
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Gazi
1926

BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ YÖNETİŞİM YAPILARININ VE MEKANİZMALARININ STRATEJİK HİZALAMASI VE YÖNETİŞİM ETKİNLİĞİ ÜZERİNE ETKİSİ: BIST ŞİRKETLERİNDE ARAŞTIRMA

Merve Hatice KARATAŞ

DOKTORA TEZİ
YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİ ANA BİLİM DALI

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
BİLİŞİM ENSTİTÜSÜ

HAZİRAN 2024

Merve Hatice KARATAŞ tarafından hazırlanan "BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ YÖNETİŞİM YAPILARININ VE MEKANİZMALARININ STRATEJİK HİZALAMASI VE YÖNETİŞİM ETKİNLİĞİ ÜZERİNE ETKİSİ: BIST ŞİRKETLERİNDE ARAŞTIRMA" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ ile Gazi Üniversitesi Yönetim Bilişim Sistemleri Ana Bilim Dalında DOKTORA TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Doç. Dr. Hüseyin ÇAKIR

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum. ...……..……..

Başkan: Prof. Dr. Nursal ARICI

Yönetim Bilişim Sistemleri Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum. ……..…….

Üye: Prof. Dr. Hakkı Okan YELOĞLU

Teknoloji ve Bilgi Yönetimi Ana Bilim Dalı, Başkent Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum. ...…….……...

Üye: Prof. Dr. Hacı Hasan ÖRKCÜ

İstatistik Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum. ...……

Üye: Prof. Dr. Hasan Engin ŞENER

İşletme Ana Bilim Dalı, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum. ...……

Tez Savunma Tarihi: 13/06/2024

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Doktora Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

……..…….

Prof. Dr. Aslıhan TÜFEKCİ

Bilişim Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Bilişim Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Merve Hatice KARATAŞ

13/06/2024

BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ YÖNETİŞİM YAPILARININ VE MEKANİZMALARININ STRATEJİK HİZALAMASI VE YÖNETİŞİM ETKİNLİĞİ ÜZERİNE ETKİSİ: BIST ŞİRKETLERİNDE ARAŞTIRMA

(Doktora Tezi)

Merve Hatice KARATAŞ

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

BİLİŞİM ENSTİTÜSÜ

Haziran 2024

ÖZET

BT Yönetişimi kurumların yönetiminin ayrılmaz bir parçası olmuş ve kurumsal mimari bu yönetişimi en etkin şekilde sağlamak üzere tasarlanmakta ve sürekli olarak gelişen bilgi teknolojileri ile düzenli olarak revize edilmektedir. Günümüz kurumlarının başarıya ulaşması, en gelişmiş teknolojileri yakından takip etmeyi ve bunları kendi sistemlerine ve süreçlerine entegre etmeyi gerektirmektedir. Bunun için de çevreyi sürekli olarak dinleyen ve her türlü konuda paydaş katılımını önemseyen bir yönetim anlayışı gerektirmektedir. Bu çalışmada, uluslararası alanda BT yönetişim etkinliği ve stratejik hizalama konularında yapılan önceki akademik çalışmalardan yola çıkılarak, iki farklı model kapsamında ülkemizdeki organizasyonların BT Yönetişim performansı ve stratejik hizalaması üzerine araştırma gerçekleştirilmiştir. Ayrıca tüm dünyada kuruluşların uyguladıkları ve faydalandıkları COBIT, ITIL, ISO/IEC 27001 ve ISO/IEC 38500 gibi BT Yönetişim mekanizmaları ve çerçeveleri araştırılmıştır. BIST'te işlem gören şirketlerden özellikle kritik BT altyapısına sahip 162 kuruluş ile görüşülerek elde edilen veriler korelasyon, regresyon, t-testi ve tanımlayıcı istatistikler ile analiz edilmiştir. Analiz sonucunda elde edilen bulgular ışığında, ülkemizdeki kuruluşlara, etkin BT yönetişimini ve stratejik hizalama olgunluğunu sağlamak için uygulayabilecekleri BT Yönetişim mekanizmaları ile çerçeveleri hakkında güncel saha araştırması sonuçları ile kılavuzluk sağlanmış olup, BT yönetişimi etkinliği ile BT ve iş birimleri hedeflerinin stratejik hizalanması kapsamında ele alınması gereken faktörler ve bileşenler hakkında bilgi verilmiştir. Ülkemizde BT yönetişiminde sırasıyla ITIL, COBIT, ISO/IEC 27001 çerçevelerinin ISO/IEC 38500 BT yönetişim çerçevesine göre daha fazla tercih edildiği, ISO/IEC 38500 uluslararası BT yönetişim çerçevesi standardına olan farkındalığın da arttığı görülmektedir. Kuruluşların, kendilerini ileriye taşıyan yetenekli ve yetkin insanları istihdam ederek, her departmanın iletişimini en etkin şekilde sağlayarak, çok yönlü ölçüm metrikleri kullanarak etkin izleme faaliyetleriyle iş hedefleri ile BT hedeflerini hizalaması gerektiği, stratejilerini oluştururken BT hedefleri ile iş hedeflerini çok paydaşlı katılım ile hizalamayı başaran kuruluşların BT yönetişimini başarabileceği anlaşılmaktadır.

Bilim Kodu	:	93008
Anahtar Kelimeler	:	COBIT, ITIL, ISO/IEC 27001, ISO/IEC 38500, BT Yönetişimi, BT Yönetişim Mekanizmaları, Stratejik Hizalama
Sayfa Adedi	:	220
Danışman	:	Doç. Dr. Hüseyin ÇAKIR

THE IMPACT OF INFORMATION TECHNOLOGY GOVERNANCE STRUCTURES AND MECHANISMS ON STRATEGIC ALIGNMENT AND EFFECTIVENESS OF GOVERNANCE: RESEARCH ON BIST COMPANIES

(Ph. D. Thesis)

Merve Hatice KARATAŞ

GAZİ UNIVERSITY

INSTITUTE OF INFORMATICS

June 2024

ABSTRACT

Information Technology (IT) governance plays a critical role in organizational management. Enterprise architecture is designed to provide IT governance in the most effective way and is regularly revised with constantly evolving information technologies. The success of today's organizations requires closely following the most advanced technologies and integrating them into their systems and processes. This requires a management approach that constantly listens to the environment and emphasizes stakeholder participation in all matters. In this study, we investigate the IT governance performance and strategic alignment of organizations in Turkiye based on previous international academic studies on IT governance effectiveness and strategic alignment, utilizing two different models. Additionally, IT governance mechanisms and frameworks such as COBIT, ITIL, ISO/IEC 27001, and ISO/IEC 38500, which are applied and utilized globally, have been researched. Data obtained from interviews with 162 organizations listed on BIST with critical IT infrastructure were analyzed using correlation, regression, t-tests, and descriptive statistics. The findings from the analysis provide current field research results to guide organizations in Turkiye on the IT governance mechanisms and frameworks they can implement to achieve effective IT governance and strategic alignment maturity. Information is provided on the factors and components that need to be considered in the strategic alignment of IT and business unit goals within the context of IT governance effectiveness. The research indicates that the ITIL, COBIT and ISO/IEC 27001 frameworks are preferred more than ISO/IEC 38500 framework in IT governance and awareness of the ISO/IEC 38500 international IT governance standard is also increasing within Turkiye. It is understood that organizations need to align their business and IT goals by employing talented and competent individuals who drive the organization forward, ensuring effective communication across all departments, and using multifaceted measurement metrics to conduct effective monitoring activities. Organizations that succeed in aligning their IT and business goals with multi-stakeholder participation while forming their strategies are more likely to achieve successful IT governance.

Science Code	:	93008
Key Words	:	COBIT, ITIL, ISO/IEC 27001, ISO/IEC 38500, IT Governance, Information Information Technology Governance Mechanisms, Strategic Alignment
Page Number	:	220
Supervisor	:	Assoc. Prof. Dr. Hüseyin ÇAKIR

TEŞEKKÜR

Doktora eğitimim boyunca sürekli desteğini gördüğüm kıymetli eşim Soner KARATAŞ'a, ve bana motive kaynağı olan çocuklarım Alara'ya ve Almira'ya sevgi dolu teşekkürlerimi sunuyorum. Bununla beraber ihtiyaç duyduğum anlarda gerek yarım kalan akademik kariyerimde gerekse iş hayatımda bana ellerinden geldiğince destek veren sevgili anneme ve her ne kadar bitirdiğimi göremese de rahmetli babama minnetlerimi sunmayı bir borç bilirim. Doktora çalışmam boyunca bana inanarak, sabır ve özveri ile kıymetli bilgi birikimlerini ve tecrübelerini benimle paylaşan, araştırmamın her aşamasında yaptıkları yönlendirmeler ile çalışmalarıma katkı sağlayan çok değerli danışman hocam Doç. Dr. Hüseyin ÇAKIR'a, değerli Tez İzleme Kurulu Üyeleri Prof. Dr. Nursal ARICI'ya ve Prof. Dr. Hakkı Okan YELOĞLU'na ayrı ayrı teşekkür ederim. Ayrıca çalışmamın istatiksel tasarım ve analiz kısmında kıymetli bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşan, araştırmama destek veren Doç. Dr. Emre DÜNDER'e de sonsuz teşekkür ederim. Bunların yanında, saygıdeğer Jüri Üyeleri'ne görüş ve değerlendirmelerinden dolayı teşekkürü bir borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge **Sayfa**

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil **Sayfa**

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler	Açıklamalar
AGFI	Adjusted Goodness of Fit Index
Alfa	Cronbach's Alpha katsayısı
Omega	Omega katsayısı
B	Beta katsayısı
CFI	Comparative Fit Index
DTMK	Düzetilmiş toplam madde korelasyonu
GFI	Goodness of Fit Index
Med	Medyan
Min	Minimum
Maks	Maksimum
MSA	Madde silindiğinde alfa
n	Gözlem sayısı
NFI	Normed Fit Index
$\boldsymbol{R^2}$	Belirtme katsayısı
RMSEA	Root Mean Square Error of Approximation
Ort	Ortalama
sd	Serbestlik derecesi
SH	Standart hata
SS	Standart sapma
STZ-B	Standardize yol katsayısı
t	Bağımsız örneklemler t-testi
TLI	Tucker-Lewis indeksi

Kısaltmalar	Açıklamalar
AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
AP	Avrupa Parlamentosu
ASHRAE	Amerikan Isıtma Soğutma İklimlendirme Mühendisleri Topluluğu
ASTM	Amerikan Test ve Malzeme Topluluğu
BDDK	Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu
BT	Bilgi Teknolojileri
BTY	Bilgi Teknolojileri Yönetişimi
BTK	Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu
CBDDO	Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi Başkanlığı
CCRA	Ortak Kriterler Tanıma Sözleşmesi
CEN	Avrupa Standartlar Komitesi
CENELEC	Avrupa Elektroteknik Standartlar Komitesi
CIMA	Yeminli Yönetim Muhasebecileri Enstitüsü
CEO	Yönetim Kurulu Başkanı
CFO	Mali İşler Baş Yöneticisi
CIO	Bilişim Baş Yöneticisi
CISO	Bilgi Güvenliği Baş Yöneticisi
COO	İşletim Baş Yöneticisi
CSO	Güvenlik Baş Yöneticisi
CTO	Teknoloji Baş Yöneticisi
CMMI	Yetenek Olgunluk Model Entegrasyonu
COBIT	Bilgi ve İlgili Teknolojiler İçin Kontrol Hedefleri
COSO	Treadway Komisyonu Sponsor Kuruluşlar Komitesi
DFA	Doğrulayıcı Faktör analizi
ENISA	Avrupa Birliği Ağ ve Bilgi Güvenliği Ajansı
EPDK	Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu
ETICS	Avrupa Elektrikli Ürünler Belgelendirme Birliği
GPI	Yönetişim Performans Endeksi
IEC	Uluslararası Elektroteknik Komisyonu

IECEE	IEC Elektroteknik Ekipman ve Bileşenler Uygunluk Değerlendirme Şeması
INTACS	Uluslararası Denetçi Belgelendirme Şeması
ILO	Uluslararası Çalışma Örgütü
IP	İnternet Protokolü
ISA	Uluslarası Otomasyon Derneği
ISACA	Bilgi Sistemleri Denetim ve Kontrol Birliği
ISO	Uluslararası Standardizasyon Örgütü
IT	Bilgi Teknolojileri
ITG	Bilgi Teknolojileri Yönetişimi
ITGI	Bilgi Teknolojileri Yönetişim Enstitüsü
ITIL	Bilgi Teknolojileri Altyapı Kütüphanesi
KBD	Kamu Bilişim Derneği
NIFO	Ulusal Birlikte Çalışabilirlik Çerçevesi Gözlemevi
NLP	Doğal Dil İşleme
OECD	Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Teşkilatı
SAM	Stratejik Hizalama Olgunluğu
SLA	Hizmet Seviye Anlaşması
SPICE	Yazılım Süreç Değerlendirme ve Olgunluk Belirleme
SPK	Sermaye Piyasası Kurumu
SRE	Saha Güvenilirlik Mühendisi
SOX	Sarbanes Oxley Yasası
SQL	Yapılandırılmış Sorgu Dili
TBD	Türkiye Bilişim Derneği
TRtest	TRtest Test ve Değerlendirme A.Ş.
TS	Türk Standardı
TSE	Türk Standardları Enstitüsü
YZ	Yapay Zeka

1. GİRİŞ

Endüstri 4.0 ile her türlü sektörden kuruluşun süreçlerini dijital ortama taşınması ve tüm süreçlerin giderek otomatize edilmesi ile dijital dönüşüm kaçınılmaz hale gelmiştir. Günümüzde bilgi teknolojilerinin maliyet etkin kullanılması ve organizasyon stratejilerinin bilgi teknolojilerinden maksimum fayda elde edilerek başarılabilmesi için de organizasyonlarda BT yönetiminin yanında BT yönetişimi üzerine de çalışmalar yürütüldüğü ve bu kavramın organizasyonlarda öneminin giderek arttığı görülmektedir.

Van Grembergen ve De Haes, BT yönetişimini "kuruluşun stratejik hedeflerine ulaşmak için bilgi teknolojilerinin etkin ve verimli kullanılmasını sağlamak amacıyla yapılan tüm faaliyetler ve uygulamalar" olarak tanımlamaktadır ve bu yönetişim, BT'nin iş hedefleriyle uyumlu olmasını ve BT yatırımlarının beklenen değerleri sunmasını sağlamak için çeşitli süreçler, yapılar ve mekanizmalar içermektedir (Grembergen ve Haes, 2009:3). Peterson, BT yönetişiminin, BT kaynaklarının kontrol edilmesi, BT projelerinin yönetilmesi ve BT performansının ölçülmesi için kullanılan stratejiler, politikalar ve prosedürler bütününü içerdiğini belirtmiş ve bunun da kuruluşun BT ile ilgili riskleri ve fırsatları etkin bir şekilde yönetmesine yardımcı olduğunu ifade etmiştir (Peterson, 2004:10-11). Weill ve Ross ise, BT yönetişimini "BT ile ilgili karar haklarının ve hesap verebilirlik yapılarının belirlenmesi ve bu kararlar ile sorumlulukların uygulanmasının izlenmesi süreci" olarak tanımlamaktadır. Bu sürecin aynı zamanda, iş stratejileri ile BT stratejileri arasındaki hizalanmayı sağlamak amacıyla uygulandığı da ifade edilmektedir (Weill ve Ross, 2004:8-9).

Peppard ve Ward, BT stratejik hizalanmasını, BT stratejilerinin iş stratejileriyle uyumlu olmasını sağlama süreci olarak tanımlamış olup, bu sürecin BT'nin iş hedeflerine ulaşmada kritik bir rol oynadığını ve bu sayede değer yaratmayı hedeflediğini belirtmiştir (Peppard ve Ward, 2016:75-80). Henderson ve Venkatraman, BT ve iş stratejilerinin karşılıklı bağımlılığını ve destekleyici doğasını vurgulamış ve BT stratejik hizalanmasının, organizasyonun stratejik hedeflerine ulaşmasında BT'nin etkili kullanımını sağladığını belirtmiştir (Henderson ve Venkatraman, 1999:7). Luftman, BT ve iş stratejilerinin hizalanmasının, organizasyonların rekabet avantajı elde etmesi ve sürdürülebilir büyüme sağlaması için önemli olduğunu ve bu hizalanmanın, iş süreçlerinin ve BT'nin uyumlu hale getirilmesi için zorunlu olduğunu belirtmiştir (Luftman, 2003:4).

Kuruluşlar, kurum genelinde BT yönetişimi ve stratejik hizalanmayı başarmak için giderek artan bir şekilde önemli yatırımlar yapmaktadır. Etkili BT yönetişimi kavramını benimseyen kuruluşların, kurumsal dünyada rekabet yeteneğinin arttığı görülmektedir (Ali, 2006). BT Yönetişimini başarmak için de kuruluşlar, Bilgi ve İlgili Teknoloji için Kontrol Hedefleri (COBIT) gibi endüstri çapında kabul edilen en iyi uygulama çerçevelerinin birinden ya da birkaçından faydalanmaktadırlar. COBIT'in yanı sıra en çok kullanılan çerçeveler arasında ISO/IEC 27001, ITIL, ISO/IEC 38500 standart serisi yer almaktadır. Bu çerçeveler kuruluşlarda tek başına kullanılabildiği gibi birlikte de uygulanabilmektedir. Birden fazla çerçeve kullanmanın kuruluş hedeflerine uygun "en iyi uygulama" örneklerini belirlemek açısından faydalı olduğunu belirten araştırmalar bulunmaktadır. Örneğin; Mataracıoğlu ve Özkan, her ne kadar COBIT, BT yönetişim görevlerini tüm yelpazesi ile ele alsa da farklı çerçeve ve standartların bazı görevleri COBIT'ten daha kapsamlı bir şekilde tanımladığını, bu nedenle de BT yönetişimi uygulanırken tek bir çerçeve yerine farklı standart ve çerçevelerin birlikte kullanılmasının BT yönetişiminde daha fazla başarı sağlayacağını belirtmişlerdir (Mataracıoğlu ve Özkan, 2011). Kuruluşların yönetişim çalışmalarına yön ve destek verecek çok sayıda çerçeve bulunmaktadır. Uygun çerçevenin ya da kombinasyon seçiminin, söz konusu kuruluşun yapısı, hedefleri ve beklentileri ile uyumlu olması gerektiği düşünülmekle birlikte, bu konuda yapılmış nicel çalışmaların literatürde oldukça az ya da kısıtlı olduğu görülmektedir.

