiziksel yerleşimlerin UKEVM'in mimarisiyle uyumlu, beyaz alanlar bünyesinde kullanılacak kabinetlerin, enerji panolarının, klima sistemlerinin, yangın söndürme sistemlerinin, güvenlik sistemlerinin bir parçası olan kameraların ve geçiş kontrol sistemlerinin, izolasyon seçeneklerinin, taban ve tavan boya seçeneklerinin belirlenmesi gerekmektedir. Yerleşimleri tasarlanan muhtemel ekipmanların mukavemet hesapları, depreme dayanıklılık hesapları ve gerekirse güçlendirme seçenekleri gibi ekipmanların yerleşimleri tasarlanarak 3D sabit ve hareketli fiziksel yerleşimin ayrıntılı tasarımı yapılmalıdır. Fiziksel yerleşim tasarımı beş ana başlıkta incelenebilir.

Elektrik ve Güç Tasarımı:

Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezleri BT personelinin görev yapacağı hizmet binalarının elektrik/güç tasarımlarından bağımsız nitelikte olmak kaydıyla enerji verimliliği ve mevcut yük devretme senaryoları göz önüne alınarak ayrıntılı tasarımları hazırlanmalıdır. İhtiyaç analizlerinde belirlenen kapasite hesaplarıyla orantılı olarak, kampüs içinde bağımsız nitelikte düşünülen trafodan/lardan başlayarak;

- Veri Merkezinin kotrası, ana dağıtım panosu ve şalterler, kompanzasyon panosu ve şaftı, elektrik dağıtım panosu/ları şalterleri ve şaftı, kabinet dağıtım panosu/ları şalter ve sigortaları, kabinet elektrik dağıtım

kabloları/busbar ve kablo/busbar taşıma sistemleri ile kabinet PDU ünitelerine kadar ayrıntılı tasarımları yapılmalı,

- Veri Merkezleri kabin beslemelerinde kullanılacak sigorta ve diğer ekipmanlar belirlenmeli,
- Veri Merkezlerinin topraklama tesisatı, gerilim değerlerine ve tesisatın standartlarına uygun olarak tasarlanarak, fiziksel yerleşimleri tasarlanan bileşenlerin tümünün topraklaması tasarlanmalı,
- Yeterli düzeyde aydınlatma ihtiyacının karşılanabilmesi amacıyla temiz enerji koşullarını sağlayacak şekilde, tesisatları ile birlikte ayrıntılı tasarımları yapılmalı,
- Veri Merkezinin UPS'lerinin akü odasından başlayarak tüm elektrik tesisatının batarya odası, dağıtım panosu şaftı, kabinet dağıtım panosu/ları ve sigortaları, kabinet elektrik dağıtım kabloları/busbar ve kablo/busbar taşıma sistemleri ile kabinet PDU ünitelerine kadar ayrıntılı tasarımları yapılmalı,
- Veri Merkezinin UPS'lerinin ve akülerinin buldukları alanlar ile çalışma prensipleri, kapasiteleri, yük dağılımları, çalışma modları belirlenerek, akü kapasite ve adetlerine ilişkin belirlemeler yapılmalı,
- Jeneratör kapasitesi ve tüm tesisatı tasarlanarak, yakıt tankı/ları kapasiteleri ve konumları detaylandırılmalı,
- Veri Merkezleri bünyesinde tüm elektrik/güç tasarım tesisatlarına ilişkin CAD çizimler gerçekleştirilmeli ve dokümanite edilmeli.

Data Tesisatı Tasarımı:

Destek Alanları ve Beyaz Alanların fiziksel yerleşim tasarımı ile uyumlu bir şekilde data tesisatı ayrıntılı tasarımları, beyaz alanlar bünyesinde fiziksel yerleşimleri tasarlanan kabinetler için data tesisatı geçiş kanalları, kablo tavaları, diğer pasif ekipmanlarının ve diğer tüm bileşenler için kablolama tesisatı, etiketleme ve geçiş yollarının tasarımları yapılmalıdır.

Yangın Sistemi Tasarımı:

Beyaz Alanları ve Destek Alanları ayrıntılı yangın algılama, ikaz sistemi ve söndürme tesisatı tasarlanarak, yangına yönelik olarak; algılama, uyarı göstergeleri ve söndürme tesisatı, söndürme panosu ile söndürme sistemlerindeki tankların

Beyaz Alanlardaki konumları, basınç - gaz seçenekleriyle ve yönetim sistemiyle bir bütün olarak çizimleri tüm ayrıntılarıyla tasarlanmalıdır.

Beyaz Alanlar bünyesinde duman fiziği açısından değerlendirmeler yapılarak, yangın algılama / duman sensörlerinin konumları belirlenmelidir. Yanlış yangın algılama ve acil gaz boşaltma senaryoları ile yangın esnasında klima ve elektrik tesisatlarının çalışma prensipleri belirlenerek, Beyaz Alanlar bünyesinde duvar ve tüm kapılar yangına dayanıklı olarak tasarlanmalıdır.

Yangın durumunda acil tahliye çözümü için kapı, geçiş turnikeleri vb. ekipmanlarının çalışma prensipleri ve tahliye süreçlerinin (sesli veya görsel) belirlenmesi ve raporlanarak dokümanite edilerek alt başlıklar ile yangın algılama, ikaz sistemi ve söndürme tesisatı tasarımı sistemi ayrıntılı tasarımda belirlenmelidir.