Bu sebeple, bu tez çalışmasında etkin BT yönetişimi ile COBIT, ISO/IEC 27001 ve ITIL arasında bir ilişki olup olmadığı araştırılmıştır. Genel amaç, bir ilişkinin olup olmadığını, varsa, kuruluşların bu bilgi ve korelasyonu sektördeki rekabetçi duruşlarını geliştirmek için nasıl ve en iyi şekilde kullanabileceğini belirlemektir. Sonuç olarak, bu araştırma, bilişim teknolojileri endüstrisine katkıda bulunmak ve BT yönetişimi ile COBIT, ISO/IEC 27001, ITIL ve ISO/IEC 38500 BT yönetişim çerçeveleri arasındaki ilişki ile ilgili nicel araştırma boşluğunu doldurmak amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Bununla birlikte, BT yönetişimi, yapısal mekanizmalar, süreç mekanizmaları ve ilişkisel mekanizmalar olmak üzere farklı bileşen ve ilişkilerden oluşan 3 temel mekanizma üzerine inşa edilmektedir. Literatür taraması yapıldığında, BT yönetişim mekanizmasını oluşturan bileşenlerden olan yönetişim yapısının merkezi, merkezi olmayan ya da federal olmasına göre de BT Yönetişim etkinliği ölçümlemesinin yapılmadığı görülmektedir. Asante, Luftman'nın geliştirdiği BT Yönetişiminde Stratejik Hizalama Olgunluk Modeli'nde

(Strategic Alignment Maturity - SAM) yer alan iş hedefleri ile BT hedeflerinin hizalanması için belirlenmiş olan kriterler üzerinden geliştirilen ölçek ile BT Yönetişimi, BT Yönetişim mekanizmaları ve çerçevelerinin stratejik hizalama ile ilişkisini araştırmıştır (Asante, 2010). Bu çalışmada BT Yönetişim etkinliği ölçülmemiş, sadece BT yönetişimi ile stratejik hizalama ilişkisi araştırılmıştır. Ayrıca Asante, COBIT, ITIL, ISO/IEC 27001, ISO/IEC 38500 BT yönetişim çerçevelerinin ile stratejik hizalama arasındaki ilişkiyi de araştırmamıştır. Araştırmamızda bir kuruluşta bütüncül olarak BT yönetişimi ile stratejik hizalama ilişkisi, BT yönetişim mekanizmaları ve çerçeveleri ile stratejik hizalama ve BT Yönetişim etkinliği arasındaki ilişki incelenmiştir.

Bu çalışmanın amacı, Türkiye'de BT uzmanı barındıran özel sektör kuruluşlarında BT stratejik hizalama ile BT yönetişimi arasındaki ilişkiyi belirlemek ve BT yönetişim mekanizmaları ile çerçevelerinin (COBIT, ISO/IEC 27001, ITIL, ISO/IEC 38500) etkili BT yönetişimi ve BT stratejik hizalaması üzerine etkisini değerlendirmektir. Türkiye'de kuruluşlarda BT yönetişimi temel prensiplerinin uygulamasını incelenmiş ve BT yönetişim performansı ile COBIT, ISO/IEC 27001, ITIL ve ISO/IEC 38500 arasında en iyi uygulamalar aracılığıyla ilişki olup olmadığı araştırılmıştır. Benzer şekilde BT yönetişimi ile stratejik hizalama arasındaki ilişkinin değerlendirilmiş ve BT yönetişim mekanizmaları ile kullanılan çerçevelerin stratejik hizalama üzerine etkisi ölçülmüştür.

Bu amaçla Türkiye'deki Borsa İstanbul (BIST)'da işlem gören kuruluşlar arasından seçilen örneklemin BT yönetişim mekanizmaları ve COBIT, ISO/IEC 27001, ITIL ve ISO/IEC 38500 BT yönetişim çerçeveleri pratikleri toplanmış, BT yönetişim performansı ve stratejik hizalaması ile korelasyonu ölçülmüş ve değerlendirilmiştir. Bu sayede, çalışma BT yönetişim mekanizmaları ve çerçeveleri ile BT stratejik hizalanması konularını nicel bir yaklaşımla ele almış ve aralarındaki ilişkilerin de ölçülmesine olanak sağlayacak özgün model sunması açısından literatüre katkı sunmuştur. Ayrıca, BT yönetişimi ve stratejik hizalaması ile ilgili terimler, literatür taraması, uzman görüşleri ve TBD Bilişim Sözlüğü gibi ulusal kaynaklar doğrultusunda özgün tanımlarla ulusal literatüre kazandırılmıştır.

Bu çalışma, yedi bölümden oluşmakta olup, birinci bölümde araştırmaya ilişkin genel bir bilgilendirme yapılırken, ikinci bölümde BT yönetişimi ve BT yönetişim mekanizmaları ile çerçeveleri tanımlanmış, BT yönetişim etkinliği ölçüm yöntemleri anlatılmıştır. Üçüncü bölümde stratejik hizalama ile kuruluşlarda uygulanan organizasyonel olgunluk modelleri

ve bu modeller çerçevesinde oluşturulmuş stratejik hizalama modelleri açıklanmıştır. Dördüncü bölümde araştırma boyunca takip edilen metodoloji tanımlanmıştır. Beşinci bölümde ise Türkiye'de BIST'te işlem gören çok çeşitli sektör kollarında faaliyet gösteren kuruluşların karakteristik özellikleri tanımlayıcı istatistiklerle, uyguladıkları BT yönetişim mekanizmaları ve çerçevelerinin BT yönetişim performansı ve stratejisi ile ilişkisi, istatistiksel analiz yöntemleri ile ortaya çıkarılmıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlar çerçevesinde, altıncı bölümde tartışma ve yedinci bölümde sonuç ve önerilere yer verilmiştir.

Varsayımlar

Çalışmanın ve nihayetinde bu tezin temelini oluşturan, tanımlanması ve ele alınması gereken bazı varsayımlar bulunmaktadır. Araştırmaya katılan her bir katılımcının, bireysel olarak ve kişisel olarak, ellerinden gelenin en iyisini dürüst ve sağlıklı cevaplar vererek anketi dolduracağı varsayılmıştır. Araştırmada, katılımcıların araştırmacıya bilgi vermeye istekli oldukları ve sunulan soruların doğru ve eksiksiz bir şekilde cevaplandığı varsayılmıştır. Ayrıca, araştırmanın güncel olmasını ve hedef kitleye uygun şekilde hitap etmesini sağlamak için katılımcıların sorulara güncel ve mevcut durumu anlatan yanıtlar verdiği varsayılmıştır. Bununla birlikte, araştırma gerçekleştirilirken sorulan ve kavramlar hakkında katılımcılara ihtiyaç duyduklarında birebir bilgiler verilmiş ve açıklamalar yapılmış olsa da çalışmaya katılan BT profesyonellerinin bulundukları pozisyon ve çalıştıkları departmanlar göz önüne alınarak, araştırma konusu olan değişkenler hakkında yeterli bilgiye ve farkındalığa sahip oldukları varsayılmıştır.

Sınırlılıklar

Çalışmada özellikle bilişim ve teknoloji şirketleri ile kritik altyapı barındıran sektörlere odaklanılmıştır. Bu araştırma, BT departmanı olan ve BT yönetişim süreçlerini uygulayan firmalara odaklanmış olup ve Baş Bilişim Yöneticisi (CIO), diğer BT yöneticileri ve kurum içinde BT yönetişiminin uygulanmasında karar verme sürecinin parçası olan profesyonelleri içermiştir. Bu dar odak göz önüne alındığında, bu çalışmanın sonuçlarının farklı sektörlere veya popülasyonlara genelleştirilmesi beklenemez. Bir diğer sınırlama ise bazı katılımcıların BT yönetişim mekanizmalarını ve çerçevelerini tam olarak anlamamış olmaları ve bu

nedenle çalışma anketlerini tamamlayamayabilecekleri ve bunun da bazı sorular için daha düşük yanıt oranlarına neden olacağı gerçeğidir.

Bu çalışma için örneklem büyüklüğü hem formülasyon ile hesaplanarak hem de güç analizi yapılarak belirlenmiştir. Araştırma çalışmaları için sektöre göre tabakalı örnekleme yapılmış ve örneklem büyüklüğünü belirleyen bir istatistiksel analiz programı olan G*Power kullanılarak güç analizi yapılmıştır. Örneklem büyüklüğü, tasarımın istatistiksel olarak geçerli bulgular üretme gücü üzerinde doğrudan bir etkiye sahiptir (Scandura ve Williams, 2000:1250). Bu çalışma, etkili BT yönetişimi ile ilişkisi olan faktörlerin tüm kapsamını veya çok sayıda çerçeveyi değerlendirmediği için sınırlıdır (Ali, 2006:67; Novotny ve diğerleri, 2012:89). Benzer sınırlama, stratejik hizalama ile ilişkisi olan faktörlerin tüm kapsamını veya çok sayıda çerçeveyi değerlendirmediği için stratejik hizalama olgunluk modeli araştırması için de mevcuttur. Bununla beraber, araştırma literatür ve mevzuat taraması neticesinde ülkemizde geçerli olduğu değerlendirilen mekanizma ve çerçeveler ile sınırlıdır. Araştırma modeli dışındaki veriler ve değişkenler ile çalışma gerçekleştirilmemiştir. Araştırmada kullanılmayan diğer değişkenler için araştırma genişletilebilir.

2. BİLGİ TEKNOLOJİLERİ YÖNETİŞİMİ

Araştırmanın bu bölümünde BT yönetimi ve BT yönetişimi kavramları açıklanacak ve bu kavramların kullanıldığı araştırmalardan ve bu kavramların gelişiminden bahsedilecektir. Ayrıca BT Yönetişimi mekanizmaları ile ülkemizde ve dünyada yaygIn olarak kullanılan BT Yönetişim çerçeveleri açıklanmıştır. Böylelikle yapılan literatür taraması neticesinde oluşturulan tezin kuramsal yapısı anlatılmış olacaktır. Bahsedilen kavramlara ulaşmak için belirlenen anahtar kelimeler Web of Science veri tabanı, Scopus veri tabanları, Dergi Park, Scholar Akademik arama motoru, Proquest tez arama motoru, YÖK tez arama motoru kullanılarak aratılmıştır.

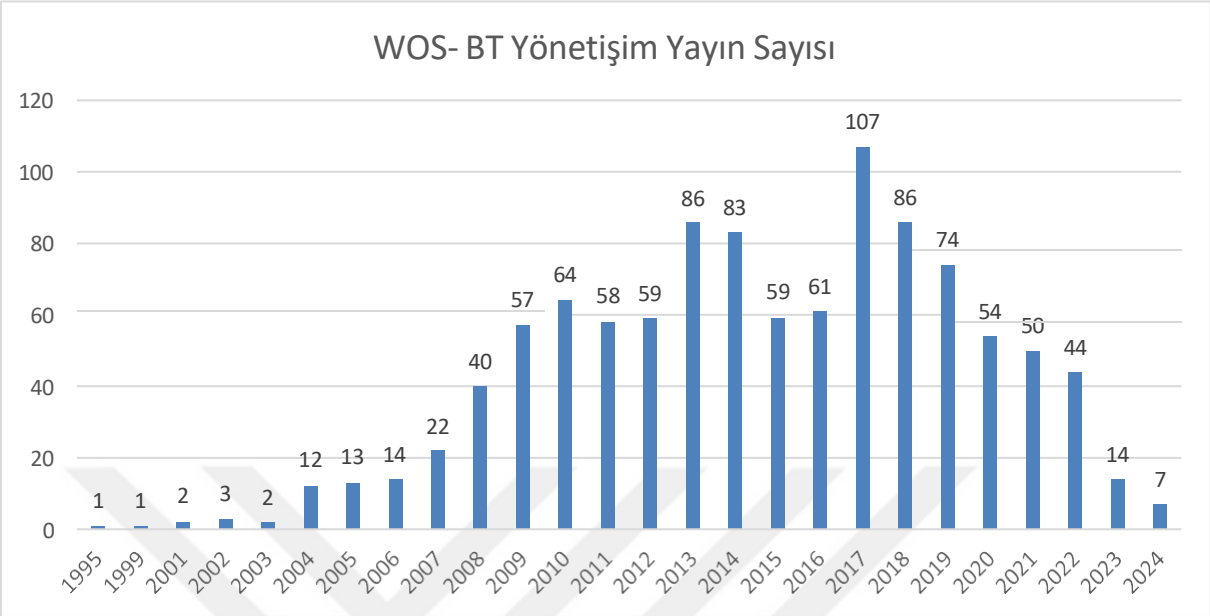
2.1. Bilgi Teknolojileri Yönetişimi Bibliyometrik Analizi

Tezin kuramsal çerçevesinin ortaya konulabilmesi için öncelikle BT yönetişimi kavramı kapsamında yapılan bibliyometrik analiz çalışması gerçekleştirilmiş ve yapılan analizin sonuçları bu bölümde verilmiştir. Bibliyometriğin tanımını Gross ve Pritchard matematik ve istatistik metotların kitaplar ve diğer iletişim medyalarına uygulanması olarak belirtmiştir (Groos & Pritchard, 1969). Yang vd. ise bibliyometriği araştırmacıların literatürü araştırma konuları bakımından inceleyerek sayısal veriler elde etmek için kullanılan bir analiz türü olarak ifade etmiştir (Yang vd., 2022). Verilerin toplanması bibliyometrik çalışmaların yapılabilmesi için temel unsurdur. Bu çalışmada bibliyometrik analiz için uygun verileri sağlayan ve en yaygın kullanılan Web of Science (WOS) veri tabanından yararlanılmıştır.

BT Yönetişimi teriminin İngilizce karşılığı olan “IT Governance” her iki veri tabanında da 1980 yılından itibaren özet (abstract) alanında aratılmıştır. 5 Nisan 2024 itibariyle Web of Science veri tabanında 1073 sonuç çıkmıştır.

Şekil 2.1.’de Web of Science veri tabanında yer alan çalışmaların yıl bazında değişimi verilmektedir. IT Governance alanında ilk çalışmaların 1995 yılından itibaren başladığı görülmektedir. Grafik incelendiğinde 2010 yılına kadar çalışmaların yıllar boyunca artma eğiliminde olduğu ve 2017 yılına kadar çalışma sayılarında bazı dalgalanmalar olduğu anlaşılmaktadır. 2017 yılından sonra ise IT Governance alanında çalışma sayısında yıllar bazında azalış olduğu görülmektedir. En fazla yayın 107 yayınla 2017 yılında

gerçekleşmiştir.



Şekil 2.1. Web of Science- BT yönetişimi yıl bazlı çalışma sayısı

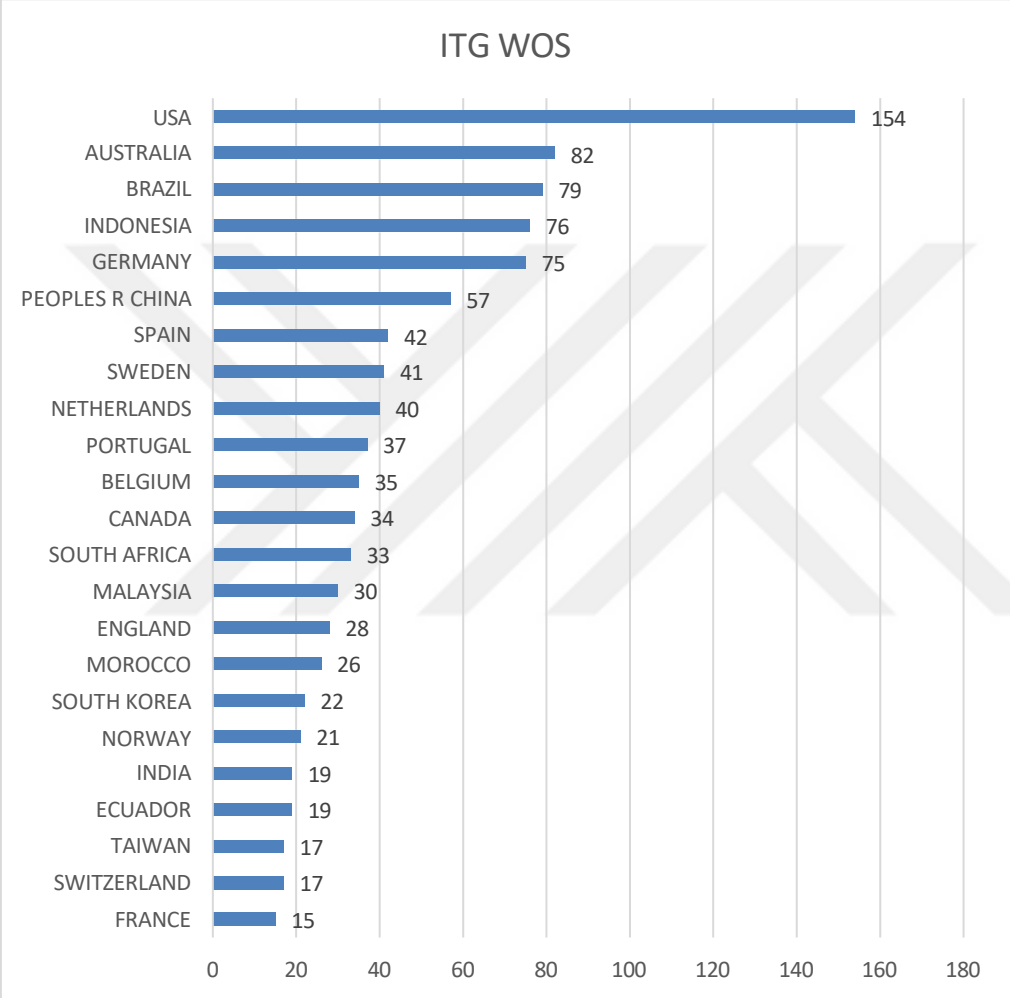
Çizelge 2.1.'de Web of Science (WOS) veri tabanında "IT Governance" alanında 1995 yılından itibaren yayınlanan çalışmaların türleri ve sayıları verilmektedir. "IT Governance" alanında en fazla yayının 578 sayısıyla bildiri türünde olduğu görülmektedir. 480 Makale en fazla 2. yayın türünü oluşturmuştur. 2024 yılına kadar 36 kitap bölümünde "IT Governance" konusu yer almıştır.

Çizelge 2.1. WOS BT yönetişimi yayın türü ve sayıları

Yayın Türü	**Yayın Sayısı**
Bildiri (Proceeding Paper)	578
Makale (Article)	480
Kitap Bölümü (Book Chapters)	36
İnceleme Makalesi (Review Article)	18
Erken Erişim (Early Access)	9
Veri Dokümanı (Data Paper)	2
Editoryal Çalışma (Editorial Material)	2
Toplam	**1125**

"IT Governance" hakkında araştırmaların ve yayınların hangi ülkelerde daha fazla yer aldığı konusuna yönelik Şekil 2.2. hazırlanmıştır. Web of Science veri tabanında "IT Governance"

alanında en çok yayının 154 yayınla Amerika adresli olduğu tespit edilmiştir. Bu alandaki araştırmalarda Amerika'nın önderlik ettiği açık olarak görülmektedir. Avrupa kıtasında ise en fazla yayının 75 yayın Almanya adresli olduğu görülmektedir. 6 adet yayın sayısıyla bu alanda Türkiye'nin yayın sayısının çok az olduğu ve Türkiye'de "IT Governance" (ITG) konusunun yeterince ele alınarak incelenmediği değerlendirilmektedir.



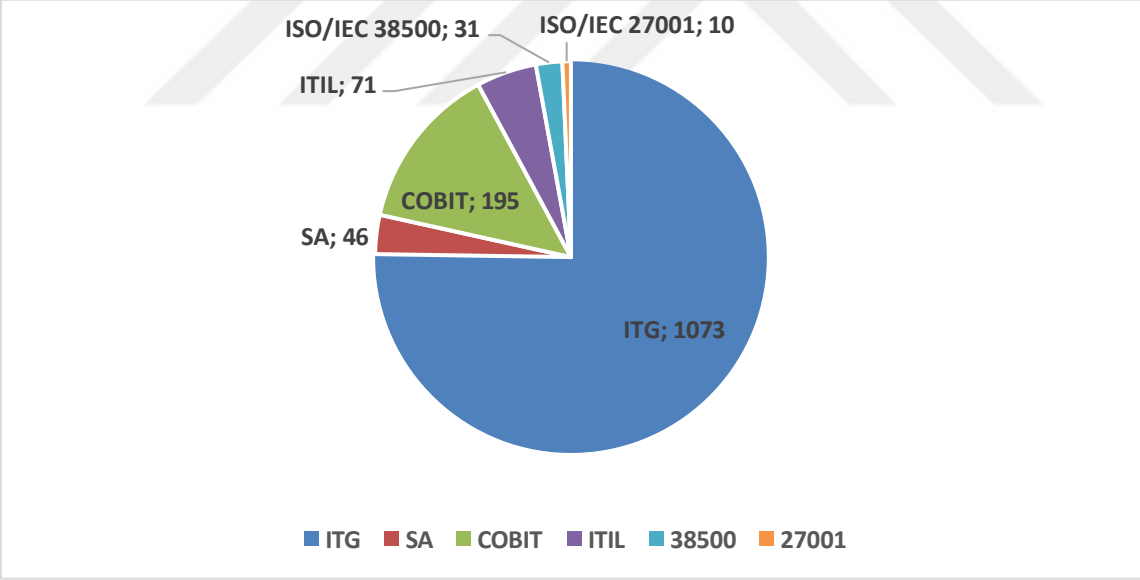
Şekil 2.2. Web of Science- BT yönetişimi yayını çıkaran ülke sayısı

Bir diğer araştırma da Web of Science veri tabanında özet (abstract) alanında "IT Governace" ile birlikte geçen çerçeveler ve standardlar için yapılmıştır. Bunun için arama kelimesi olarak "IT Governance" ile birlikte , "COBIT", "ITIL", "ISO/IEC 38500", "27001", "Strategic Alignment" (SA) kelimeleri aratılmıştır. Aşağıda web of science veri tabanında bu konularla ilgili yayın sayısının çizelgesi ve grafiği verilmiştir (Çizelge 2.2, Şekil 2.3). Buna göre IT Governance'tan sonra en fazla yayının 195 ile COBIT alanında

olduğu görülmüştür. ISO/IEC 27001 alanında birçok yayın bulunmakla birlikte "IT Governance" ile birlikte ele alınan yayın sayısının 10 gibi düşük bir rakam olduğu ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla BT yönetişimi ile ISO/IEC 27001 arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırma ihtiyacı olduğu ve araştırmamızın bu kapsamdaki boşluğu doldurarak literatüre katkı sunacağı değerlendirilmiştir.

Çizelge 2.2. WOS- BT yönetişimi, çerçeve ve standard sayıları

Aranan Anahtar Kelime	Aranan Anahtar Kelime	Yayın Sayısı
ITG	-	1073
ITG	SA	46
ITG	COBIT	195
ITG	ITIL	71
ITG	ISO/IEC 38500	31
ITG	ISO/IEC 27001	10
TOPLAM		1726



Şekil 2.3. WOS- BT yönetişimi, çerçeve ve standard sayıları

BT yönetişim çerçeve ve standardlarına ilişkin en çok hangi ülkelerden yayın çıkarıldığını gösteren tablo Çizelge 2.3 ve Çizelge 2.4'te verilmiştir. Çizelge oluşturulurken her bir alan için en fazla yayın çıkaran ülke listesinin ilk onu alınmıştır. Buna göre COBIT konusunda en fazla yayının Endonezya'dan çıktığı görülmektedir. ITIL konusunda en fazla yayın Portekiz'den çıkmakla birlikte yine Portekiz COBIT, ISO/IEC 38500, ISO/IEC 27001, ITG

konularında en fazla yayın çıkaran ülkeler listesinde bulunmaktadır. Listeye bakıldığında ülkemizin bu aramada görünmemesi sebebiyle, bu alanda araştırma ihtiyacı olduğu ve araştırmamızın literatüre katkı sunacağı değerlendirilmiştir.

Çizelge 2.3. WOS- BT yönetişimi, çerçeve ve standard konusunda yayın çıkaran ilk 10 ülkeler (ITG, SA, ITIL)

Ülke	**Aranan Kelime**	**Ülke**	**Aranan Kelime**	**Ülke**	**Aranan Kelime**
	ITG		**SA**		**ITIL**
USA	154	USA	8	PORTUGAL	11
AUSTRALIA	82	BRAZIL	5	GERMANY	9
BRAZIL	79	AUSTRALIA	4	BRAZIL	5
INDONESIA	76	SPAIN	3	MOROCCO	5
GERMANY	75	TAIWAN	3	AUSTRALIA	4
PEOPLES R CHINA	57	BELGIUM	2	CROATIA	4
SPAIN	42	CANADA	2	SPAIN	4
SWEDEN	41	ECUADOR	2	COLOMBIA	3
NETHERLANDS	40	FINLAND	2	INDONESIA	3
PORTUGAL	37	INDONESIA	2	SOUTH AFRICA	3
BELGIUM	35	NEW ZEALAND	2	U ARAB EMIRATES	3
CANADA	34	PEOPLES R CHINA	2		

Çizelge 2.4. WOS- BT yönetişimi, çerçeve ve standard konusunda yayın çıkaran ilk 10 ülkeler (COBIT, ISO/IEC 38500, ISO/IEC 27001)

Ülke	**Aranan Kelime**	**Ülke**	**Aranan Kelime**	**Ülke**	**Aranan Kelime**
	COBIT		**ISO/IEC 38500**		**ISO/IEC 27001**
INDONESIA	35	SPAIN	13	PORTUGAL	2
GERMANY	21	ECUADOR	4	BRAZIL	1
MOROCCO	11	INDONESIA	3	CROATIA	1
BRAZIL	10	IRAN	2	GERMANY	1
PORTUGAL	10	PERU	2	IRAN	1
USA	10	PORTUGAL	2	MALAYSIA	1
AUSTRALIA	8			MOROCCO	1
CROATIA	8			TURKEY	1
ECUADOR	7			USA	1
PEOPLES R CHINA	7				

BT yönetişimi çerçeve ve standardlarına ilişkin Türkiye'den çıkan yayınların sayılarını gösteren tablo Çizelge 2.5'te verilmiştir. Buna göre genel olarak tüm alanlarda yayın sayısı az olmakla birlikte en fazla yayının ITG ve COBIT alanında olduğu görülmektedir. Yine de

diğer ülke yayınlarıyla karşılaştırıldığında sayıların düşük kaldığı anlaşılmaktadır. Tüm alanlarda yayın çıkmış olmakla birlikte ISO/IEC 38500 alanında herhangi bir yayının mevcut olmadığı görülmektedir. Genel olarak ITIL, ISO/IEC 27001 ve 38500 çerçeve ve standardları konusunda Türkiye'nin yayın açığı bulunduğu değerlendirilmektedir. Dolayısıyla da araştırmamız, ülkemizdeki bu yayın açığını doldurmayı amaçlamıştır.

Çizelge 2.5. WOS- BT yönetişimi, çerçeve ve standard konusunda Türkiye'nin yayın sayısı

	Aranan Kelime	**Aranan Kelime**	**Aranan Kelime**	**Aranan Kelime**	**Aranan Kelime**	**Aranan Kelime**
Ülke	**ITG**	**SA**	**ITIL**	**COBIT**	**ISO /IEC 38500**	**ISO/IEC 27001**
TÜRKİYE	6	1	1	4	0	1

2.2. Bilgi Teknolojileri Yönetişimi Gelişimi

Bilimsel yönetim yaklaşımı ve sonrasındaki klasik ve modern yönetim yaklaşımları, BT yönetiminin temellerinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu yaklaşımlar, BT süreçlerinin optimize edilmesi, standartlaştırılması, performanslarının izlenmesi ve yönetilmesi, sistem yaklaşımının benimsenmesi ve esnek ve adaptif yönetim stratejilerinin uygulanması gibi birçok alanda etkili olmuştur. Yönetim tarihine bakıldığında 1900'lerin başında Frederic Winslow Taylor'un öncülüğünü yaptığı bilimsel yönetim yaklaşımını, sonrasında Henry Fayol'un yönetim süreci yaklaşımının, sonrasında Max Weber'in bürokrasi yaklaşımı gibi klasik anlayışların takip ettiğini görülmektedir. Klasik görüşe bir tepki olmaktan çok onun boşluklarını gidermeye çalışarak, organizasyonların etkinliğini arttırmak için insan davranışları ve ilişkileri üzerine yoğunlaşan neoklasik organizasyon teorisi ortaya çıkmış ve bu teoriye dayalı olarak çeşitli modeller geliştirilmiştir (Uygur, 2011:25-51). Sonrasında ise bilimsel kavramlara dayanan analitik bir temele sahip olan, ampirik araştırmalardan geniş ölçüde yararlanarak, model ve sistem kurmaya yönelik özellikler taşıyan modern organizasyon teorisi oluşturulmuş olup, bu teori kapsamında oluşturulan yaklaşımlar ile organizasyonun hangi stratejik bölümlerden oluştuğu, bu bölümler arasındaki karşılıklı bağımlılığın yapısının ne olduğu, organizasyonel sistemde yer alan bölümleri hangi ana süreçlerin birbirine bağladığı ve sistemin ulaşmak istediği amaçlar sorgulanmıştır (Efil, 1999: 59-60).

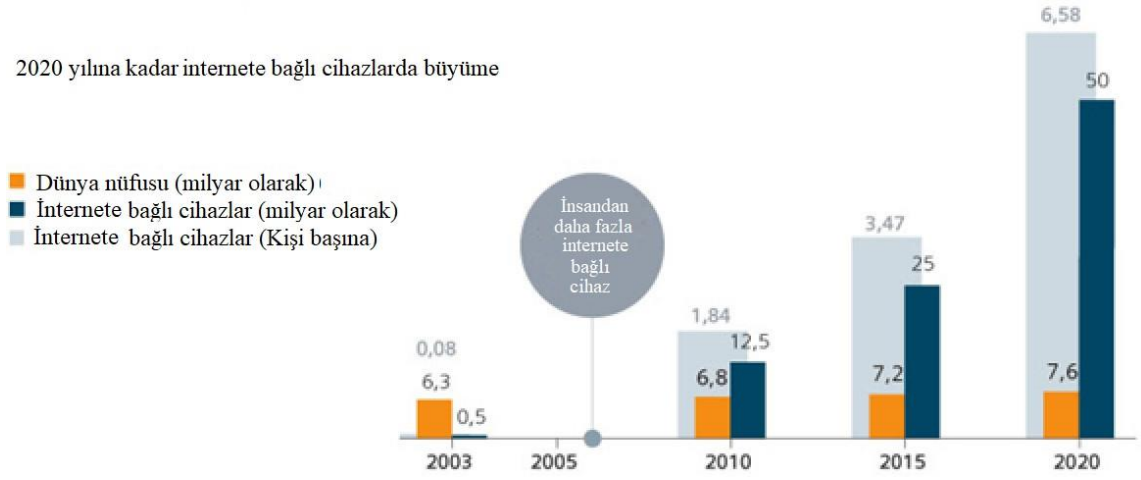
Bilgi teknolojilerinin etkin ve verimli bir şekilde yönetilmesini içeren BT yönetimi, bilimsel yönetim yaklaşımından başlayarak klasik ve modern yönetim teorilerinden birçok prensibi

benimsemektedir. Örneğin, verimlilik ve optimizasyon çerçevesinde, Taylor'un iş süreçlerini optimize etme ve verimliliği artırma prensipleri, BT yönetiminde sistemlerin ve süreçlerin optimize edilmesi ve verimli çalıştırılması için kullanılmaktadır. Bilimsel yönetimin standartlaştırma ilkesi ise, BT'de süreçlerin ve uygulamaların standartlaştırılması, yazılım geliştirme metodolojilerinin (örneğin, Agile, DevOps vb.) uygulanması gibi konularda görülmektedir. BT yönetiminin olmazsa olmazlarından olan performans ölçümü ve yönetimi kapsamında ise Taylor'un performans ve teşvik sistemleri, BT'de performans metriklerinin izlenmesi ve yönetilmesi, hizmet seviyesi anlaşmalarının (SLA) kullanılması gibi uygulamalarla ilişkilidir. Modern yönetim teorilerindeki sistem yaklaşımı, BT yönetiminde bilgi sistemlerinin bütünsel bir şekilde yönetilmesini ve tüm bileşenlerin uyum içinde çalışmasını sağlamaktadır. Hızlı değişen iş ortamları ve her geçen gün iş hayatına dahil olan yeni teknolojiler ile Agile (çevik) yaklaşımının giderek benimsendiği günümüzde, modern yönetim yaklaşımlarının esneklik ve adaptasyon vurgusu, BT yönetiminde değişen teknoloji ve iş gereksinimlerine hızlı bir şekilde yanıt verme yeteneğini geliştirme çabalarına destek olmaktadır.

Zamanla küreselleşen dünya düzeninde işletmelerin karmaşıklaşan iç ve dış dinamiklere daha etkin yanıt verebilmesi zorunlu hale gelmiştir. Bu sebeple organizasyonlarda kararların merkeziyetçi ve hiyerarşik bir yapıda alındığı, lider odaklı geleneksel bir yönetim şeklinden; paydaşların katılımıyla, daha şeffaf ve hesap verebilir bir yönetişim anlayışına geçildiği görülmektedir (Rhodes, 1996). Freeman, 1984 yılında işletmelerin sadece hissedarlarına değil, tüm paydaşlarına karşı sorumlulukları olduğunu ve bu paydaşların süreçlere dahil edilmesi gerektiğini belirten paydaş teorisini açıklamıştır (Freeman, 1984). Freeman, teorisinde yasal hakka sahip olan her kişi ya da grubun hak ettiği faydayı elde edebilmesi adına işletmeye dahil edilmesi ve bu faydalar arasında bir ayrım yapılmaması gerektiğini vurgulamıştır (Freeman, 1999). Çalışanlar, müşteriler, hissedarlar, yatırımcılar, tedarikçiler, rakipler, toplum olarak belirtilebilen paydaşların beklentilerinin anlaşılması, yönetilmesi ve bu paydaşların yönetim süreçlerinin parçası olması gerekmektedir (Ertuğrul, 2008). Sadece yönetim anlayışından, yönetim ve yönetişim anlayışına geçişin temel nedenleri arasında küresel rekabet, teknolojik gelişmeler ve bilgiye dayalı ekonomi yer almaktadır. Osborn ve Gaebler, tarafından yapılan çalışmalar, teknolojinin hızlı gelişimi ve bilgi akışının artmasıyla birlikte, karar verme süreçlerinin daha katılımcı ve esnek hale gelmesi gerektiğini vurgulamaktadır (Osborn ve Gaebler, 1992). Ekonomik değer, gönüllü olarak bir araya gelen ve herkesin içinde bulunduğu şartları iyileştirmeyi amaçladığı gruplar tarafından

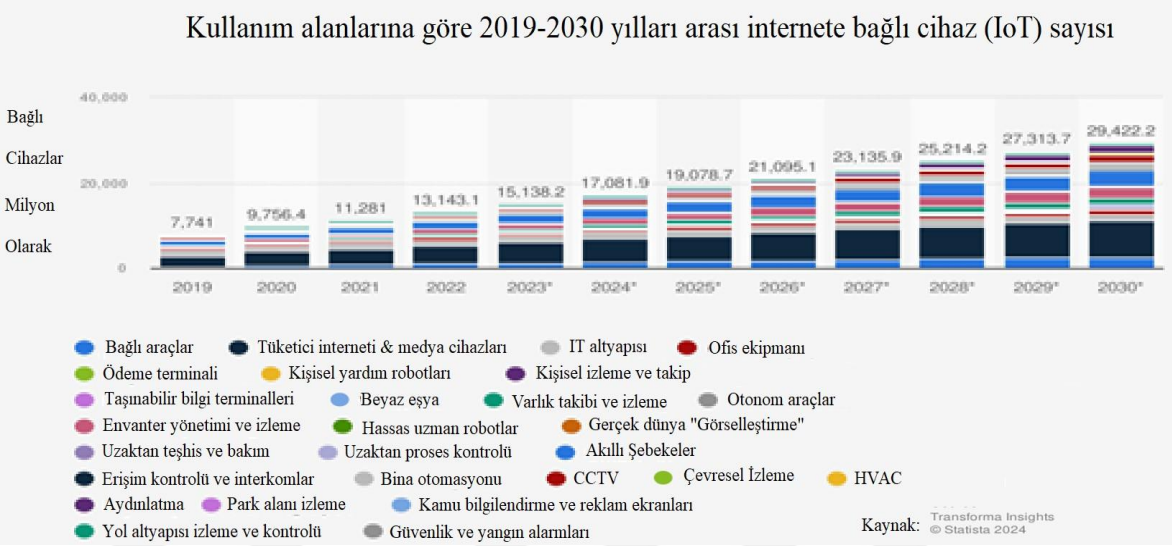
oluşturulmaktadır. Bu gerçeklikten hareketle paydaşların, işletmenin vaat ettiği değere karşılık olarak işletme yararına çaba sarf ettiği ve işletmenin de gerek toplumsal meşruiyetini arttırma gerekse de ekonomik getiri elde edebilme noktasında karşılıklı pozitif ilişkilerden fayda sağladığı bilinmektedir (Ertuğrul, 2008). Yönetişim modelinin başarıyla uygulanması, paydaşların aktif katılımını ve süreçlerin şeffaflığını gerektirmektedir. Bu bağlamda, işletmeler sık sık kurumsal sosyal sorumluluk projeleri geliştirerek ve etik kuralları benimseyerek yönetişim ilkelerini benimsemektedirler (Carroll, 1999).