İklimlendirme Tasarımı:

Veri Merkezindeki Beyaz Alanlar ile Destek Alanlarının olası bölümlerinde kullanılacak iklimlendirme/soğutma sistemleri ayrıntılı olarak tasarlanmalıdır.

- Veri Merkezleri Beyaz Alanları bünyesinde gerçekleştirilecek kabinet fiziksel yerleşimleri sonucu ısı yayılımları ve hava akımları göz önüne alınarak, en iyi soğutmayı sağlayacak bir yapı tasarlanmalı,
- Beyaz Alan iklimlendirme tasarım çalışması gerçekleştirilirken, klima cihazlarının mevcut yük devretme senaryoları ve kapasite hesapları yapılarak, sıcak ve soğuk hava kanallarının tasarımları ile klima atık su tesisatının tasarımları yapılmalı,
- İklimlendirme tasarım çalışması sırasında termal analiz içeren Veri Merkezi için geliştirilmiş modelleme programları aracılığıyla bir simülasyon hizmeti sağlanarak (CFD simülasyonu) ve klima sistemlerinde enerji tasarrufu sağlayacak öneriler sunulmalıdır.

Güvenlik Tasarımı:

Güvenlik etken değerlendirmeleri göz önünde tutularak, olası güvenlik risklerinin bertaraf edilmesi için güvenlik tasarımı yapılmalı bu tasarım çalışması sırasında, Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezlerinin Beyaz Alanları ve Destek Alanları açısından fiziksel erişim noktaları incelenmeli, çevresel güvenliğin ve BT güvenliğinin sağlanacağı bir tasarım gerçekleştirilmelidir.

Beyaz Alanları ve Destek Alanları için izleme sistemini barındıran, giriş-çıkış kontrolü sağlayan, yetkilendirme (personel, ziyaretçi vb.) ve prosedürleri tanımlanmalı, bu yapı erken algılama, izinsiz giriş algılama, kritik alanlara yetkisiz girişlerin engellenmesi vb. gibi unsurları bünyesinde barındırmalı, güvenlik sistemleri için tek bir yönetim noktasına entegrasyonunu sağlamalıdır.

3.4.8.2. Altyapı Yönetimi Tasarımı

Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezlerinin Beyaz Alanları ve Destek Alanlarının tüm Veri Merkezi Altyapı Yönetimine (DCIM) yönelik olarak ve Veri Merkezi özelinde izleme operasyonlarını yürütecek BT personelinin ofis alanları, ayrıntılı olarak tasarlanmalıdır.

Veri Merkezleri için tasarlanacak DCIM uygulaması, planlanabilir ve öngörülebilir kapasitelerin tespitine imkan veren, mevcut altyapının verimli kullanımını maksimize eden, devre dışı kalma riskini minimize eden olumlu bir rol oynamalı. Daha iyi bir genel bakış için görselleştirilebilen, optimize edilmiş operasyonları destekleyen güvenli ve işgücünün mobilizasyonu ile uyumlu, esnek ve kullanım kolaylığı olan bir yapıda tasarlanmalıdır.

Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezleri için tasarlanacak DCIM aracılığıyla jeneratör, UPS ve aküler, şebeke ve trafo yönetimi, elektrik panoları, sigorta sistemleri, kabin elektrik dağıtımı ve kullanımı gibi tüm enerji altyapısı, iklimlendirme altyapısı, yangın algılama ve söndürme sistemleri, fiziksel erişimin izlenmesi, su baskını ikaz sistemlerinin izlenmesi vb.lerinin gözetlenmesi, alarmları ve doğrulama süreçleri izlenmelidir.

Tasarlanacak DCIM uygulaması, Veri Merkezleri bünyesinde fiziksel olarak kabin raf boşluklarını görselleştiren, soğutma sistemleri açısından CFD analizi yapılabilmesine olanak sağlayan, gerçek zamanlı 3D izleme yapabilen, bir yapıda olmalıdır. Tasarlanacak DCIM yapısının kurulması için Beyaz Alanlar ve Destek Alanlar bünyesinde izleme sistemine yönelik sensörlerin, alıcıların konumları belirlenerek, tüm bu yapının kablolu tesisatının CAD çizimleriyle ayrıntılı olarak tasarlanmalıdır.

3.4.8.3. Lojistik Tasarımı

Mimari proje ile uyumlu olarak Veri Merkezi ekipmanlarının indirme yükleme alanları, depo alanları, taşınma platformlarının ve kullanıma sunulmadan

kurulumların yapılabileceği alanların, ekipmanların Beyaz Alan ve Destek Alanlarına geçiş yollarının belirlenmesi ile cihaz sevk bölgelerinin tasarlanması ile tüm bu sürece ilişkin prosedürler belirlenmelidir.

3.4.9. İşletme Yönetimi

İşletme yönetimine ilişkin ayrıntılı tasarım yapılarak, işletme yönetim prosedürlerinin ve kurallarının tanımlanması, kabul edilen standartlara göre görevli personelin müdahale zamanları ve hareket noktaları, acil durumlarda görev ve öncelik sıralamaları vb. gibi tüm yapının yönetim standartları dikkate alınmalıdır. Gerçekleştirilecek İşletme Yönetim tasarımına ilişkin tespit edilen ve önerilen hususların tümü raporlanarak, dökümanite edilmelidir.

3.4.10. Yaklaşık Proje Maliyeti

Tüm iş kalemleri ve kullanılacak teknolojilere ait alternatifli maliyet çalışmalarının yapılarak, kamu harcamasında etkinlik yaratmak amacıyla, inşa edilmesi planlanan Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezleri ve BT personelinin hizmet sunacağı hizmet binalarının her bir proje kalemi için maliyet ve miktar bilgilerini içeren ayrıntılı keşif özeti hazırlanmalıdır.