Endüstri 4.0 ile birlikte bilgi teknolojileri kullanımı büyük bir ivmeyle tüm organizasyonlarda yaygınlaşmış ve neredeyse tüm sektör kuruluşları süreçlerini dijitalleştirerek BT organizasyonlarına dönüşmüştür (GIIM, 2024). Bu da kuruluşlarda BT tabanlı iş süreçlerinin oranını artırmış ve BT yönetim birimleri önem kazanmıştır. Bu birimler zamanla iş birimlerine destek olan birimler iken, zamanla iş süreçlerinin ayrılmaz bir parçası ve itekleyici gücü haline gelmiştir. Özellikle pandemi ile kamu güvenliği kapsamında tüm dünyada hükümetler dijitalleşme projelerine ağırlık vermiş ve dijitalleşmeye katkı verecek projeler çeşitli kamu fonları ve hibeler ile daha fazla desteklenir olmuştur. Dünya genelinde insanlardan daha fazla bilgisayarların internete bağlandığı günümüzde, artık sadece insanların değil, iş süreçlerini yöneten makinelerin ve sistemlerin birbirleri ile internet üzerinden haberleşmesi ve bu haberleşmenin kontrolü konuşulur hale gelmiştir. Öyle ki, internete bağlı her bir bilgisayara verilen IP (Internet Protokolü) adreslemesinde adres sayısının darboğaza girmesinden dolayı önce NAT (Network Address Translation) tekniği geliştirilmiştir. NAT tekniği ile çok sayıda lokal IP'nin, tek bir Public IP üzerinden internete bağlanması sağlanmıştır (Balcı, 2021: 337, 338). Fakat CISCO'nun Şekil 2.4'te verilen verisine göre, İnternete bağlı cihazların sayısının gün geçtikçe artması ile bu tekniğin de yeterli olmayacağı ve IPv4'ten daha gelişmiş bir adresleme yöntemine ihtiyaç duyulduğu anlaşıldığından IPv6 adresleme yöntemi tasarlanmıştır. Dolayısıyla artan dijitalleşme ihtiyacında gerek kuruluşların gerek de dünyanın kaynakları sınırlıdır ve hızlı gelişen teknolojiler nedeniyle dijital altyapının sürekli olarak geliştirilmesi gerekmektedir. Bunun için de BT yönetişimi kapsamında, iş hedefleri ile BT hedeflerinin mevcut kaynaklar, yatırımın geri dönüşü, performans gibi hususlarda uygun metotlarla değerlendirilip birbiri ile hizalı hale getirilmesi hususu gündeme gelmektedir.



Şekil 2.4. CISCO internete bağlı cihaz sayı tablosu (Balcı, 2021:430)

Şekil 2.4. ile gösterilen CISCO ‘nun internete bağlı insanlar ve cihazlar araştırmasında 2005 yılı sonrası dünyada internete bağlı cihaz sayısının internete bağlı insan sayısından fazla hale geldiği görülmektedir. Aynı çalışmada, o zamana kadarki mevcut gelişmeler ve araştırmalar ışığında CISCO’nun 2020 yılı başındaki COVID-19 pandemisi öncesi internete bağlı cihazlar hakkındaki tahminsel çalışmasında 2020 yılında internete bağlı cihaz sayının 6,58 milyar olarak tahmin edildiği görülmektedir. Fakat pandemi ile birlikte organizasyonlarda uzaktan çalışma kültürünün de yaygınlaşması ile de uzaktan bağlanan sistem sayısının da arttığı bilinmektedir. Bu nedenle de o zamana kadarki çalışma hayatına dair bir kalıbı, alışkanlığı ve kültürü değiştiren pandemi ile bu tahmini sayıdan çok daha fazla olduğu Statistica’nın 2023 yılında yayınladığı araştırmasından anlaşılmaktadır. Şekil 2.5. ile verilen araştırmada bu sayının 2020 yılında gerçek ölçülen sayının 9,756 milyar olduğu, dolayısıyla pandemi öncesi yapılan tahminin 1,5 katı daha fazla cihazın internete bağlandığı görülmektedir. Pandemi ile yaygınlaşan uzaktan çalışma kültürü ve gelişen teknoloji ile IT ve OT altyapı izlemeden, CCTV kamera sistemlerine, kişisel asistan robotlardan akıllı şebekelere kadar çok çeşitli amaçlarla hem kişilerin gündelik alanlarında hem de çeşitli sektörlerde faaliyet gösteren kuruluşlarda internete bağlı cihaz sayısının ciddi bir ivme ile arttığı görülmektedir. Statistica’nın yayınladığı çalışmada, 2030 yılında neredeyse 30 milyar cihazın internete bağlanacağı bu sayının da dünya nüfusunun neredeyse 3 katı olacağı anlaşılmaktadır. Dolayısıyla da bu en az organizasyonlara uzaktan bağlanan ya da fiziki olarak ofiste çalışanların BT kullanımının yanında organizasyonların internete bağlı BT cihazlar için de politikalar geliştirmeleri ve bunlara uygun kontrolleri her zamankinden daha fazla hayata geçirmeleri gerekmektedir.



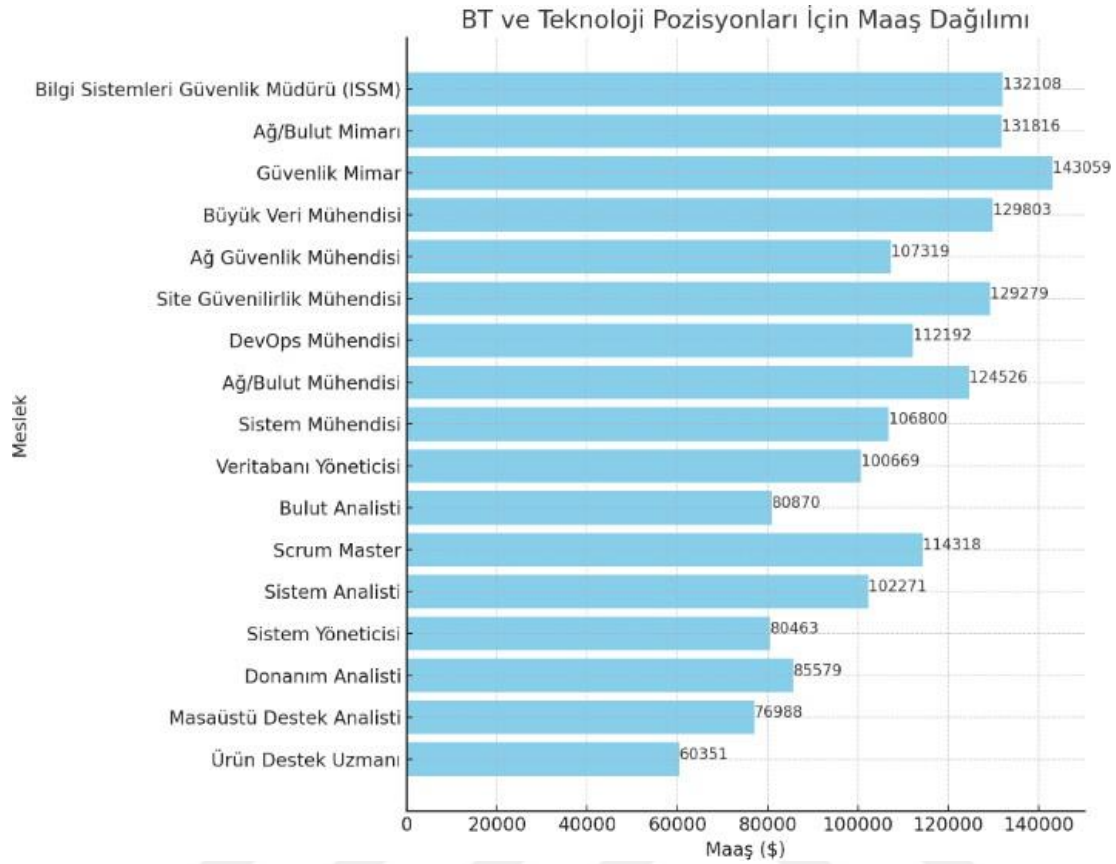
Şekil 2.5. Kullanım alanlarına göre 2019-2030 yılları arası internete bağlı cihaz (IoT) sayısı (Vailshery, 2023)

Daha fazla insan ve sistemin internete dahil olması ile birlikte siber savunma uzayı da genişlemiş ve yeni açıklıklar ile her geçen gün ortaya çıkan yeni saldırı türleri, kurum ve kuruluşların BT sistemlerinde siber güvenliği sağlamak için çeşitli önlemleri almasını gerektirmiştir. Siber güvenlikte, teknolojik çözümlere rağmen sıklıkla ihmal edilen insan faktörü ise, güvenlik önlemlerindeki zayıf halka olarak öne çıkmakta ve son kullanıcıların, bilgisayar korsanları ve çevrimiçi tehditlere karşı potansiyel risk oluşturduğu görülmektedir. Bu sebeple, siber güvenlik dahi sadece kuruluşların BT yönetim departmanlarının işi olarak görülmemeli, tüm kurumda top yekün bir mücadele olarak yürütüldüğünde başarıya ulaşılacağı anlaşılmaktadır. BT tarafından belirlenen siber güvenlik hedefleri ile diğer iş birimlerinin hedefleri hizalanmalıdır. Her iş biriminin kullandığı uygulamada ya da geliştirilen yazılım ve/veya donanım projelerinde bilgi güvenliği hususlarına dikkat edilmelidir. Bunun için kuruluşta kullanılan TS EN ISO/IEC 27001 Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi gibi çerçevelerin tüm kuruluşta yaygınlaştırılarak ve tüm personelde tam bir bilinç ve farkındalık yaratılarak kuruluşlarda uygulanmasının, bu çerçevelerin etkinliğini artırdığı görülmektedir.

Benzer şekilde, özellikle son yıllarda büyük verinin yönetimi ve yapay zeka alanında tüm kamu ve özel sektör kuruluşları ile tüm kamu oyunu ilgilendiren, hayatın her alanını etkileyen gelişmeler yaşanmaktadır. Bu sebeple bu teknoloji özelinde ülkeler teker teker

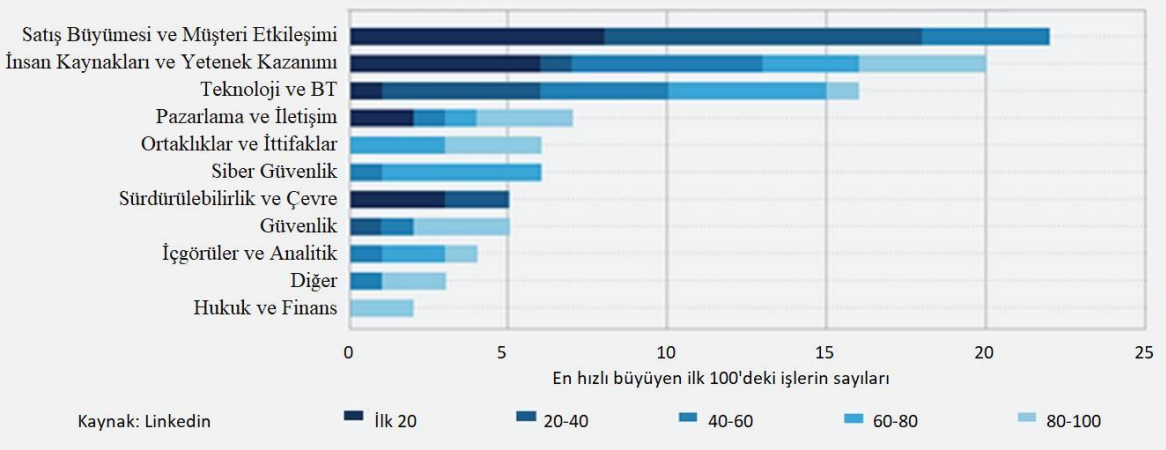
kendi yasal düzenlemelerini yayınlamaya başlamıştır. 2023 yılında Avrupa Birliği (AB) Yapay Zekâ (YZ) Yasası hakkında AB Bakanlar Konseyi (Konsey) ve Avrupa Parlamentosu (AP) arasındaki müzakereler sonlanmış ve taraflar arasında uzlaşıya varılmıştır. Devam eden süreçte ise taslağın AP ve Konsey tarafından resmî olarak onaylanarak, AB Resmî Gazetesi'nde yayımlanmasının planlandığı bildirilmiştir. Aynı zamanda mezkûr taslak, bu alanda dünyadaki en kapsamlı yatay düzenleme olarak değerlendirilmekte ve teknoloji alanındaki AB değerlerinin diğer bölgelere yayılmasına fayda sağlayacağı beklenmektedir. AB Yapay Zeka Yasası, Avrupa Birliği Resmi Gazetesi'nde 6 Nisan 2024 tarihinde yayımlanmış ve yayımlanma tarihinden 20 gün sonra yasa AB ülkelerinde yürürlüğe girmiştir.

Mevzuat düzenlemeleri ve bilgi teknolojilerindeki hızlı gelişmeler mesleklere de dahi sirayet ederek, iş yapış şekillerini, iş hayatını ve dolayısıyla da geleceğin mesleklerini şekillendirmektedir. Öyle ki mevcut bazı mesleklere gelecekte ihtiyaç duyulmayacağı, bazı mesleklerin evrileceği ve farklı mesleklere dönüşeceği, şu anda var olmayan yeni mesleklerin de gelecekte popüler olacağı değerlendirilmektedir. Şekil 2.6'da 2024 yılının Mart ayında Glassdoor şirketinin açıkladığı ABD'deki BT ve teknoloji alanındaki mesleklerin aldığı ücretlerin bilgisi, görselleştirilerek grafik halinde verilmiştir (Glassdoor, 2024). Glassdoor'un açıkladığı verilerde ücretlerin yüksekliğinin yanında, site güvenilirlik mühendisi (SRE) gibi yeni BT mesleklerinin de olduğu dikkat çekmektedir. SREler, web sitelerinin daha güvenilir, verimli ve ölçeklenebilir olmasını sağlamak, operasyonel açılardan iyileştirmeler yapmak için otomatikleştirilmiş çözümler oluşturmaya yardımcı olmak, günlük hayatımızda giderek daha fazla işlemi çevrimiçi olarak yapmaya devam ettikçe, bu teknolojilerin çalışır durumda tutulmasını sağlamak amacıyla ortaya çıkan bir kariyerdir. SRE'ler ilk olarak 2003 yılında Google'ın şirketin sitelerinin güvenilirliğini ve ölçeklenebilirliğini artırmak amacıyla yazılım mühendislerinden oluşan bir ekip kurmasıyla ortaya çıkmıştır. Yaklaşım o kadar etkili olmuştur ki, Netflix ve Amazon gibi diğer önde gelen teknoloji şirketleri de kısa sürede bu yöntemi benimsemiştir (Coursera, 2023).



Şekil 2.6. BT ve teknoloji pozisyonları için maaş dağılımı (Glassdoor, 2024)

Dünya Ekonomik Forumu'nun 2023 yılında yayınladığı Geleceğin Meslekleri araştırma raporuna göre, BT ve teknoloji tabanlı meslekler 2018-2022 yılları arasında en hızlı gelişim gösteren ve yükselen ilk 3 meslek grubu arasında yer almaktadır (WEF, 2023:18)



Şekil 2.7. 2018-2022 yılları arasında meslek tipine göre gelişen roller bazında LinkedIn yükselen meslekler araştırma sonuçları (WEF, 2023)

LinkedIn tarafından Geleceğin Meslekleri Raporu 2023 için yapılan araştırma, son dört yılda tutarlı ve küresel olarak en hızlı büyüyen 100 rolü tanımlamakta ve bunlara "Yükselen Meslekler" denilmektedir. ILO ve OECD verileri hangi sektörlerin daha fazla insan istihdam ettiğini gösterirken, Yükselen Meslekler verileri önemli büyüme yaşamış belirli iş türlerini belirtmektedir. Yükselen 100 meslek grubu türlerine göre Şekil 2.7'de gösterilmektedir (WEF, 2023:18-19).

WEF'in raporuna göre, BT ve dijital iletişim sektöründeki rol artışına dair ILO ve OECD verileriyle uyumlu olarak, teknoloji ve BT sektörü ile ilgili meslekler, 100 Yükselen Meslek içindeki en üst 100 rol arasından 16 rol ile üçüncü en yüksek meslek grubunu oluşturmaktadır. Satış Büyümesi ve Müşteri Etkileşimi ile ilgili meslekler listenin başını çekmekte ve 100 rolden 22'sini oluşturmaktadır. Bu grupta Satış Geliştirme Temsilcileri, Büyüme Direktörü ve Müşteri Başarı Mühendisi gibi rollerin bulunması, artan dijital erişim ve hızlı teknolojik ilerleme dünyasında müşteri gruplarını ve büyüme modellerini genişletmeye yönelik artan bir odaklanma olarak da değerlendirilmektedir. Raporda bu konuda dijital erişimin artması ve sınır teknolojilerinin benimsenmesinin belirli iş türlerine olan talebi nasıl dönüştürebileceği hakkında detaylı açıklamalar da yer almaktadır (WEF, 2023:28-36). Raporda, insan kaynakları ve yetenek kazanımı rolleri ikinci en popüler rolleri olup, bunların çoğunun yetenek kazanımı ve işe alım ile ilgili olduğu da değerlendirilmektedir. Ayrıca bu roller arasında özel bir rol olarak tanımlanmış olan "BT İşe Alımı" rolünün bulunmasını, genel olarak BT alanında güçlü bir işgücü piyasasında yeteneğe erişimin artan zorluğunu ve önemini gösterdiği değerlendirilmektedir.

Günümüzde yapay zeka (YZ), derin öğrenme, makine öğrenmesi ve veri analizi konularındaki uzmanların dünyanın her yerinde çok iyi şartlarda iş bulduğu ve alanlardaki mesleki açığın da olduğu görülmektedir. Ünal ve Kılınç (2020)'e göre, YZ alanında yaşanan çarpıcı gelişmeler iş dünyasını yakından ilgilendirmekte ve yapay zekânın gelecekte işletmelerde hayati öneme sahip bir rekabet aracı olacağı, iş kollarında ve içeriklerinde, yönetim tarzında, örgüt yapısında ve kültüründe sarsıcı değişikliklere sebebiyet verecektir (Ünal ve Kılınç, 2020:70). Dolayısıyla şirketler hem iş stratejilerini hem de bilgi teknolojisi stratejilerini YZ gibi hızla gelişen ve her sektör alanına yayınlan teknolojileri de hesaba katarak belirlemelidirler. Hatta bazı kurumlarda YZ uygulamalarını etik, yasal ve teknik standartlara uygun bir şekilde geliştirmek, yönetmek ve denetlemek görevlerini yerine

getirmek üzere yapay zeka yönetişim uzmanlarının dahi istihdam edileceği öngörülmekte ve bu uzmanların, teknolojinin hızlı gelişimini ve artan kullanımını dikkate alarak, yapay zekanın etik, sürdürülebilir ve topluma olumlu katkı sağlayacak şekilde kullanılmasını garanti altına almak için kritik bir role sahip olacağı değerlendirilmektedir. Artan YZ teknolojileri kullanımı ve bu alanın tüm Dünyada mevzuat ile düzenlenmeye başlanması ile güvenilir ve sorumlu YZ kullanımı kapsamında, kuruluşun stratejik BT ve iş hedeflerine uygun olarak yönetişim çerçeveleri oluşturma ve en iyi uygulamaların entegre edilmesini sağlama, YZ uygulamalarının mevzuat, güncel standartlar ve etik ilkelere uygun kullanımı, YZ kullanımından kaynaklı riskleri analiz etme ve yönetme, veri yönetişimini sağlama, BT ile tüm birimler arasında çapraz ve fonksiyonel işbirliği ortamı yaratma, eğitimler dahil çeşitli farkındalık faaliyetleri yürütme, YZ özelinde metrikleri belirleyerek YZ sistemlerinin performans ölçümünü yapma, sürekli iyileştirme için izleme ve raporlama faaliyetlerini yürütme sorumluluklarını yerine getirecek YZ yönetişim uzmanlarının kuruluşlarda istihdam edileceği değerlendirilmektedir. Teknolojinin değişimi ile şekillenen iş gücündeki bu değişimler, kuruluşların hem kurumsal mimarilerini şekillendirmekte hem de kuruluşların insan kaynakları yönetimini değiştirmektedir. Bilgi teknolojilerindeki tüm bu çarpıcı gelişmeler gerek şirketleri gerekse her boyuttan organizasyonu bir takım içsel düzenlemelere yöneltmiş ve tüm paydaşların da katılımı ile çok yönlü ve etkileşimli bilgi teknolojileri yönetişimi anlayışına yönlendirmiştir.