Deneyimlere bağlı tahminlere göre Megavat başına 20 - 25 \$ milyon yatırım göstermektedir. Tier III / LEED uyumlu bir tesis için bu yatırımın yedek güç kapasitesi, UPS sistemi, transformatör kapasitesi ve enerji hattı Switch'ler, omurga Switch'ler, soğutma üniteleri ve HVAC mekanik aksamı yeterli derecede yedeklilik ile bakıma hazır hale getirmeye yetecek şekilde yapılması beklenmelidir. Buna ilave olarak BT altyapısı ihtiyaçlara göre ilave soğutma sistemleri ve depolama alanları ihtiyacını doğuracağı öngörülmektedir. Kendi kendini soğutan rack ünitelerinin maliyetleri m2 başına 32 \$ bin civarında olduğu, bunun üzerine mevcut altyapıları konsolide etmek için gerekli BT ekipmanını devreye almak için ek sermaye gerekecektir. İnşaat maliyetleri ortalama m2 başına 2,880 \$ civarında olacağı, maliyet operasyon merkezi, ofis ve mekanik ünite ortamları için yaklaşık olarak m2 başına 1,824 \$ civarında olacağı öngörülmektedir. (Uptime Enstitüsü, 2012)

3.4.11. Yapım Teknik Şartnameleri

Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezleri ve hizmet binalarının ihtiyaçlarına yönelik olarak tüm iş kalemlerine ait son teknolojiler kullanılarak hazırlanmış ve ayrıntılı tasarım dokümanında belirtilen çözüme yönelik inşaat, ürün, hizmet,

entegrasyon ve imalat detaylarını içeren Teknik Şartnameler hazırlanarak bütüncül bir yaklaşımla ortaya konulmalıdır. Hazırlanacak Teknik Şartnamelerin içeriği teknolojilerin bağımsız ve birlikte çalışabilirlik testlerinin nasıl yapılacağı, başarı kriterlerinin neler olacağı raporlanarak dokümente edilmelidir. Teknik Şartname metinlerinin, gerçekleşecek ihale süreçlerinde rekabetin oluşması amacıyla üretici firmanın bağımsız nitelikte hazırlaması kamu yararına olacaktır.

3.4.12. Risk Analizi ve Yönetimi

UKEV Merkezi projesinin riski iyi analiz edilmeli ve yönetilmelidir. Çünkü standartlara baktığımızda, risk yönetim süreci; “Kurum yada kuruluşun riski kontrol etmek ve yönlendirmek amacıyla kullanılan koordineli faaliyetler bütününe bilgi sistemlerini etkileyebilecek olan güvenlik risklerinin, uygun bir maliyette tanımlanması, kontrol edilmesi ve en aza düşürülmesi veya ortadan kaldırılması süreci” olarak tanımlanmaktadır.

Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) üzerinde yer alan risklerin yönetilmesinde bir dizi faaliyetler; risk tanımının yapılması, değerlendirilmesi, planlama, işleme, izleme ve risk sonlandırma; süreç adımları olarak tanımlanmakta ve bu süreçler dikkate alınmalıdır. Temel bir risk yönetim süreci Şekil 3.8’de gösterilmektedir.

Şekil 3.8: Risk Yönetimi



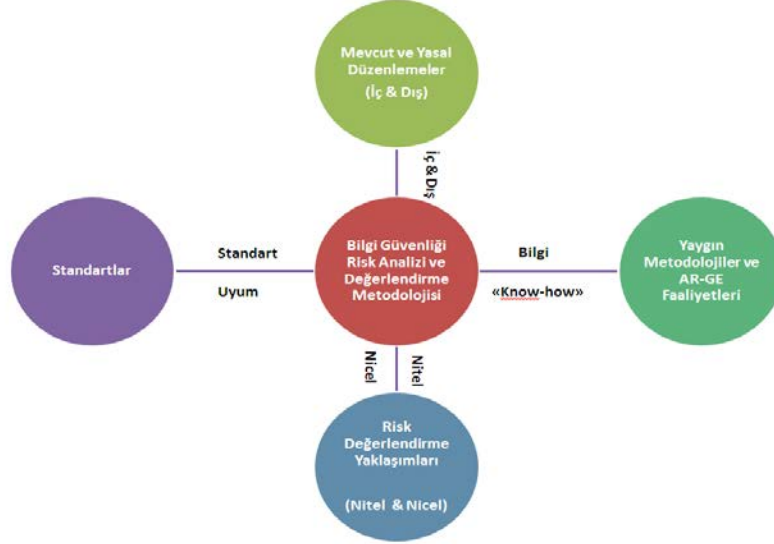
Kaynak: (Şahinaslan E., XIII. Akademik Bilişim Konferansı - 4 Şubat 2011)

Sağlıklı bir risk yönetimi yapmak için kurum, risk yönetimine ait bu süreç aşamalarını işleterek riski doğuran tehditlere karşı kontrol ve önlemleri almalı ve risk mümkün olan kabul edilebilir seviyeye çekilmeli ya da tamamen yok edilmelidir. Risk yönetim süreci işletmede; kurum beklentileri, yasal ve standart yaklaşımlara uyum gibi unsurları dikkate alan bir risk değerlendirme yönteminin seçimi, risk yönetiminin yapılacağı platform-uygulama seçimlerinin karar verilmesi gereken ana unsurların arasında yer almalıdır.