Bilgi teknolojilerinin yönetişimi konusu sadece şirketleri değil, kamu kurumlarını da hem ülkesel hem küresel anlamda ilgilendirmektedir. Ölmez “Birçok kaynakta dijital çağ olarak adlandırılan günümüzde, teknolojik gelişmeler kamu politikalarında da köklü değişimler meydana getirdiğini belirtmiştir. Günümüzde küreselleşmenin de etkisiyle kamu politikası süreçlerinde bilgi ve iletişim teknolojileri yoğun bir şekilde kullanılmakta olup, uluslararası alanda, özellikle bilgi ve iletişim teknolojilerine yatırım yapan gelişmiş ülkelerde, e-devlet uygulamalarının kamu politikalarının belirlenmesi ve hizmetlerde verimliliğin sağlanması bakımından etkili bir politika aracı olarak kullanılmasına odaklanılmıştır (Ölmez, 2021:9-11). Avrupa’da dijital kamu yönetimi ve birlikte çalışabilirlik konuları, her yıl AB Komisyonunda ülke düzeyinde masaya yatırılmakta ve bu konularda düzenli olarak yıllık raporlamalar hazırlanmaktadır. Dijital Kamu Yönetimi Destekleyici Raporları, kılavuzları, Ulusal Birlikte Çalışabilirlik Çerçevesi Gözlemevi (National Interoperability Framework Observatory-NIFO) yayınları, Avrupa Birlikte Çalışabilirlik Çerçevesi (European Interoperability Framework – EIF) izleme mekanizması uygulamasından elde edilen

sonuçlar, ülkelerin dijital dönüşüm stratejilerinde birlikte çalışabilirlik hususlarını güçlendirmeleri gerektiğine ve dijital kamu yönetişimi kavramlarına vurgu yapıldığı görülmektedir (NIFO, 2022). Bu kapsamda hazırlanan yayınlarda, Kamu idarelerinin dijital dönüşümü, temel dijital stratejiler, AB Yeşil Mutabakatını destekleyen dijitalleşme faaliyetleri, birlikte çalışabilirlik ve veri, ver, yönetişimi, dijital kapsayıcılık ve dijital beceriler, siber güvenlik ve yenilikçi teknolojiler gibi konulara ağırlık verildiği görülmektedir. Bu kapsamda yürütülen çalışmalarda, yapay zeka, bulut ve uç bilişim, nesnelerin interneti, blockchain, robotik, gigabit, 5G ve kablosuz yüksek hızlı ağların tüm kamuyu ilgilendiren yenilikçi teknolojiler olduğuna değinilmektedir. Avrupa Komisyonu Ulusal Birlikte Çalışabilirlik Çerçeve Gözlemevi (National Interoperability - NIFO)'nin bu kapsamda yürütülen projelerin Türkiye ayağı, CBDDO tarafından yürütülmektedir. CBDDO'nun "Dijital Türkiye" projesi kapsamında yürüttüğü dijital dönüşüm çalışmalarında da kamuda bilgi teknolojileri yönetişimi alanında çalışmalar başlattığı görülmektedir. CBDDO'nun 2023 yılında yayınladığı OECD Dijital Devlet İncelemesi Türkiye Raporu'nda da tüm ilgili paydaşların dahil olduğu bir yönetişim yapısı ile güçlendirilmiş bir dijital dönüşüm mekanizmasının önemine vurgu yapılmakta ve bu süreçte koordinasyon ve iş birliği mekanizmasının güçlendirilmesi gerektiği belirtilmektedir (CBDDO, 2024).

Gerek her sektörden özel kuruluşta gerekse de kamu kuruluşlarına bakıldığında bilgi teknolojileri yönetişimi kavramından önce bilgi teknolojileri yönetimi kavramının ve anlayışının yaygın olduğu bilinmektedir. Bilgi teknolojilerindeki hızlı ilerlemeler ve bu teknolojilerin hayatın her alanına yayılmasından ve özellikle dijital dönüşümlerini doğru gerçekleştirmeyen ve yıkıcı teknolojiler karşısında sektörde geri kalınacağını anlayan kamu ve özel sektör kuruluşları, bilgi teknolojilerine olan bakış açılarını değiştirmişlerdir. Sadece BT yönetimi anlayışının olduğu kuruluşlarda bilgi teknolojileri departmanları, çoğunlukla tek yönlü bir yönetimin olduğu ve iş birimlerinin yazılımsal ve donanımsal bilgi teknolojileri ihtiyaçları için destek hizmetleri olarak görülmekteydi. BT yönetiminin yanında BT yönetişimi de eklendiğinde, bilgi teknolojileri departmanı ya da departmanlarından sorumlu olan CIOlar üst yönetimde söz sahibi hale gelmiştir. Ayrıca yönetişim yaklaşımı ile paydaşların da daha fazla katılımının sağlanmasına yönelik çalışmalara verilen önem artmıştır. Kuruluşlar, BT yönetişimini en etkin şekilde başarmak, hedefledikleri stratejik iş hedeflerini BT kaynaklarını en verimli şekilde kullanarak gerçekleştirebilmek ve hedefledikleri organizasyonel olgunluğa ulaşmak için kurumsal mimarilerini ve tüm

süreçlerini de bu yönde gözden geçirmiş ve revize etmişlerdir. İş birimlerinden BT birimlerine ya da üst yönetimden BT birimlerine doğru olan tek yönlü iletişim, yerini iç ve dış paydaşların katılımının olduğu ve aynı zamanda BT birimlerinden iş birimlerine ya da üst yönetimi doğru da olan çok yönlü etkin iletişimin sağlandığı bir yapıya doğru evrilmiştir.

Şekil 2.8. BT yönetimi ve BT yönetişimi karşılaştırması (Peterson, 2004:44)

Şekil 2.8'deki gösterimden de anlaşılacağı gibi, BT yönetiminde BT'nin birim olarak ihtiyaçlarına odaklanılan ve kısa vadeli hedefler konulan anlayış mevcut iken, BT yönetişiminde BT'nin hizmet ettiği diğer iş birimlerinin hedefleri ile uyumlu hedefler belirleme ve daha uzun vadeli stratejik kararlarda BT'nin söz sahibi olması anlayışı bulunmaktadır (Peterson, 2004:44). Bu sayede BT yönetişimi, günümüz iş hayatında BT'nin stratejik bir varlık olarak yönetilmesini sağlamaktadır. Şirketler, BT yönetişimi aracılığıyla BT yatırımlarının iş hedefleriyle uyumlu olmasını sağlar, riskleri yönetir ve operasyonel verimliliği artırır. Bu sayede, rekabet avantajı elde eder ve sürdürülebilir büyüme sağlarlar.

COBIT çerçevesi gibi BT yönetişiminin kuruluşlarda etkin bir şekilde uygulanmasına rehberlik sağlayan çerçevelerde, BT yönetişiminin yönetimden nasıl ayrılması gerektiği açıklanmaktadır. Örneğin; COBIT'in EDM (Evaluate, Direct, and Monitor) modeli, yönetişim organlarının stratejik seçenekleri değerlendirdiği, yönetimi yönlendirdiği ve ilerlemeyi izlediği süreçleri kapsamaktadır. Bu çerçevede yönetim süreçleri ile yönetişim süreçleri birbirinden ayrılmıştır.

BT yönetişimi, OECD çalışmaları ile ortaya çıkan kurumsal yönetişim yaklaşımının, zamanla BT'nin iş süreçlerine çok daha fazla müdahil olmasıyla kendisi ayrı bir kavram

olarak ortaya çıkmıştır. BT yönetişimi genellikle kurumsal yönetişime kıyasla yönetim kurulunun daha az anlayış ve bağlılığına sahip olmakla birlikte, BT fonksiyonu günümüzde neredeyse her kuruluşun iş ve işlemleri ile asıl varoluş amacını gerçekleştirmesi için hayati önem taşımaktadır. Bu sebeple de BT yönetişimi de en tepeden liderlik gerektirmektedir (Weill & Ross, 2004:45; De Haes & Van Grembergen, 2009:125). Organizasyonlarda BT yönetişim sorumluları, ekipleri ve kurulan mekanizmadan beklenen temel görev ve sorumluluklar ise aşağıdaki gibidir:

- Stratejik Planlama: Uzun vadeli BT stratejilerini geliştirmek ve iş hedefleriyle uyumlu hale getirmek (Weill & Ross, 2004:48),
- Yönetişim Çerçeveleri Oluşturma: BTnin en etkin şekilde kullanımını sağlayan politikalar, prosedürler ve standartlar geliştirmek (Peterson, O'Callaghan & Ribbers, 2000:335),
- Uyum ve Etik: Mevcut yasal düzenlemelere, teknik standartlara ve etik ilkelere uygun olarak kullanımını denetlemek (Soomro, Shah & Ahmed, 2016:45),
- Risk Değerlendirme: BT kullanımının getirdiği riskleri belirleyerek analiz etmek (King, 2017: 58),
- Siber Güvenlik: Gerek ulusal gerekse uluslararası mevzuata ve etik değerlere uygun olarak ticari, kişisel bilgiler dahil her türlü bilgi güvenliğini sağlama ve kuruluşun BT sistemlerinin güvenli ve sürekli olarak çalışmasını sağlamak (Lin, Cefaratti & Wallace, 2012:85),
- Veri Yönetişimi: Verileri etkili şekilde toplamak ve analiz etmek, BT sistemlerinin kullandığı verilerin gizlilik, erişim ve doğruluğunu yönetmek (Weill & Ross, 2004:50),
- Çapraz-Fonksiyonel İş birliği: Teknoloji, hukuk, operasyon ve diğer departmanlarla iş birliği yaparak BT uygulama ve sistemlerinin organizasyon genelinde tutarlılığını sağlamak (Peterson vd., 2000:338),
- Eğitim ve Farkındalık: Çalışanlara ve yönetim kademesine BT prensipleri ve uygulamaları hakkında eğitim dahil farklı etkinlikler ile farkındalık yaratmak (Soomro vd., 2016:47),
- Performans İzleme: BT sistemlerinin performansını ve etkisini sürekli olarak izlemek ve raporlamak (Weill & Ross, 2004: 52),
- Paydaşlarla İletişim: İç ve dış paydaşlarla iletişim kurarak BT projeleri ve politikaları

hakkında bilgilendirmek ve geri bildirim almak (King, 2017:60),

- Yenilikçi Yaklaşımlar: BT araştırmalarını takip ederek, en iyi uygulamaların kuruma entegre edilmesi için önerilerde bulunmak (Weill & Ross, 2004:55).

Bilgi güvenliği, ihlal edildiğinde maliyeti oldukça yüksek bir unsurdur. Her departmanın ürettiği bilginin kıymetli olduğu ve BT'nin kuruluşların tüm iş süreçlerinin yönetilmesinde etkili olduğu günümüzde bu bilgi varlıklarının fiziksel ve mantıksal olarak korunmasına yönelik stratejik hedeflerin üst yönetim katında görüşülmesinde neden olmuştur. Şirketin iş birimlerine yönelik stratejilerinin Bilişim Baş Yöneticisi ya da yaygın olarak CIO (Chief Information Officer) olarak ifade edilen BT'den sorumlu en üst düzey yöneticinin de katılımı ile alınması ihtiyacı hasıl olmuştur. Aksi takdirde hem iş süreçlerinde BT kullanımı istenilen etkinlikte sağlanamaz hem de olası bilgi güvenliği ihlallerinden kaynaklı itibar ve marka zedelenmesinin yanında ciddi maddi zarar yaşanılabilir. Bu zarar şirket verilerinin çalınması karşılığı istenen yüksek meblağlardaki fidyeler, siber saldırılar nedeniyle operasyonların durmasından kaynaklı oluşan maddi zarar ve çalınan fikri mülkiyetten kaynaklı sorunlar olabilir.

BT Yönetişim kapsamında başta COBIT olmak üzere risk yönetimi ve BT Yönetişimi kapsamındaki mekanizmalarla alakalı denetim adımlarının planlanması denetçilerin yetiştirilmesi gibi konularda faaliyet gösteren ISACA'nın BT Yönetişim Çerçevesini öncelikli olarak "stratejik uyum, değer sunumu, risk yönetimi, kaynak yönetimi ve performans ölçümü" olmak üzere beş ana hedefe odaklı olarak değerlendirdiği görülmektedir. (ISACA, 2009).

Kuruluşlar iç ve dış paydaşlarını ve bunların beklentilerini iyi analiz ederek ve stratejik hedefleri doğrultusunda kendilerine uygun BT yönetişim mekanizmalarını seçerler ve kurumsal yönetişim mimarisini inşa ederler. Kendilerine uygun bir BT Yönetişim yapısını kurmak ve uygun risk yönetimlerini gerçekleştirerek, kurulan sistemi işletmek için kuruluşlar kendilerine uygun bir ya da daha fazla çerçeveyi ayrı ayrı ya da birbirine entegre ederek kullanmaktadırlar. BT yönetişiminde tüm bu yapıyı kurarken ve işletirken kuruluşlar, yine kendilerine uygun BT araçlarını da kullanabilirler. Tüm dünyada yaygın olarak kullanılan BT Yönetişim araçları Ek.3'de çizelge halinde verilmiştir (Çizelge Ek.3.1.). Burada dünyada kullanılan yabancı şirketler tarafından geliştirilmiş araçların yanında TRtest tarafından test edilip, siber güvenlik ürün grubunda ISO/IEC 17065 uygunluk değerlendirme

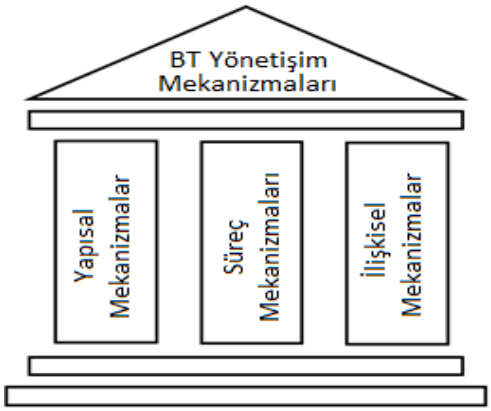
sistemi kapsamında, TRtest tarafından yayınlanan TRTEST-TSGK-YRU-01 kriterine uygun olarak belgelendirilen ve yerli ve milli kuruluşlar tarafından geliştirilmiş GRC yani Yönetişim-Risk-Uyumluluk ürünlerine de yer verilmiştir (TRtest, 2024).

2.3. Bilgi Teknolojileri Yönetişim Mekanizmaları

Kurumlarda etkin Bilişim Teknolojileri yönetişimi için gerekli idari yapılanmaların oluşturulması, bilişim teknolojileri süreçlerinin kullanılması ve bilişim konusuyla ilgili tüm paydaşlar arasında dinamik bir işbirliğinin bulunması gerekmektedir. Bu üç ayaklı sistemin ilk ayağı olan idari yapılanmalar arasında görev ve sorumlukların doğru bir şekilde tanımlanması, Bilişim Teknolojilerine ilişkin kurumsal yapının tanımlanması, kurumun yönetim kurulunda Bilişim Teknolojileri Yöneticisi ile temsili, Bilişim Teknolojileri Strateji kurulu, Bilişim Teknolojileri Yönetim kurulu ve benzeri yapıların oluşturulması yatmaktadır. İdari yapılarla birlikte bilişim teknolojilerinin daha etkin ve verimli kullanımına olanak sağlayan süreçlerin tanımlanması gerekmektedir. Bu yapıların ve süreç tanımlamalarının ötesinde kurumda tüm ilgili paydaşların aktif katılımı ve işbirliği ile gerçekleştirilen süreç yönetimine ihtiyaç vardır. Dolayısıyla kuruluşlarda BT yönetişimi oluşturulurken üç mekanizmanın iyi analiz edilmesi ve kuruluşa uygun şekilde uygulanması gerekmektedir. Literatüre bakıldığında bu 3 ana grup aşağıdaki gibi belirtilmiştir (Grembergen, 2004:20).

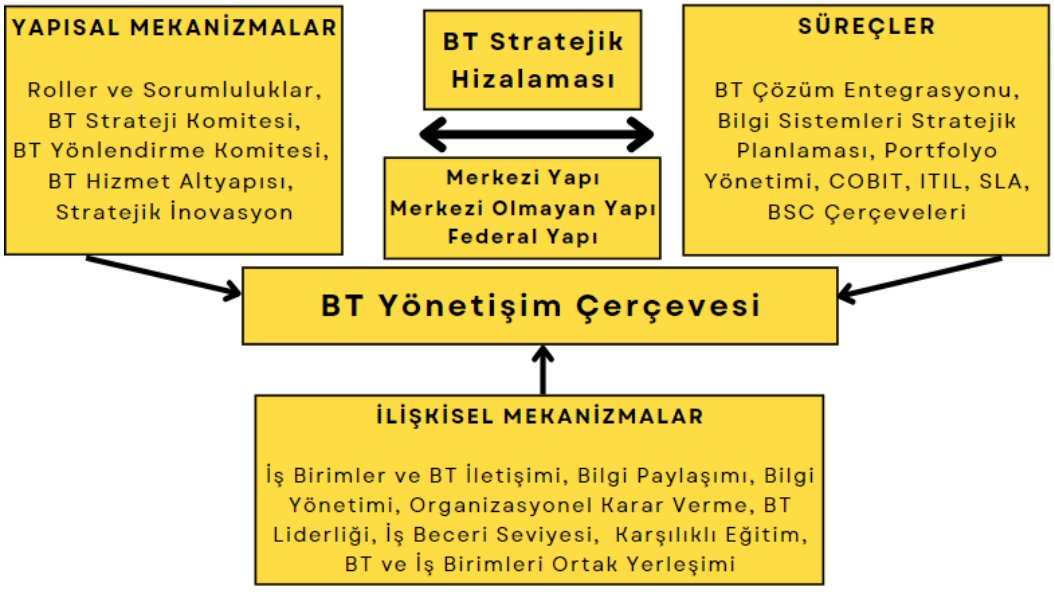
- Yapısal mekanizmalar
- Süreç mekanizmaları
- İlişkisel mekanizmalar

Literatüre göre, bu konuda yapılan çoğu çalışma Şekil 2.9’de gösterilen bu yaklaşım üzerine inşa edilmiştir (Grembergen, 2004:20). Bir ITG çerçevesi, kuruluşlar arasında "yapılar, süreçler ve ilişkisel mekanizmaların" çeşitli kombinasyonları ile gerçekleştirilebilir. Bu mekanizmaların her birinin kuruluşlarda ayrı bir işlevi bulunmaktadır.