Genel risk yönetiminde bilgi teknolojileri alanında yapılacak bir risk yönetimi için kurumsal bir firmanın ilk unsur olarak risk değerlendirme yöntemine karar vermesi gerekmektedir.

Bu yönde yapılacak bir arayış için çıkılan yolculukta düşünülmesi gereken belli başlı alanlar şekil 3.9'da gösterilmektedir. (Sahinaslan, 2011:568).

Şekil 3.9: Risk Değerlendirme Yöntem Bileşenleri



Kaynak : (Sahinaslan, 2011)

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

İnternetin hayatımıza girmesi, bilgisayar ve akıllı iletişim araçlarının yoğun kullanımı ile vatandaş odaklı hizmetlerin dijital ortamda sunulması gündeme gelmiştir. Mobil yaşam ve sosyal ağların 7/24 kesintisiz kullanılması, farklı kaynaklarda, farklı biçimlerde ve büyük hacimli veriler oluşması kamu kurumlarındaki veri merkezlerinde ciddi bir yoğunluk yaratmakta ve ihtiyaca cevap vermede yetersiz kalmaktadır.

Ülkemizde, 2013 yılı Kamu Bilgi ve İletişim Teknolojileri Yatırımları, 2002 yılından 2013'e kadar 6 kata yakın bir artış sergileyerek 3 milyar 586 milyon TL'ye yükselmiştir. Bu yatırımın %75'i mevcut sistemlerin idame ettirilmesine, %25'i ise ancak yeni yatırımlara aktarılmaktadır. Özellikle kamudaki bilişim yöneticileri ve uzmanları bütün zamanını sistemlerin ayakta kalmasına harcamaktadırlar. Bu durum bu kişilerin karar süreçlerine katılarak yenilikçi projeler ortaya koymalarına engel olmaktadır.

Ulusal kamu entegre veri merkezine ilişkin olarak bilişim yöneticileriyle yapılan araştırmada % 77,5'i ulusal kamu entegre veri merkezi projesinin yapılması gerektiğini belirtmişlerdir. Bu yöneticilerin % 66,7'si en önemli sorun olarak nitelikli insan kaynağını belirtirken, % 41,7'si yerleşim yerinden, %33,3'ü iklimlendirmeden, %30,6'sı enerji kaynaklarından, %22,2'si güvelikten kaynaklı sorun yaşadıklarını belirtmişlerdir.

Kamu Entegre Veri Merkezinin kurulması çalışmaları kapsamında mevzuat çalışmalarının yapılması, başarılı ülke örneklerinin incelenmesi, strateji ve yol haritası yapılması, altyapı ve yerli kamu bulut uygulamasının geliştirilmesi, fizibilite yapılması, karar alma ve etkin BT yönetimi oluşturulmalı, kamu BT envanterinin çıkarılması, iş kırılım ve zaman planlarının hazırlanması, fiziksel yer seçiminin yapılması, veri merkezi ve hizmet binaları mimari projelerinin hazırlanması, kamu entegre veri merkezinin kavramsal tasarımının hazırlanması, kamu entegre veri merkezinin ayrıntılı tasarımının hazırlanması, fiziksel yerleşim tasarımlarının yapılması, nitelikli insan kaynağı temini ve yetiştirilmesi için analiz

çalışmalarının yapılması gerekmektedir. Ayrıca veri güvenliği ve gizliliği, kimlik ve erişim yönetimi, fiziksel ve personel güvenlik, erişilebilirlik, uygulama güvenliği, yasal uyumluluk, hizmet sağlayıcı bağımlılığı, bant genişliği ve veri transferi konularında ortaya çıkabilecek sorunlara karşı çözüm yolları üretilmelidir. Bunun için danışmanlık hizmetleri alınmalı, yönetimde uyum sağlanmalı, kimlik yönetimi yapılmalı, veritabanı ve altyapı güvenliği sağlanmalıdır.

UKEVM'in kurulumu kapsamında, kamu kurumlarının fiziksel olarak ayrı, en yüksek yüke göre boyutlandırılmış, çok çeşitli platforma sahip, genişlemeye kapalı, yönetimi zor ve maliyetli olan dağıtık mimari yapısından kurtulup, standartlaştırılmış, iş yüküne uygun ayrılabilen, birleşik ve sanal sunucuların kullanıldığı bir yapıya geçilmesi gerekmektedir. UKEVM'in kurulumunun yapılacağı yere karar verilmesi sürecinde; Arazi, Bina Yapımı, Güvenlik, Ulaşım, Erişim, Altyapı ve Kaynak Etkenleri dikkate alınmalıdır.

Kamu Veri Merkezlerinin bütünleştirilmesi çalışmaları ile eş zamanlı bulut bilişim altyapı ve uygulamaları için usul ve esaslar belirlenmeli, gerekli teknik, idari ve yasal altyapı oluşturularak yerli kamu bulut bilişim modeli geliştirilmelidir. Geliştirilecek yerli Bulut Altyapı yazılımlarında Bulut Bilişim ve Büyük Veri teknolojilerinin en temel öğeleri olan: Ağ, sanallaştırma, güvenlik, bant genişliği, disk kapasitesi, işlemci gücü yönetimleri, self servis hizmeti, ölçeklenebilir yapı ve gösterge paneli bileşenlerini içerecek başlıklar ele alınmalıdır.

UKEVM için yer seçim yapıldıktan sonra fiziksel yerleşim tasarımların bir bütün olarak ele alınarak; Elektrik ve Güç, Data Tesisatı, Yangın Algılama, İkaz Sistemi ve Söndürme, İklimlendirme, Güvenlik, Altyapı Yönetimi, Lojistik ve İşletme Yönetim Tasarımları yapılmalıdır. UKEVM, en az 2 bilinen biri bilinmeyen olmak üzere 3 lokasyonda kurulmalı ve aktif aktif bir birini yedekleyecek yapı olmalıdır.

UKEVM'e entegre edilecek kurumların seçimi için önceliklendirme yapılmalıdır. Bu konuda dikkat edilmesi gereken hususlar; dışarıdan saklama hizmeti alan kurumlar, veri merkezleri başka bir kurum üzerinde olan kurumlar ve merkez teşkilatındaki kurumlar öncelikli olarak belirlenmelidir. İlk aşamada istisnai kurumların kapsam dışı tutulması ve süreç içinde tercihin kendilerine bırakılması yerinde olacaktır. Güvenliği yeterince

sağlanmış, merkezi olarak kurulacak sistemsel bir yapıyla birlikte kamusal alanda bilgi teknolojileri yatırımları daha efektif ve kontrol edilebilir olmalıdır.

Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezinin kurulması ile elde edilecek kazanımlara baktığımızda;

- Standartlaştırma ile daha kolay erişim,
- Esnek fiyatlama,
- Tekrar kullanım,
- Kolay entegrasyonun sonucu kaliteli hizmetler
- Sanallaştırma ile daha fazla kullanım ve faydalanma,
- Ölçek ekonomisinin faydalarından yararlanma
- İşletim maliyetlerinin azalması sayesinde az kaynak ile daha çok iş,
- Bulut Bilişime geçilmesi ile destek maliyetlerinin azalması,
- Optimize kullanım,
- Güvenlik ve gelişmiş uyumluluk

gibi kazanımlar elde edilecektir.

Sonuç olarak, her kamu kurumunun kendi veri merkezini kurması, hem teknik altyapı ve insan kaynağı hem de bilgi güvenliği açısından yatırım ve operasyonel maliyetini artırmaktadır. Bu nedenle yatırım ve operasyonel maliyetlerin düşürülmesi, hizmet kalitesinin artırılması, bilgi güvenliğinin sağlanması ve kamu zekası oluşturulması için kamu kurumlarının veri merkezlerinin birleştirilerek tek bir merkezde toplanacak şekilde yeni bir yapılanmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu konuda resme bir bütün olarak bakmak gerekirse; e-Dönüşüm ve e-Devlet çalışmalarını başarılı bir şekilde uygulayan ülkelerin elektronik ortamda sunulan hizmetlerinin daha etkin ve verimli olarak sunulması noktasında önemli bir yapıtaşının Ulusal Veri Merkezleri olduğu ortadadır. Bu nedenle Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezi konusunda ülkemizde atılacak adımlar, hem bilgi toplumunda ilerleme sürecine hem de ulusal e-Devlet hedeflerine, bilginin yönetilmesi ile katma değeri yüksek hizmetlerin elde edilmesi noktasında önemli katkılar sağlayacaktır.

Kaynakça

- <http://www.forbes.com/sites/oracle/2013/08/13/the-surprising-truth-about-federal-data-center-consolidation>
- http://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/btyk28_gelismeler.pdf
- e-Mevzuat, 2014, <http://mevzuat.basbakanlik.gov.tr/>
- http://www.ncia.go.kr/eng/awards/awards_01.jsp
- <http://www.itps.com.tr/w/kriterleri>
- IBM (2012), “Data center operationalefficiencybestpractices”
- Kalkınma Bakanlığı (2005), İnternet Veri Merkezi Uygulamalarının Ekonomisi ve Yapılabilirliği, Ankara.
- KPMG (2013). Uluslararası Destek Hizmetleri Uygulamaları.
<http://www.kpmg.com/TR/tr/hizmetlerimiz/Audit/irm/Documents/KPMG-TR->
- Kundra, V. (2011). Federal Cloud Computing Strategy. ABD Bilişim Kurulu.
- Mataracıoğlu, T.(2013), Veri Merkezlerinin Sahip Olması Gereken Özellikler. TÜBİTAK BİLGEM.
- Mell, P. &Grance, T. (2011). The NIST Definition of Cloud Computing. National Institute of Standards and Technology, U.S. Department of Commerce (s. 800-145).
- Microsoft (2014), “Data Center Presentation”
- Mohamed, Y.,& H, K. (2011). Data Center Resilience Assesment:Storage, Networking and Security. Louisville Üniversitesi
- Şahinaslan E. (2011), Akademik Bilişim’11 - XIII. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri
- Tübitak (2015), Bilişim Teknolojileri Enstitüsü
- UDHB. (2013). 11. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme şurası Haberleşme Çalışma Grubu Raporu.
- U. E. P. Agency (2007), “Data Center Report to Congress,” U.S. Environmental Protection Agency, Tech. Rep., 2007.
- Uluslararası Belgelendirme & Denetim. ISO 9001 Nedir? 2014
<http://belgelendirme.ctr.com.tr/iso-9001-nedir.html>

- Uptime Institute. (2009-2012). Data Center Site Infrastructure Tier Standard: Topology. New York. 2014 Uptime Institute.
- Uptime Institute. ((2008)). TierClassifications Define Site InfrastructurePerformance. UptimeInstitute
- U.E.P. Agency, (2007) “Data Center Report to Congress,” U.S. Environmental Protection Agency, Tech. Rep., http://www.theregister.co.uk/2013/08/16/it_electricity_use_worse_than_you_thought/, 20.10.2014
- Whitehouse. (2011). <http://www.whitehouse.gov/blog/2011/07/20/shutting-down-duplicative-data-centers>
- Wikipedia. (2014), <http://www.wikipedia.com>
- Yalçıntaş, L. (2013). İnternet Değişim Noktası ve Veri Merkezlerinin Bilgi Güvenliği Perspektifinden incelenmesi; Dünyadaki Durum ve Ülkemiz için Öneriler. BTK.