Şekil 2.9. BT yönetişim mekanizmaları (Grembergen, 2004:20).

Benimsenen bu yaklaşımın detayına inildiğinde Şekil 2.10'da da gösterildiği üzere, BT yönetişim çerçevesini oluşturan 3 mekanizmanın çeşitli alt bileşenleri ve etkileşim çeşitleri bulunmaktadır (Asante, 2010). Mekanizmaların alt bileşenleri tüm kuruluşlar için uygun değildir. Kuruluşların bulunduğu çevre, kuruluşun yapısına, kuruluşun türüne, kuruluşun dinamiklerine vb. bağlı olarak her bir bileşene karar verilmeli ve bileşenler ilişkisel süreçlerle entegre edilmelidir.



Şekil 2.10. BT yönetişiminde üç temel mekanizma (Asante, 2010:42).

Sonuç olarak BT yönetişimi, yapısal, süreç ve ilişkisel mekanizmaları içeren dengeli bir yaklaşım gerektiren kurumsal yönetişimin ayrılmaz bir parçasıdır. Bu bileşenler, BT'nin

kurumsal stratejileri etkili bir şekilde desteklemesini ve böylece sürekli iş büyümesi ve performansına katkıda bulunmasını sağlamak için esastır. Tüm bu mekanizmalar toplu olarak kurumların BT kaynaklarını etkin bir şekilde yönetmelerine yardımcı olarak BT'nin stratejik hedefleri desteklemesini ve optimum değer sunmasını sağlamaktadır.

2.3.1. Yapısal mekanizmalar

Bilgi teknolojisi (BT) yönetişim yapıları, özellikle merkezi, merkezi olmayan ve federal olmak üzere üç ana yapıdan oluşur. Her yapının kendi içinde farklı artı ve eksileri bulunması sebebiyle, kuruluşlar kurumsal mimariyi oluştururken farklı ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla kendilerine en uygun yapıyı seçilmektedir.

Bu yapılar, örgütlerin karşılaştığı zorluklara ve hedeflerine göre seçilmelidir. Her bir yapı, belirli durumlar ve örgüt yapıları için avantajlar sunarken, aynı zamanda bazı zorlukları da beraberinde getirebilir. Örgütlerin bu yapılar arasında seçim yaparken, kendi özgün ihtiyaçları ve hedefleri doğrultusunda dikkatli bir değerlendirme yapmaları önemlidir.

BT yönetişiminde belirlenen genel yapı içerisinde karar verme süreçlerini yönetmek için roller ve sorumluluklar tanımlanmakta, komiteler ve BT yönetişiminin farklı noktalarına odaklanmış ekipler gibi resmi yapılar kullanılmaktadır. BT Yönetişim Komitesi, BT Yönlendirme Komitesi, Proje yönetimi gibi ilgili departmanların temsilcileri ve üst yönetimin katılımı ile komiteler kurulmaktadır. Bununla beraber, mimari planlama, risk yönetimi, proje yönetimi ve gözden geçirmesi, iç denetim gibi BT yönetişiminde belirli odaklarda özelleştirilmiş gruplar ve takımlar da ihtiyaca ve kuruluşun yapısına göre oluşturulmaktadır (Romero, 2011:59-64). Bu takımlar belli amaç ve projeler bazında belirli süreli oluşturulabildiği gibi uzun soluklu olarak da tanımlanabilmektedir. Tüm bu komite ve alt ekipler stratejik kararlar almakta ve BT ile ilgili girişimlerin iş hedefleri ile hizalanmasını garanti altına almayı sağlamaktadır.

2.3.1.1. Merkezi yapı

Merkezi BT yönetişim yapısı, belirlenmiş bir kurumsal BT biriminin tüm kurum için BT mimarisi, standartları ve uygulama kaynakları konusunda tam ve birincil karar verme yetkisine sahip olduğu bir süreçtir (Asante, 2010:35).

Merkezi BT yönetişimi, tüm BT kaynaklarının ve karar mekanizmalarının tek bir merkezden yönetildiği bir yapıdır. Bu yapı, kaynakların daha etkili kullanımını, maliyet tasarrufunu ve standartlaştırmayı kolaylaştırır. Ancak, bu yapı aynı zamanda esneklik ve bölgesel ihtiyaçlara hızlı yanıt verme yeteneğini azaltabilir (Bianchi vd., 2017: 927-933).

2.3.1.2. Merkezi olmayan yapı

Merkezi olmayan BT yönetişim yapısı, kurum içindeki her bir fonksiyonel birimin kendi BT altyapısı, standartları ve uygulama kaynakları için karar verme yetkisini üstlendiği bir süreçtir (Peterson, 2004b; Asante, 2010:35).

Merkezi olmayan BT yönetişimi, BT kararlarının örgütün farklı bölümleri arasında dağıtıldığı bir yapıdır. Bu yapı, bireysel departmanların veya birimlerin özgün ihtiyaçlarına daha uygun çözümler üretmelerini sağlar. Fakat bu yapı, kaynakların mükerrer kullanımına ve iletişim zorluklarına neden olabilir. Ayrıca, tüm örgütü kapsayan stratejilerin ve politikaların uygulanmasını zorlaştırabilir (Karake, 1992).

Şekil 2.11. Merkezi ve merkezi olmayan yapının karşılaştırması

Şekil 2.11'den de görüleceği üzere merkezi ve merkezi olmayan BT yönetişim yapıları, yetki, karar alanı ve uygulama alanı kriterleri ile karşılaştırıldığında belirgin farklılıklar göstermektedir. Şekil 2.11'de gösterilen bu farklılıklar, araştırmalardan derlenerek Çizelge 2.6'da açıklanmıştır:

Çizelge 2.6. Yetki, karar alanı ve uygulama alanı açısından merkezi ve merkezi olmayan yapının karşılaştırılması

Kriter	**Merkezi Yapı**	**Merkezi Olmayan Yapı**
Yetki	Yetki, genellikle üst düzey yönetim ve merkezi BT departmanında yoğunlaşır ve bu yapı, BT politikalarının ve stratejilerinin üst yönetim tarafından belirlenmesini sağlar (Peterson, 2004a:89).	Merkezi olmayan yapılarda yetki, çeşitli iş birimleri ve yerel BT ekiplerine dağıtılır. Bu model, iş birimlerinin kendi BT ihtiyaçlarına göre daha fazla söz sahibi olmasına olanak tanır (Peterson, 2004a:91).
Karar Alanı	Karar alma süreçleri merkezi bir otorite tarafından yürütülür. Kararlar, genellikle kuruluşun genel stratejisiyle uyumlu olacak şekilde tek bir merkezden alınır ve bu merkezden tüm organizasyona yayılır (Brown & Magill, 1998:162).	Karar alma süreçleri daha dağıtık ve esnektir. Her iş birimi veya departman kendi BT kararlarını alma yetkisine sahip olabilir, bu da kararların daha hızlı ve yerel ihtiyaçlara uygun olarak alınmasını sağlar (Rockart vd., 1996,:33).
Uygulama Alanı	Uygulama, merkezi BT departmanının kontrolünde gerçekleştirilir. Bu durum, standartlaştırılmış süreçler ve prosedürlerin daha kolay uygulanmasını sağlar (Weill & Ross, 2004:45).	Uygulamalar, yerel BT ekipleri tarafından yürütülür. Bu durum, belirli iş birimlerinin özel ihtiyaçlarına daha hızlı yanıt verilmesini sağlar, ancak standartlaşmanın zorlaşmasına neden olabilir (Brown & Magill, 1998:164).

2.3.1.3. Federal yapı

Merkezi ve Merkezi Olmayan yapının bir kombinasyonu olması sebebiyle Federal Yapı, her iki yapısal mekanizmanın da özelliklerini taşımaktadır. Federal BT yönetişim yapısı, merkezi bir birim olarak kurumsal BT departmanının kurumsal BT mimarisi, ortak sistemler ve standartlarla ilgili kararlar üzerinde karar verme yetkisine ve sorumluluğuna sahip olduğu, her bir fonksiyonel birimin ise uygulama kaynağı ve o birime özel bir uygulamanın

esnekliği konusunda karar verme yetkisine ve sorumluluğuna sahip olduğu bir süreçtir (Luftman, 2003a).

Federal BT yönetişimi, merkezi ve merkezi olmayan yapıların bir kombinasyonudur. Bu yapıda, stratejik kararlar merkezi olarak yönetilirken, uygulama ve operasyonlar yerel düzeyde yürütülmektedir. Bu, kaynakların etkin kullanımını ve standartlaştırmayı sağlarken, yerel düzeyde esneklik ve uyumluluk avantajları da sunmaktadır. Kim, federal yapının özellikle büyük ve çeşitlilik gösteren örgütler için uygun bir yapı olduğu değerlendirmiştir (Kim, 2007: 23).

Çizelge 2.7. BT yönetişimi yapısal mekanizmalar (Asante, 2017; Peterson, 2004b; Brown ve Magill, 1998; Rockart vd., 1996)

BT Stratejik Hizalama Sürücüleri	Merkezi BT Yönetişimi	Merkezi Olmayan BT Yönetişimi	Federal BT Yönetişimi
BT Sinerjisi	+	-	+
BT Standardizasyonu	+	-	+
BT Uzmanlığı	+	-	+
İşletme Duyarlılığı	-	+	+
İşleme Sahipliği	-	+	+
İş Esnekliği	-	+	+

Merkezi, merkezi olmayan veya federal BT yönetişim yapılarının organizasyonlarda BT ile iş birimleri arasındaki stratejik hizalanmayı sağlamada birbirlerine göre güçlü ve zayıf oldukları alanlar, karşılaştırmalı olarak Çizelge 2.7'de görülmektedir. Araştırmacılara göre, federal yapı, merkezi ve merkezi olmayan yapıların güçlü yönlerini alarak diğer iki yapıya göre daha iyi stratejik hizalama sağlamaktadır (Asante, 2017:88; Peterson, 2004:95; Brown & Magill, 1998:160; Rockart vd., 1996).

2.3.2. Süreç mekanizmaları

Etkili BT yönetişim çerçeveleri, çeşitli paydaşlar arasında karar hakları ve sorumluluklarını açıkça belirlemekte, stratejik BT kararlarının iş hedefleri üzerindeki etkisini izlemekte ve değerlendirmektedir. Bu aşamada da uygulama metodolojilerinin, yöntemlerin, araç ve tekniklerin, çerçevelerin süreçler üzerinden işletildiği görülmektedir. Çünkü kuruluşlar,

gerek karar alma gerekse tüm iş birimleri ve BT faaliyetlerini süreçler vasıtasıyla yönetmektedir. Bu sebeple de etkili BT yönetişimi, yapılandırılmış süreçler ve modeller içeren sağlam bir çerçeve gerektirmektedir. Bu çerçeveler BT fonksiyonlarının planlanması, uygulanması ve izlenmesine rehberlik etmesine ve BT yönetişim yapısı içinde net sorumlulukların ve karar alma süreçlerinin tanımlanmasına yardımcı olmaktadır (De Haes & Grembergen, 2012:72).

Stratejik bilgi sistemleri planlaması (SISP), "kurumsal bilgi işlem hedeflerine karar verme ve kurumun uygulaması gereken potansiyel bilgisayar uygulamalarını belirleme süreci" olarak tanımlanmıştır (Lederer & Sethi, 1988:446; Earl, 1993:2). SISP, en temel süreç mekanizması olarak, iş ve BT planlamalarının entegre olmasında uygulanan en temel süreç olarak ortaya çıkmaktadır.

BT yönetişim çerçevelerinin düzenli değerlendirilmesi, dinamik iş ortamı ve teknolojik gelişmelerle uyumlu kalmalarını sağlamak için önemlidir ve bu da yönetişim çerçevelerinin sürekli geri bildirim döngüleri ile adapte edilmesini ve yeni iş ihtiyaçlarını karşılamak üzere güncellenmesini içermektedir (Grembergen, 2003:35). Süreç mekanizmalarındaki belirlenen hedef ve metrikler ile yapılan ölçümler, BT yönetişim çerçevelerinin etkinliğinin değerlendirilmesi ve sürekli iyileşmenin sağlanması için faydalı bir yaklaşım sunmaktadır (Peterson, 2004a:97). İzleme ve değerlendirme vasıtasıyla yapılan performans ölçümü, BT yönetişiminde oldukça önemli olup, süreç mekanizmalarındaki performans ölçümü BT'nin iş performansı üzerindeki etkisini değerlendirerek BT hizmetlerinin ve projelerinin önceden tanımlanmış hedeflere ulaşmasını ve kuruma değer katmasını sağlamaktadır. (Grembergen, Haes ve Guldentops, 2004:158).

BT yatırımlarının ve girişimlerinin iş stratejileriyle maksimum düzeyde hizalı olmasını ve iş değeri yaratmaya katkıda bulunmasını sağlamayı amaçlayan BT yönetişiminde, süreç mekanizmaları stratejik hizalama ve değer yaratımı açısından da önem taşımaktadır. Böylece, BT yönetişim mekanizmalarında süreçlerin dahil edilmesi ile aşağıdaki başlıca faydalar sağlanmaktadır (Schlosser vd., 2015: 119-135):

- BT ile iş birimlerinin hedeflerinin ilgili süreçler kapsamında belirlenen metrikler ile ölçümüne olanak sunması,
- BT ve iş hedeflerinin doğru ölçümleme ile sürekli izlenmenin sağlanması,

- BT yatırımları ve girişimleri ile iş çıktıları arasındaki dengenin yönetilmesi,
- İş ve BT planlamalarının entegre edilmesi,
- BT'nin amaçlanan faydaları sağlamasınının garantiye alınması.

Süreç mekanizmalarının işletiminde metrikler vasıtasıyla BT performans ölçümü oldukça önemlidir. Bu kapsamda kullanılan önemli teknik ve araçlardan biri de Balanced Scorecard (BSC)'dir. BSC, BT projelerine, yatırımlarına ve hatta tüm BT departmanlarına uygulanabilen bir performans ölçüm tekniğidir ve bir firmanın değerlendirilmesinin geleneksel finansal ölçütlerle sınırlandırılmamasını sağlar. BSC, müşteri memnuniyeti, iç süreçler, inovasyon ve geleceğe hazırlanma becerilerine ilişkin bir firmanın belirlenen hedeflerinin, ölçütlerle izlenmesine olanak sağlayarak, başarıya ulaşılabilmesi için firmalara destek sunmaktadır (De Haes & Grembergen, 2015).

Süreç mekanizmaları kapsamında projelerin ve portföylerin yönetilmesi de önemli unsurlardandır. Portföy yönetimi, iş dünyası ve BT'nin dahil olduğu BT yatırımları ve projeleri için önceliklendirme süreci olarak tanımlanmaktadır (De Haes ve Grembergen, 2015). Bu kapsamda, merkezi BT maliyetlerinin iş birimlerine dağıtılması için kullanılan bir muhasebe mekanizması olarak tanımlanan geri ödeme hususu ve ROI gibi yapılan iş ve BT yatırımlarının geri dönüş oranları da dikkate alınması gereken hususlardandır (Almeida vd.., 2013a; Weill and Ross, 2004).

COBIT, ISO/IEC 27001, ISO/IEC 20000-1 gibi çerçeveler kapsamında yapılan denetimlerde tedarikçi ilişkilerininin ve projelerin yönetimi kapsamında, doğru Hizmet Seviyesi Anlaşmaları (SLA) yönetiminin oldukça önemli olduğu vurgulanmaktadır. Bu denetimlerden çıkan sonuçlardan biri de iş birimlerinin kendi iç BT birimlerinden aldıkları hizmetleri de bu anlayış ile yönetmelerinin faydalı olduğudur. BT birimlerinin kuruluşlarda iç tedarikçi olarak düşünülerek doğru SLAlar ile BT süreçlerinin yönetilmesi, BT ve iş birimleri arasındaki süreçlerin doğru yönetilmesi amacıyla faydalı bir anlayış olarak değerlendirilmektedir. SLA, "bir hizmetin hizmet sağlayıcısı ile hizmetin müşterisi arasında yapılan yazılı bir sözleşme" olarak tanımlanmaktadır (Almeida vd., 2013a). Grembergen (2004)'e göre SLA'lar tedarik yönetiminde iki temel işleve sahiptir:

- Kullanıcılar tarafından kabul edilebilir ve hizmet sağlayıcı tarafından ulaşılabilir hizmet seviyelerinin tanımlanmasına olanak sağlar.
- Hizmet kalitesinin karşılıklı olarak kabul edilebilir ve üzerinde anlaşmaya varılmış göstergelerinin tanımlanmasına olanak sağlar. (Grembergen, 2004)

2.3.3. İlişkisel mekanizmalar

BT yönetişimi, resmi yapıların yanı sıra paydaşlar arasında iş birliği ve iletişimi kolaylaştıran ilişkisel mekanizmaları da içermektedir. Bu mekanizmalar, BT liderleri ve diğer işletme yöneticileri arasında düzenli etkileşimler ve etkileşimler yoluyla BT'yi iş ihtiyaçlarıyla hizalı hale getirmeye yardımcı olmaktadır. Bu sayede, ortak bir anlayışı ve stratejik hizalamayı sağlamaktadır (Bianchi ve Sousa, 2016:941-946). İlişkisel mekanizmalar, etkili iletişim ve koordinasyon yoluyla BT ve diğer iş birimleri arasındaki ilişkileri güçlendirerek, BT ve iş stratejileri arasında hizalamayı sağlamak için hayati öneme sahiptir. Bu tür mekanizmalar, BT'nin organizasyon performansını artırmasını sağlamak için kritiktir (Ferguson vd., 2013).