EKLER

EK -A : Kamu Bilişim Yöneticilerinin UKEVM'e Yönelik Algılarının Ölçülmesine Yönelik Uygulanan Anket Soruları

Değerli Kamu Bilişim Yöneticisi,

Ülkemizde gerçekleştirilmesi planlanan Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezi projesine katkı sunmak amacıyla hazırlayacağım Yüksek Lisans Tezi için siz değerli kamu bilişim yöneticilerinin katkılarına ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu çalışma, hazırlayacağım Yüksek Lisans Tezinde bilimsel olarak kullanılacaktır. Vereceğiniz yanıtların doğruluğu, araştırmanın sağlıklı ve başarılı bir sonuç üretilmesi açısından son derece önemlidir. Ankete vermiş olduğunuz yanıtlar, bireysel olarak değerlendirilmeyip, genel bir değerlendirme ile bilimsel bir amaca hizmet etmek için kullanılacak ve kesinlikle gizli kalacaktır.

Katılımlarınız için teşekkür ederim.

Ensar KILIÇ

ULUSAL KAMU ENTEGRE VERİ MERKEZİ ANKETİ

BÖLÜM –I : DEMOGRAFİK SORULAR

1. Cinsiyetiniz?

- a) Erkek
- b) Kadın

2. Kaç yaşındasınız?

3. Eğitim durumunuz?

- a) Ön Lisans
- b) Lisans
- c) Yüksek Lisans
- d) Doktora

4. Mesleğiniz?

5. Çalıştığınız Kurum

- a) Kamu Kurumu
- b) Üniversite

6. Şu an çalışmakta olduğunuz kurumda geçen çalışma süreniz nedir?

- a) 0 – 5 yıl
- b) 6-10 yıl
- c) 11-15 yıl
- d) 16 yıl üzeri

BÖLÜM –II : KURUMSAL SORULAR

Önemli Not: Vereceğiniz cevapların sadece kurumunuz ana veri merkezine ait olacak şekilde olması beklenmektedir.

Kurum/Kuruluş adı

7. Biriminizdeki BT çalışan sayısı

8. Biriminizin e-devlet kapısından sunulan hizmeti var mı?

a) Yok

b) Var... sayısı:

9. Kurumunuzun BT bütçesini aşağıdaki başlıklarda belirtiniz?

	2010	2015
1-Bütçesi (yıl bazında TL)		
1.1-Yatırım Bütçe Tutarı(yıl bazında TL)		
1.2-İşletme/Bakım Onarım Bütçe Tutarı (yıl bazında TL)		
2. Net olarak bilinmiyor.		

BÖLÜM –III : VERİ MERKEZİNE İLİŞKİN SORULAR

10. İlk sistem odanızı ne zaman planladınız? (yıl olarak belirtiniz)

11. İlk sistem odanızı ne zaman gerçekleştirdiniz? (yıl olarak belirtiniz)

12. Veri merkeziniz var mı?

a) Evet Adedi

b) Hayır

13. Mevcut Veri Merkezinizi hangi yıl planladınız?

14. Mevcut Veri Merkezinizi hangi yıl uygulamaya aldınız?

15. Mevcut Veri merkezinizin kapasitesi kaç TerraByte'dır?

16. Veri merkezinizin ilk yatırım maliyeti ne kadardı? (dizayn/mimarlık, yapım, devreye alma vb. maliyetler dahil) TL

17. Mevcut kapasiteyi artırmayı planlıyor musunuz?

- a) Evet
- b) Hayır (soru 19'a geçiniz)

18. Veri Merkezinizin veri depolama kapasitesini değerlendiriniz?

- a) Çok yeterli
- b) Yeterli
- c) Yetersiz
- d) Çok yetersiz

19. Veri Merkezinizin sunucu açısından yeterliliğini değerlendiriniz?

- a) Çok yeterli
- b) Yeterli
- c) Yetersiz
- d) Çok yetersiz

20. Veri Merkezinizin hizmet çeşitliliği açısından yeterliliğini değerlendiriniz?

- a) Çok yeterli
- b) Yeterli
- c) Yetersiz
- d) Çok yetersiz

21. Veri Merkezinizin ile ilgili sahip olduğunuz uluslararası sertifikalar var mı?

- a) Her hangi bir sertifikamız yok
- b) ISO 27001 BGYS
- c) ISO 22301 İş Sürekliliği
- d) Diğer, adı

22. Veri merkezinizin yeterli güvenliğe sahip olduğunu düşünüyor musunuz?

- a) Evet
- b) Hayır

23. Mevcut sisteminizde aşağıdaki problemlerden hangisi yaşandı?

- a) Dış saldırılar () Hiç olmadı () Az sayıda oldu () Yoğun biçimde oldu
- b) İç saldırılar () Hiç olmadı () Az sayıda oldu () Yoğun biçimde oldu
- c) Enerji altyapısı problemi () Hiç olmadı () Az sayıda oldu () Yoğun biçimde oldu

- d) Data altyapısı problemi () Hiç olmadı () Az sayıda oldu () Yoğun biçimde oldu
- e) Data dış bağlantılar problemi () Hiç olmadı () Az sayıda oldu () Yoğun biçimde oldu
- f) Soğutma/iklimlendirme problemi () Hiç olmadı () Az sayıda oldu () Yoğun biçimde oldu
- g) Personel problemi () Hiç olmadı () Az sayıda oldu () Yoğun biçimde oldu

24. Veri merkezlerinden kaç tanesine ait Felaket Kurtarma Merkezi (FKM) mevcuttur?

- a) Tamamına
- b) Çoğuna
- c) Yarısına
- d) Bazılarına
- e) Hiçbirine

25. Veri merkeziniz, aylık ortalama kaç kişiye hizmet vermektedir?

- a) Ortalama 100 kişi
- b) 101 - 1.000 kişi arası
- c) 1.001 - 50.000 kişi arası
- d) 50.001 - 100.000 kişi arası
- e) 100.000 Kişiden Fazla

26. Veri merkezinizin fiziki alan büyüklüğü (sadece sunucuların bulunduğu alan) kaç metrekaredir?

- a) 0 - 100 metrekare arasında
- b) 100 - 250 metrekare arasında
- c) 250 - 500 metrekare arasında
- d) 500 – 1.000 metrekare arasında
- e) 1.000 metrekareden büyük

27. Veri merkezinin enerji alt yapısı, soğutma sistemleri, su basması vb. ile ilgili izleme sisteminiz var mıdır?

- a) Evet
- b) Hayır

28. Veri merkez(ler)inin hizmet sürekliliği ve işletilmesine ilişkin özel sektör ile hizmet anlaşmanız mevcut mudur?

- a) Evet
- b) Hayır

29. Veri merkezinizde yaşadığınız sorunlar nelerdir? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

- a) Nitelikli insan kaynağı
- b) Teknoloji
- c) Yerleşim yeri
- d) İklimlendirme
- e) Enerji kaynakları
- f) İnternet
- g) İletişim (LAN, WAN)
- h) Güvenlik
- i) Sorun yaşamıyoruz

30. Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezi projesi hakkında bilginiz var mı?

- a) Evet
- b) Hayır
- c) Kısmen

31. Sizce, Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezi projesi yapılmalı mı?

- a) Evet
- b) Hayır
- c) Kararsızım

32. Mevcut veri merkez(ler)inizin Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezi çatısı altında yer alıp, sistem ve verilerin sorumluluğunun yine şu anda olduğu gibi sizin kontrolünüzde olmasını tercih eder misiniz?

- a) Evet
- b) Hayır

33. Ulusal Kamu Entegre Veri Merkezi projesinde en önemli husus sizce hangisidir?

- a) Nitelikli insan kaynağı
- b) Teknoloji

- c) Yerleşim yeri
- d) İklimlendirme
- e) Enerji Kaynakları
- f) İnternet
- g) İletişim (LAN, WAN)
- h) Eğitim
- i) Sorun yaşamıyoruz

34. Veri Merkezinizin TIA standartlarına göre hangi seviyede olduğunu düşünüyorsunuz?

- a) Tier-1: (Tek bir enerji ve soğutma sistemine sahip, yedeklilik mevcut değil. Yıllık maksimum kesinti süresi: 28.8 saat)
- b) Tier-2: (Enerji ve soğutma altyapısında kısmi yedeklilik var. Yıllık maksimum kesinti süresi: 22 saat)
- c) Tier-3: (Enerji, soğutma ve diğer donanımlarda yedeklilik var. Yıllık maksimum kesinti süresi: 1.6 saat)
- d) Tier-4: (Enerji, soğutma, donanım ve hata tolerans sistemlerinde tam yedeklilik. Yıllık maksimum kesinti süresi: 26 dakika)

35. Veri Merkezinizin jeneratör bilgilerini giriniz.

Jeneratör Yedekliliği ve Toplam Jeneratör Kapasitesi		0 - 100 KVA arası	101 - 250 KVA arası	251 - 500 KVA arası	1000 KVA veya daha büyük
<input type="checkbox"/>	Tek jeneratör mevcuttur.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Yedekli jeneratör mevcuttur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Veri merkezine hizmet veren jeneratör bulunmamaktadır.				

36. Lütfen Veri Merkez(ler)inizin kesintisiz güç kaynağı (UPS) bilgilerinizi giriniz.

	0-100 KVA arası	101- 250 KVA arası	251- 500 KVA arası	500 KVA'dan Büyük
<input type="checkbox"/> Tek UPS mevcuttur.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Yedekli UPS mevcuttur.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Jeneratör ile bütünleşik UPS sistemi mevcuttur.				
<input type="checkbox"/> Veri merkezine tahsis edilmiş UPS bulunmamaktadır.				

37. Veri merkez(ler)inin hizmet sürekliliği ve işletilmesine ilişkin özel sektör ile hizmet anlaşmanız mevcut mudur?

- Veri merkezindeki hizmetlerin tamamı için hizmet anlaşmamız bulunmaktadır.
- Veri merkezindeki hizmetlerin çoğu için hizmet anlaşmamız bulunmaktadır.
- Veri merkezindeki hizmetlerin bir kısmı için hizmet anlaşmamız bulunmakta.
- Hizmet anlaşmamız yoktur. İhtiyaçlarımızı kendi kaynaklarımız ile karşılıyoruz.