2.4. Bilgi Teknolojileri Yönetişimi Çerçeveleri

Brand ve Boonen'in 2004 yılında dünyanın bir çok yerinden çok sayıdaki uzmanın, dünyanın çeşitli yerlerindeki ISACA şubelerinin, akademisyenlerin, yetkin BT servis yönetimi uzman ve eğitmenlerinin dahil olduğu ve Hollanda'da başlayan bir projenin çıktısı olarak oluşturdukları, BT Yönetişimi kılavuzunda COBIT temelli BT yönetişimi kurmak için adımlar anlatılmasına rağmen başarılı bir BT yönetişimi için dikkate alınması ve faydalanılması gereken farklı çerçeveler de olduğu belirtilmiştir (Brand & Boonen, 2004). Buna göre kuruluşlar, stratejik hedefleri ve kurumsal mimarilerine uygun olarak ve değişiklik gösteren farklı ihtiyaçları doğrultusunda COSO, o dönemki numaralandırması ISO/IEC 17799 ya da BS 7799 olan ISO/IEC 27001 Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi, ITIL, CMM/SPICE (ISO/IEC 15504), Ortak Kriterler (ISO/IEC 15408) ve COBIT gibi çerçevelerin hepsini ya da bazılarını da kullanabilirler (Brand & Boonen, 2004). Aynı zamanda bu çerçevelere ilave olarak ihtiyaç duyuyorlarsa etkin bir BT yönetişimi için Deming, EFQM, BNQP, ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi gibi kalite modellerini de kullanabilir ve/veya Balanced Scorecard ile belirlediği metrikleri ölçümleyebilir (Brand & Boonen, 2004:8).

Benzer şekilde literatüre ve bu alanda yapılan çalışmalara bakıldığında Calder'in 2007 yılında İngiltere'de yayınladığı IT Governance – A Pocket Guide çalışmasının BT Yönetişiminin gelişimine ciddi katkılar yaptığı ve sonrasında da ISO/IEC 38500 standardından da yararlanılarak oluşturulmuş Calder-Moir çerçevesinin de başta İngiltere olmak üzere birçok ülkedeki BT yönetişim çalışmalarına ışık tuttuğu görülmektedir.

Cerny vd., BT yönetişiminde en çok kullanılan çerçevelerin COBIT, ISO/IEC 27001 ve ITIL olduğunu; fakat her bir çerçevenin farklı alanlarda güçlü olması sebebiyle, şirketlerin birden fazla çerçeve kullanmaları gerektiğini belirtmiştir (Cerny vd., 2017).

Uluslararası ya da ticari olarak kuruluşların aralarından seçim yapabileceği çok sayıda standart çerçeve bulunmaktadır. Burada önemli olan kuruluşların kaplamı iyi belirleyip kendilerine en uygun hangi çerçeve ya da çerçeveleri seçmeleri gerektiğine iyi karar vermeleridir. Bunun için de kuruluşların aynı zamanda risk değerlendirmelerini ve hedeflerin yönetimini doğru yapmaları gerekmektedir. Risklerin ve hedeflerin düzenli olarak gözden geçirilmesi ve gerektiğinde güncellenmesi de bu kapsamda ayrıca önem arz etmektedir.

2.4.1. COBIT

Bilişim ve ilgili teknolojilerin hedef odaklı yönetimini kapsayan ve kısaca COBIT olarak adlandırılan Bilgi ve İlgili Teknoloji için Kontrol Hedefleri (Control Objectives for Information and Related Technlogy) çerçevesinin ilk sürümü 1994 yılında yayınlanmıştır. 2005 yılında ise COBIT'in 4. sürümü yayınlanmıştır. ITIL'dan farklı olarak COBIT bilişim teknolojilerine kurumsal hedeflerle uyumluluk açısından yaklaşmaktadır. COBIT kapsamında bilişim teknolojilerine ilişkin planlama ve organizasyon, uygulama, hizmet verme ve destekleme, gözlemleme ve değerlendirme kriterleri yer almaktadır. Tüm bu kriterler bilişim teknolojilerinin kurumsal hedefler ile uyumlu çalışmasını güvence altına almakta, aynı zamanda bu hedeflerin denetlenmesine imkân sağlamaktadır.

COBIT, Bilgi Teknolojileri Yönetişim Enstitüsü (ITGI)'nün açık standardı olarak yayınlanmıştır. İlk BT yönetişimi çalışmalarında en iyi uygulama olarak kabul edilmiştir ve zamanla başta BT servis yönetimi olmak üzere diğer çerçevelerin de dahil olduğu bir yapıya

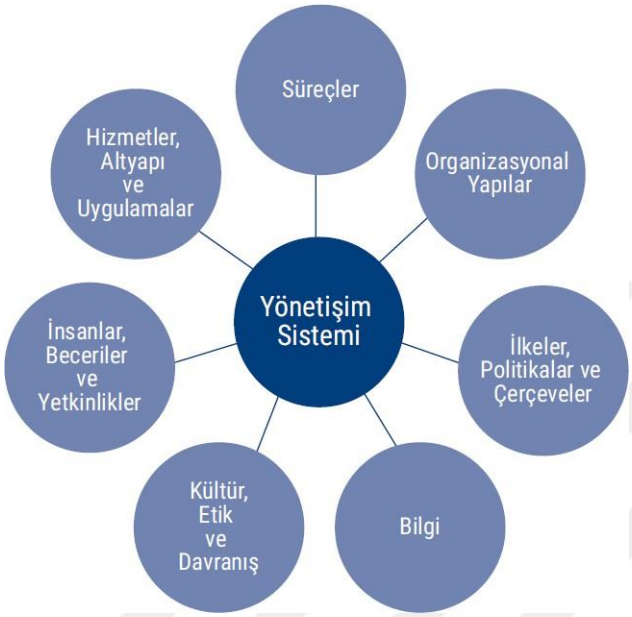
evrilmiştir (Brand & Boonen, 2004:10). Özellikle COBIT çerçevesinin beşinci sürümünün, BT yönetişimi için iyi uygulama çerçevesi olarak hizmet verdiği değerlendirilmektedir. BT ile ilgili ve genel yönetim iç görülerini entegre etmekte ve BT yönetişimi üzerine akademik sorgulamalar için bir temel sunmaktadır (Haes, Grembergen, & Debreceny, 2013). Literatür taraması sonuçlarında da BT yönetişimi ile ilgili en fazla araştırma ve yayının COBIT ile ilgili olduğu görülmektedir.

Organizasyonlar içinde COBIT'in benimsenmesi ve etkinliğinin analiz edilmesi üzerine hazırlanan akademik çalışmalar incelendiğinde, yaygın kullanımına rağmen, COBIT uygulamalarının akademik değerlendirmeleri sınırlı olduğu ve gelecekteki araştırmalar için hala bu alanda bir boşluk olduğu değerlendirilmiştir (Ridleyi Young ve Carroll, 2008). Daha sonraki yıllarda BT yönetişim süreçlerinde COBIT üzerine çeşitli araştırmalar yapıldığı görülmüştür.

Gelişen BT ve dijital dönüşüm anlayışları ile COBIT'in de geliştiği ve farklı yaklaşımlarla entegre olduğu görülmektedir. Amorim vd. (2020), günümüz çevik metodolojilerine uyum ile ilgili COBIT çerçevesi üzerine yaptıkları çalışmada, COBIT çerçevelerinin daha etkili bir şekilde benimsenmesi için çevik metodolojiler kullanılabileceği ortaya koymuşlar. Bu yaklaşım ile günümüz organizasyon yönetim sistemlerindeki güçlü liderlik ve üst yönetimin desteği beklentisiyle uyumlu olarak yönetim taahhüdünün artırabildiği ve entegrasyon sürecinin erken aşamalarında uyumsuzlukları ele almaya olanak sağladığı değerlendirilmiştir (Amorim vd., 2020).

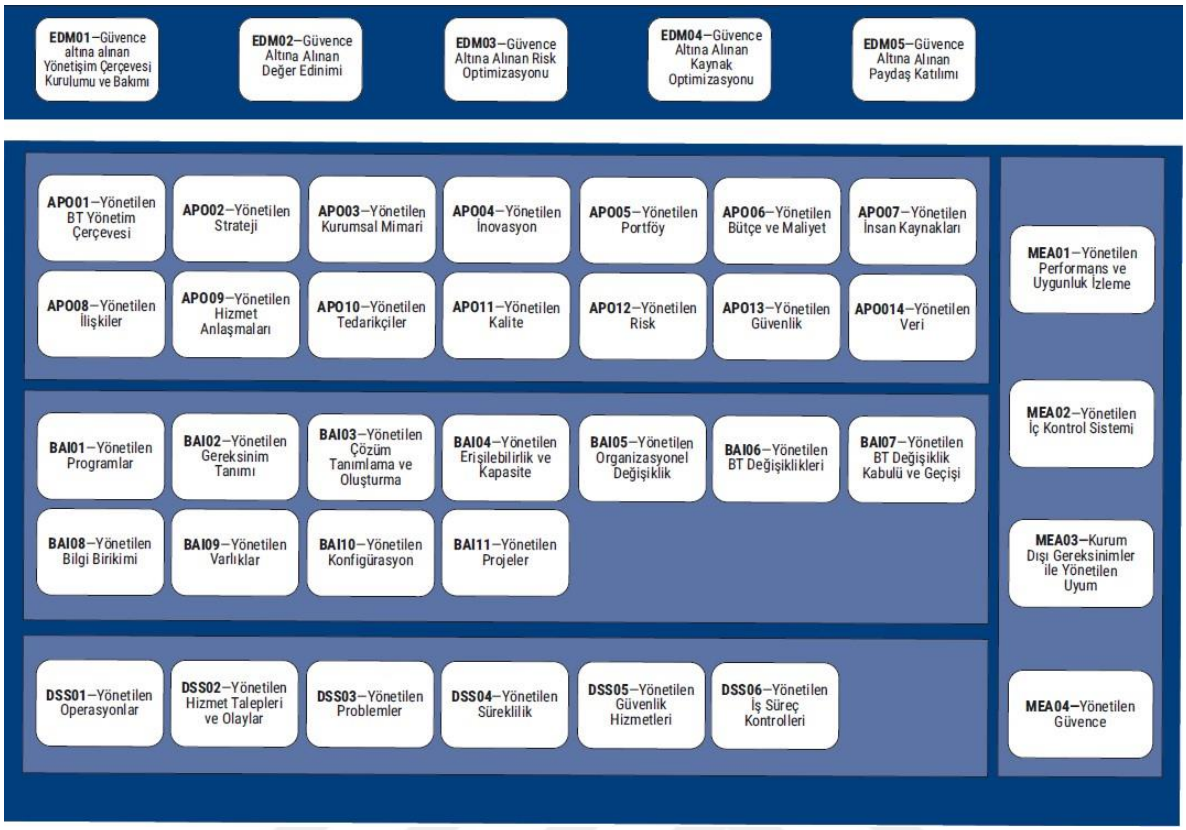
COBIT, BT yönetişimini geliştirmek ve BT operasyonlarını organizasyonel hedeflerle hizalamak için çok çeşitli alanlarda kullanılmaktadır (Xiao-hu, 2004, Surbakti, 2014). BT sektörünün haricinde birçok sektörde sektör bağımsız uygulanabildiği üzerine birçok çalışma mümkündür (Gordon, 2012). Özel sektör kuruluşlarının dışında eğitim ve e-devlet gibi çeşitli alanlarda da uygulanmış ve bu uygulamaların etkinlikleri üzerine yapılmış çok sayıda araştırma da bulunmaktadır (Efe, 2016) Efe, ülkemizde kamu yönetiminde 5018 sayılı Kanun ile giren risk yönetimi yaklaşımında daha çok mali riskler, suiistimal riski ve kayıp risklerine odaklanıldığını, iş güvenliği yasasıyla da iş güvenliği, insan sağlığı, kaza riski, felaket ve deprem riski gibi kavramların uygulamaya yansıtıldığın; ancak bu alanda kurumsal hedeflere ulaşamama riski, paydaşların ihtiyaçlarının karşılanmaması riski gibi yaklaşımların henüz mevcut olmadığı ve bu nedenle de ana hizmet görevi yapan iş

birimlerinin risk yönetimi yöntem ve terminolojisini çok kullanmadığını belirtmiştir. Bu nedenle de COBIT-5 gibi bütünlükçü bir yaklaşımla mali yönetim, kalite, güvenlik ve uygulama birimlerinin kurumsal hedefler ve paydaş ihtiyaçları ile ilgili riskleri dikkate alan bir yaklaşımın kamu yönetimi literatür ve uygulamasına girebilmesi büyük önem arz etmektedir (Efe, 2016).



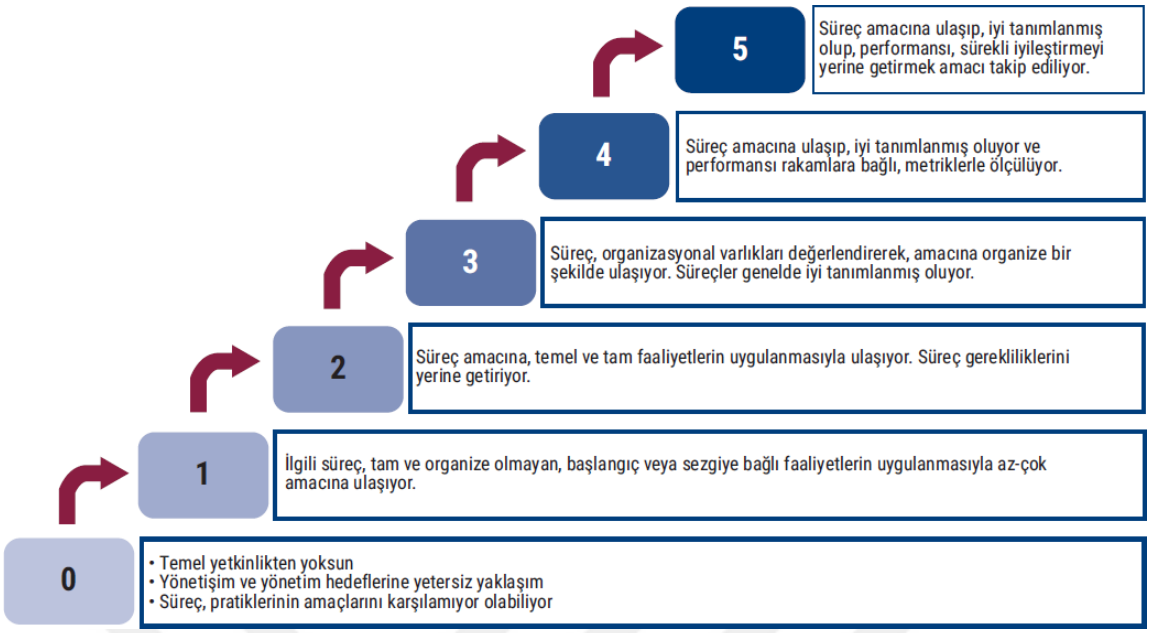
Şekil 2.12. Yönetişim sisteminin COBIT bileşenleri (ISACA, 2019:13)

COBIT yönetişim çerçevesi, Şekil 2.12'de belirtilen temel bileşenlerden ve bu bileşenlerin altındaki alt süreçlerden oluşmaktadır. COBIT, BT operasyonlarını iş hedefleriyle hizalamak için yapılandırılmış bir yaklaşım sağlayarak BT yönetimi için kritik bir çerçeve olmaya devam etmektedir.



Şekil 2.13. COBIT 2019 BT yönetişim ve yönetim hedeflerinin referans modeli (ISACA, 2024:12)

COBIT'ın yönetişim anlayışında yönetişimin yönetimden ayrı olduğu ilkesi bulunmaktadır. Bu durum, Şekil 2.13.'te verilen COBIT çekirdek modelinde de gösterilmektedir ve gösterimde yönetim ile yönetişim alanları birbirinden ayrılmıştır. COBIT yönetişim alanı EDM'dir (değerlendirme, yönlendirme ve izleme), bu da yönetişim organının stratejik seçenekleri değerlendirdiği, yönetimi yönlendirdiği ve organizasyonel hedeflere doğru ilerlemeyi izlediği yerdir.



Şekil 2.14. Süreçler için yetkinlik seviyeleri (ISACA, 2024:20)

Bununla beraber, COBIT 2019'a bakıldığında, CMMI (Capability Maturity Model Integration) ile uyumlu olarak Seviye 0 ile seviye 5 arasında değişen bir Yetenek Olgunluk Modeli Entegrasyonu bazlı süreç-yetkinlik planını desteklediği görülmektedir. Bu sayede, farklı yetkinlik seviyelerindeki süreçlerin net bir şekilde tanımlanmasını sağlamak için tüm süreç faaliyetlerine bir yetkinlik seviyesi atanmış ve belirli bir süreç seviyesindeki tüm faaliyetler başarılı bir şekilde gerçekleştirildiğinde süreç ilgili seviyeye ulaşmış olarak kabul edilmektedir. Seviye 0'dan 5'e arttıkça yetkinlik seviyesi, bir sürecin ne kadar iyi uygulandığını ve performansın arttığını göstermektedir. Şekil 2.14, Yetenek Olgunluk Modeli Entegrasyon modelindeki Seviye 0'dan seviye 5'e artan yetkinlik seviyelerini ve her bir seviyenin genel özelliklerini açıklamaktadır (ISACA, 2024:13).

2.4.2. ITIL

Kısaca ITIL olarak adlandırılan Bilgi Teknolojileri Altyapı Kütüphanesi (Information Technology Infrastructure Library), BT hizmet yönetimi konusunda ortaya çıkmış ve günümüzde dünyada BT hizmet yönetimi kapsamında en yaygın çerçevedir. İlk olarak Bilişim Teknolojilerinin Servis Yönetimi (ITSM) kavramı ortaya atılmıştır. Bu görüş daha çok teknoloji ve hizmet odaklı bir yaklaşım sergilemektedir. Bu kavramı birebir örten bir yapı İngiltere Yönetişim Ofisi (OGC) tarafından 1980 yılların başından itibaren BT alanında

yapılan en iyi çalışmaları bir araya getirmeyi amaçlayan BT Altyapı Kütüphanesi (ITIL) oluşturulmasıyla atılmıştır. 2007 yılında üçüncü sürümü yayınlanan ITIL'ın kapsamında BT hizmetleri beş temel başlık altında toplanmaktadır; hizmet stratejisi, hizmet tasarımı, hizmet geçişi, hizmet operasyonları ve devamlı hizmet geliştirme.

ITIL kütüphanelerinin kuruluşların BT departmanlarında ve BT yönetişim karar mekanizmalarında kullanımı, özellikle organizasyonel değişiklik stratejileri ve bulut bilişimin entegrasyonu kapsamında giderek artmaktadır. Veri merkezleri kurma ve fiziki sunucu odası barındırma maliyetlerinin oldukça artması, yaklaşık 5 yılda bir fiziki BT altyapısının yenilenme ihtiyacı kuruluşları günümüzde daha fazla bulut hizmeti almaya yönlendirmiştir. Dolayısıyla da bulut hizmeti kullanımında kuruluşların, bulut hizmet sağlayıcıları ile yaptıkları servis seviyesi anlaşmaları (SLA) ve hizmet yönetimi oldukça önemli hali gelmiştir. Günümüzde bulut bilişim teknolojileri, BT hizmet yönetimi süreçlerinin tasarımı, seçimi, işletimi ve sürekli iyileştirilmesinde önemli rol oynamaktadır. Fiziki BT altyapısı barındırmadan bulut hizmetleri alımına doğru evrilen yaklaşımla, ITIL kütüphanelerinin kullanımı her geçen gün daha da yaygınlaşmaktadır. Bulut bilişimin, ITIL yaklaşımıyla bütünleştirilmesinin, hizmet kesintilerini azalttığı ve müşteri memnuniyetini artırdığı gözlemlenmiştir (Wang, Zhong, & Li, 2021).