38. Veri merkez(ler)inin hizmet sürekliliği ve işletilmesine ilişkin hangi başlıklarda hizmet almaktasınız?

<input type="checkbox"/> İklimlendirme / Soğutma Sistemleri
<input type="checkbox"/> Sunucular
<input type="checkbox"/> Depolama/Yedekleme Cihazları
<input type="checkbox"/> İletişim Cihazları
<input type="checkbox"/> Güvenlik Alt Yapısı
<input type="checkbox"/> Güvenlik Cihazları
<input type="checkbox"/> Yazılım
<input type="checkbox"/> Ağ Cihazları
<input type="checkbox"/> İşletim Sistemleri
<input type="checkbox"/> Diğer:

39. Veri Merkez(ler)ine uygun (FM200 gazlı) yangın söndürme sistemi var mı?

- a) Evet
- b) Hayır

40. Veri Merkez(ler)inizde (siber saldırı, teknik arıza vb.) herhangi sebeple son bir yıl boyunca ortalama kaç kez hizmet kesintisi yaşandı ? Ortalama kesinti süresi nedir?

- a) Hiç kesinti yaşanmadı.
- b) 1-5 defa : Dakika
- c) 6-10 defa : Dakika
- d) 11-20 defa : Dakika
- e) 20'den fazla : Dakika

41. Kurumun veri yedekleme stratejisi var mıdır?

- a) Evet
- b) Hayır
- c) Hayır ancak hazırlama çalışmaları mevcut

42. Veri Merkez(ler)inde kurum personeline ve dışarıya hizmet veren portal sayısı nedir?

43. Veri Merkez(ler)i hizmetleri sunulurken karşılaşılan sorunların çözümünde idari açıdan sıkıntı yaşıyor musunuz? Cevabınız Evet ise lütfen temel sebepleri ile birlikte açıklayınız.

- a) Hayır
- b) Evet

44. Veri Merkez(ler)i hizmetleri sunulurken karşılaşılan sorunların çözümünde teknik açıdan sıkıntı yaşıyor musunuz? Cevabınız Evet ise lütfen temel sebepleri ile birlikte açıklayınız.

a. Hayır

b. Evet

45. Veri Merkez(ler)i hizmetleri sunulurken karşılaşılan sorunların çözümünde mali açıdan sıkıntı yaşıyor musunuz? Cevabınız Evet ise lütfen temel sebepleri ile birlikte açıklayınız.

a. Hayır

b. Evet

ÖZGEÇMİŞ

Ensar KILIÇ

Cevizlidere Cad. Bulvar Apt. 36/6

Balgat – Çankaya / Ankara

Gsm : (532) 636 92 27 – Ev : (312) 474 04 32

e-mail : ensar.kilic@udhb.gov.tr



Kişisel bilgilerim:

- Uyuşum : T.C.
- D. Yeri / Tarihi: Göle – Ardahan / 15.01.1970
- Askerlik Durumu : 1994 (Kısa dönem olarak tamamladı)
- Medeni Durumu : Evli - 1 Çocuk

Eğitim:

- 2014 - 2015 THK Üniversitesi Bilişim Teknolojileri Yüksek Lisansı
- 2013 – 2014 THK Üniversitesi İşletme Yüksek Lisansı
- 1989 – 1993 Anadolu Üniversitesi İşletme Bölümü

Deneyim:

- 2013 – Devam etmekte: UDHB – HGM e-Devlet Hizmetleri Daire Başkanı
- 2005 – 2013 UDHB – AYGGM Bilgi İşlem Müdürü
- 2001 TÜİK Erzurum Bölge Müdürlüğü emrine, Şube Müdürü
- TÜİK, Anketörlük, İhracat Bölüm Şefi ve İhracat Bölümü Müdür Yrd.
- TÜİK 1992 Genel Sanayi sayımı Sakarya İl Kontrolörlüğü
- TÜİK 1991 Genel Tarım sayımı Çanakkale, Konya ve Kars illeri Kontrolörlüğü
- TÜİK 1990 Genel Nüfus sayımı Kontrolörlüğü

Görev Aldığı Projeler:

- 2015-2019 e-Devlet Stratejisi ve Eylem Planı Hazırlık Çalışmaları
- e- Devlet Yönetmelik çalışması
- Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü Balıkçı Barınakları CBS projesi
- 5651 yasa kapsamında Bilgi Güvenliği ve Log Yönetimi kurulum çalışmaları
- E-Devlet Kapısı Projesi kuruluş çalışmalarında yer aldı.
- E-Ulaştırma Projeleri (Komisyon Üyesi, Kurum Koordinatörü, Proje Yöneticisi)
- DLH Genel Müdürlüğü Taşra Teşkilatı Network İletişim Altyapı Projesini yürüttü

- Yatırım Projelerinin Online İzlenmesi Projesi

Sertifika Bilgileri:

- Peronite – Süreç Yönetimi
- Microsoft 6451 Planning, Deploying and Managing Systems Center Configuration Manager-2007
- 5047 Introduction to Installing and Managing Microsoft Exchange Server 2007
- 6424 Fundamentals of Windows Server 2008 Active Directory
- 50094A Deploying and Administering Microsoft Forefront Security for Exchange Server
- Bilgi Erişim Güvenliği Sistemi – Natek Bilişim
- ISO/IEC 27001:2005 Standards – Natek Bilişim
- Natek Security Center Maintenance & Administration
- Web Uygulamaları (Macromedia, Photoshop)
- KİK Mevzuatı
- Veri Toplama ve Verileri değerlendirme
- İhracat Rejimi Mevzuatı
- Araştırma Teknik ve Metotları