Bununla beraber, ITIL uygulamalarının başarısında, organizasyonel değişiklik stratejilerinin önemli bir rol oynadığı belirtilmiştir. Avustralyalı büyük organizasyonlarda yapılan bir çalışmada, ITIL uygulamalarının başarılı olmasında sosyo-teknik sistemler yaklaşımının etkili olduğu vurgulanmıştır (Blumberg, Cater-Steel, Rajaeian, & Soar, 2019).

En iyi uygulamaların bir koleksiyonu olarak BT Altyapısı Kütüphanesi olarak da adlandırılan ITIL çerçevesinin v3 sürümü 2007 yılında yayınlanmıştır. ITIL, hızla gelişen bilgi teknolojilerine ve çalışma alışkanlıklarının değişimine hızla ayak uydurarak sürekli olarak gelişmektedir ki, bu da ITIL'ı dünyada yararlanılan en yaygın BT hizmet seviyesi çerçevesi yapmaktadır. Bu sebeple de sürekli iyileştirme ve Lean yaklaşımı, ITIL'ın güçlü kaslardandır. ITIL hizmet operasyonlarında sürekli iyileştirme ihtiyacı, Lean yaklaşımındaki araç setleri kullanılarak geliştirilen beş adımlı bir çerçeve ile ele alınmıştır. ITIL çerçevesi, pratikte süreç iyileştirmesi için yapılandırılmış bir yaklaşım sunar ve daha sistematik araştırmalar için bir temel oluşturmaktadır (Obwegeser, Nielsen, & Spandet, 2019). Bulut

servisleri, DevOps, Lean (Yalın) ve Agile (Çevik) gibi günümüz çalışma hayatını yakından etkileyen yaklaşım ve uygulamalar v3 sürümüne adapte edilerek, 2019 yılında ITIL v4 sürümü yayınlanmıştır (Çizelge 2.8.). ITIL v4 sürümünde, yönetişim ve birlikte değer yaratma üzerine iyi uygulamalara yer verilmesi en dikkat çeken unsurlardandır. ITIL v4 sürümünde, her türlü paydaşın katılımı ile risk değerlendirmesi yapılmasına ve değerin tüm taraflarla birlikte yaratılmasına vurgu yapılmaktadır.

Çizelge 2.8. ITIL v3 ve v4 versiyonları karşılaştırması (Yazgan, 2019)

ITIL V3 (Dört P Yaklaşımı)	**ITIL V4 (Dört Boyutlu Yaklaşım)**
People (İnsan)	Organizasyonlar ve insanlar
Process (Süreç)	Bilgi ve teknoloji
Product (Ürün)	Paydaşlar ve tedarikçiler
Partners (Paydaşlar)	Değer yaratımı ve süreçler

ITIL'da COBIT'te olduğu gibi belli bir seviyelendirme ölçümü sunan bir olgunluk modeli bulunmamaktadır. ITIL'da yönetişim, Hizmet Değer Sisteminin (SVS) önemli bir parçası olarak kabul edilmekte olup, bir organizasyonun yönlendirilmesi ve kontrol edilmesi anlamına gelmektedir. Bu tanım, yönetişimin yönetimden ayrı olduğu ilkesini kapsayan COBIT'in yönetişim anlayışıyla da uyum göstermektedir (Axelos, 2019).

ITIL ile uluslararası bir standart olan ISO/IEC 20000-1 BT Hizmet Yönetim Sistemi benzer olgunluk modeli temeline dayanmaktadır. ITIL'dan daha geniş bir kapsama alanına sahip uluslararası nitelikte ISO/IEC 20000-1 standardı 2005 yılında yayınlanmıştır. ISO/IEC 20000-1 BT Hizmetlerinin Yönetimine ilişkin; hizmetlerin planlanması ve uygulanmasını, hizmet süreçlerini, ilişkisel süreçleri, kontrol süreçlerini, çözümleme süreçlerini ve yayınlama süreçlerini tanımlamaktadır.

ITIL süreç yetenek değerlendirme modeli olan TIPA'yı temel alarak ISO/IEC 20000-1 sertifikasyonuna hazırlık için bir olgunluk modeli tasarlanmıştır. Bu model, organizasyonların sertifikasyon için hazır olup olmadıklarını anlamalarına yardımcı olurken aynı zamanda ISO/IEC 20000-1 gereksinimlerine karşı durumlarını konumlandırmalarına olanak tanımaktadır (Picard vd., 2015). ITIL ve ISO/IEC 20000-1 standardının birlikte

değerlendirilerek çeşitli süreç modelleri geliştirildiği çalışmalar da mevcuttur. Örneğin Tanovic vd., (2013) gerçekleştirdikleri araştırma sonucunda, her türlü iş ortamında uygulanabilir yeni ve geliştirilmiş bir ISO/IEC 20000-1 süreç modeli önerisi geliştirmişlerdir (Tanovic vd., 2013). Bu çalışmalar, ITIL ve ISO/IEC 20000-1'in entegrasyonunun, hizmet yönetimi süreçlerinin etkinliğini artırma potansiyeline sahip olduğunu ve her iki çerçevenin de hizmet yönetiminde süreklilik ve kalite sağlama konusunda birbirlerini tamamlayıcı bir yapıda olduklarını göstermektedir.

"ISO/IEC 20000-1-Bilgi Teknolojisi Hizmet Yönetim Sistemi" standardı, BT hizmeti sunan kuruluşlar için müşterilerinin beklentilerini karşılamayı, performanslarını sürekli iyileştirmeyi ve geliştirmeyi sağlayacak bir kalite yönetim sistemi oluşturmasını amaçlamaktadır ve BT hizmeti sunan (yazılım, donanım, internet, altyapı, teknik servis, veri tabanı, arşivleme, yedekleme vb) tüm bağımsız kuruluşlar veya bir kuruluşun bünyesinde bulunan ilgili birimler ISO/IEC 20000-1 standardına göre bir yönetim sistemi kurabilmekte ve yönetim sistemi belgesi alabilmektedirler. ISO/IEC 17021-1 uygunluk değerlendirme akreditasyonu alanında Uluslararası Akreditasyon Forumu (IAF) ve Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) altında çalışan akreditasyon kuruluşları tarafından ISO/IEC 20000-1 BT Hizmet Yönetim Sistemi belgelendirmesi yapan uygunluk değerlendirme kuruluşları yetkilendirilmektedir. Ülkemizde de Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK), ISO/IEC 20000-1 standardına göre yönetim sistemi belgelendirmesi yapmak isteyen ve bu alanda akredite olmak isteyen Uygunluk Değerlendirme Kuruluşlarının akreditasyon süreçlerini içeren TÜRKAK R 40.12 "ISO/IEC 27701 ve ISO/IEC 20000-1 Belgelendirme Faaliyetlerinin Akreditasyonuna İlişkin Rehber"ini 13.01.2021 tarihinde yayınlayarak bu alanda akreditasyon hizmeti sunmaya başlamış ve bu alanda ilk kez Ekim 2021'de akreditasyon vermiştir (TÜRKAK, 2024).

Ülkemizde kamu veri merkezi oluşturulması politikasının yerini son yıllarda kamuda da bulut hizmet kullanımının yaygınlaştırılmasına dönüştüğü ve bulut bilişim hizmet kullanımında artış olduğu görülmektedir. CBDDO tarafından oluşturulan Kamu Bulut Bilişim Stratejisi başta olmak üzere bulut bilişim kullanımına yönelik politika ve stratejilerin yürürlüğe konması ile ve yine CBDDO tarafından 2020 yılında yayınlanan Bilgi ve İletişim Güvenliği Rehberi kapsamında başta kamunun aldığı bulut bilişim hizmetleri olmak üzere tedarik edilen BT hizmetlerinin kalitesinin artması ve uygunluğunun daha etkin olarak değerlendirilmesi daha fazla gündeme gelecektir (CBDDO, 2024) Bu sebepledir ki ISO/IEC

20000-1 standardından akredite belge alma şartının birçok ulusal mevzuatta yerini alacağı değerlendirilmektedir.

2.4.3. ISO/IEC 27001 Bilgi güvenliği yönetimi sistemi

Günümüzde verinin ve bilginin önemi ile ilgili internette ya da akademin kaynaklarda kısa bir araştırma yapıldığında bile büyük verinin ya da veri ekonomisinin önemine değinen birçok yazı ve makaleye erişilebilir. 1900lü yıllarda petrolün yarattığı değişim ve etkiyi, günümüzde verinin sağladığı görülmektedir. 20.yüzyıldan itibaren dijitalleşmenin hızla hayatımıza girmesi ve 4. Sanayi Devrimi diğer bir deyişle Endüstri 4.0 ile üretim ve endüstriyel süreçler dijitalleşmiş, robotik ve otomasyon teknolojileri yaygınlaşmıştır. Siber-fiziksel sistemler, nesnelerin interneti (IoT), bulut bilişim, yapay zeka gibi teknolojiler ile birlikte büyük veri ve analitği ise önem kazanmıştır (Hermann vd., 2016:335).

Endüstri 4.0 ile verinin hızlı ve kolay iletimi, toplanması ve işlenmesi en önemli teknolojik meselelerden biri olmuştur (Tanenbaum ve Wetherall, 2011, s. 1). Rotella ve birçok kişi veriyi ya da büyük veriyi yeni petrol olarak değerlendirmiştir (Rotella, 2018). Pine ve Gilmore ise geçmiş tecrübelerde elde edilen verilerin doğru analiz edilerek rekabetçi piyasada başarıya ulaşılabileceğini ve yeni tecrübe ekonomisi devrinin başladığını belirtmiştir (Pine ve Gilmore, 1998). Ankerstjerne ise ödüllü makalesinde ham verinin değil tecrübenin yani işlenmiş verinin erişilebilirliğinin ve doğru veri analitiğinin geçmişte petrolün yarattığı etkiyi yaratacağını belirtmiştir (Ankrstjerne, 2019:5-9). Benzer şekilde Şeker, işletmelerin gelecek hakkında daha doğru kararlar alabilmesi için topladığı verileri çeşitli yazılımlar yardımıyla anlamlı bilgilere dönüşmesini sağlayan iş zekası süreçlerinde, mevcut ve geleceğe projeksiyon çizmek amacıyla yapılacak tahminsel modelleme ve optimizasyon yapabilmek için doğru veri ve iş analitiğinin önemine vurgu yapmaktadır (Şeker, 2013) Dolayısıyla en çok veriyi toplayan, güvenli şekilde işlenmesini sağlayan ve bu veriyi en doğru şekilde analiz edip, analiz sonuçlarına göre kendisine yön veren kuruluşlar rakiplerinin önüne geçmektedir.

Yapay zekâ (bilgi gösterimi, planlama, akıl yürütme vb.) biçimsel diller kuramı (dil çözümleme), kuramsal dilbilim ve bilgisayar destekli dilbilim, psikoloji gibi pek çok farklı alanlarda geliştirilmiş olan kuram, yöntem ve teknolojileri bir araya getiren doğam dil işleme (NLP) metodolojisi, büyük veri teknolojilerine yatırım yapan kurum ve kuruluşlar için elde

edilen metinlerin analiz edilmesinde en önemli aşamalardan biri haline gelmiştir. Bu kurum ve kuruluşların, çok büyük metin verilerine sahip olmaları ve bu metinleri analiz etme gereği duymaları nedeniyle zamanla doğal dili en iyi işleyen şirketler oldukları da söylenebilir. Kuruluşlar NLP metodolojinin yanında NoSQL, Google Map Reduce, Hadoop gibi yapıları da kullanarak kendi imkanları ile ya da profesyonel hizmetler alarak veri madenciliği ve büyük veri analizi yapmaktadırlar. (Doğan ve Arslantekin, 2016: 28-29)

Büyük veriye ve doğru veri analizine sahip olan kuruluşlar, bu sayede günümüz ekonomisinde ve iş dünyasında doğru veri analizi ile hızlı kararlar verebilmekte, rakiplerinin önüne geçmekte ve varlıklarını sürdürerek oyunun içinde kalabilmektedir. Örneğin Tesla bugün sadece bir araç firması değil aynı zamanda sahip olduğu sosyal medya kaynakları ve bu sayede elde ettiği büyük veri sayesinde aslında ciddi bir veri şirketidir. Bu sayede insanların duygularını ve alım alışkanlıklarını çok iyi analiz etmekte, market konumlanmasını doğru şekilde yaparak rekabet günü artırmakta, bugüne kadar öğrenilmiş tüm verileri çok iyi analiz ederek ar-ge faaliyetlerini çok iyi yönetmekte ve endüstriyi dönüştürme potansiyeline sahip bir şirket olarak değerlendirilmektedir. Bu özelliği ile çok hızlı büyümekte ve lüks elektrikli araç kategorisinde ar-ge ve inovasyon kapsamında birçok büyük ve köklü otomobil üreticisi şirketin önüne geçmektedir.

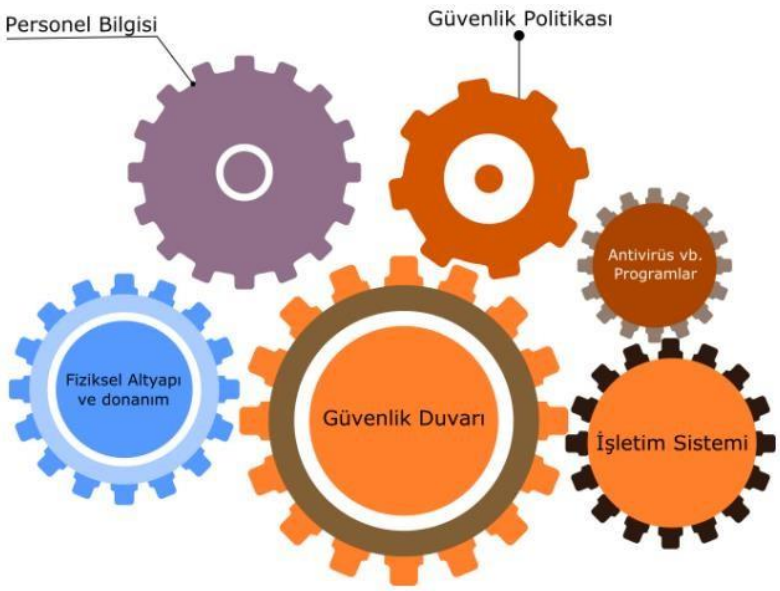
Günümüzde artık kuruluşlar, gelecek hakkında daha doğru kararlar alabilmesi için geçmiş ve mevcut zaman verilerini toplayarak çeşitli yazılımlar yardımıyla bu verilerin anlamlı bilgilere dönüşmesini sağlayan İş zekası (business intelligence) teknolojilerini kullanmaktadırlar. İş analitiği (business analytics) metodları ile de tahminsel modelleme ve optimizasyon gibi çözümler ile iş süreçlerini en verimli hale getirerek işletmelerin performansını keşfetmesini sağlayacak iş planlamalarını yapmaktadırlar. Böylece kuruluşlar iş zekası ve iş analitiği teknolojileri ile kendi verilerine erişimini artırarak tüm bölümleri için iyileştirme sağlamak ve buna bağlı olarak karlılığını artırmayı amaçlamaktadırlar.

Kuruluşlar, iş zekası ve iş analitiği uygulamaları vasıtasıyla topladıkları verileri, iş süreçleri konusunda ön görülere dönüştürerek verimliliği artıran ve büyümeyi hızlandıran stratejik iş kararları oluşturmak için kullanmaktadırlar. Normal şartlarda tüm iş birimlerinin verileri ayrı ayrı ele alınarak daha fazla insan kaynağı ile yapılan analiz faaliyetleri, iş zekası ve analitiği araçlarının kullanılması ile daha kısa zamanda ve daha az insan kaynağı ile gerçekleştirilebilir hale gelmiştir. Kuruluşların büyüyen ve karmaşıklaşan verileri sebebiyle,

günümüzde neredeyse her alan ve sektörde kullanılan bu uygulamaların yararları şu şekilde özetlenebilir (Logo, 2024):

Örneğin; bankacılık sektöründe toplam krediler, mevduatlar veya müşterilerin işlem geçmişi gibi bilgilere hızlıca ulaşabilmek için iş zekası sistemlerinden faydalanmak gerekir. Böylece performans hedefleri belirlenerek süreç iyileştirme çalışmaları kolayca yapılabilir (Logo, 2024). İş zekası ve iş analitiği, artık bir çok işletmenin ayrılmaz bir parçası haline gelmekte ve ivmeli şekilde önem kazanmaya devam etmektedir. Yöneticiler, tüm bu analiz sürecinin sonunda ortaya çıkan raporların da ışığında şirketin önünü açacak yeni stratejiler belirlemektedirler.

Veri toplamanın ve bilginin hazine değerinde olduğu günümüzde, kurumların kendi öz bilgilerine de sahip çıkmaları, doğru şekilde muhafaza ederek işlemeleri, analiz etmeleri ve kurumsal bilgiyi en doğru zamanda ve en doğru şekilde aktarabilmeleri de şüphesiz önem taşımaktadır. Kurumsal bilgi, bir kurumun iş yapabilmesi için sahip olduğu önemli varlıkların en başında gelir. Kurum sahip olduğu bilgiyi derler, üretir, işler, saklar, satar, diğer kişi ve kurumlarla paylaşır. Kurumsal bilgi; günümüz gelişen dijital dünyasında elektronik olarak çok çeşitli formatlarda ve veri türlerinde çeşitli elektronik paylaşım klasörlerinde, elektronik olarak personel bilgisayarlarında ya da belleklerde, veri tabanlarında, epostalarda olabileceği gibi fiziki olarak basılı halde kağıtlarda, masalarda ya da dolaplarda bulunabilir. Bununla beraber en önemli hususlardan biri de kurumların birçok kıymetli bilgisinin ve kurumsal hafızasının kurum personelinin zihinlerinde bulunabilmesidir. Dolayısıyla, kurumsal hafızanın ne şekillerde ve ortamlarda bulunuyorsa bulunsunlar, bilginin gizliliğinin, bütünlüğünün ve kullanılabilirliğinin sağlanması sureti ile korunması gerekmektedir. Şekil 2.15.'te de görüldüğü üzere, kurumsal hafızanın korunması için güvenli sistemler tesis edilmesi için, çok sayıda parçanın bir arada eksiksiz ve uyumlu çalışması gerektiği görülmektedir.



Şekil 2.15. Koruma sistemi mimarisi (Özhan, 2017)

Örgütsel hafıza olarak da adlandırılan kurumsal hafıza, bir örgütün öğrenme sürecinin sonucudur, yeni bilgi alınıp işlenene kadar bilginin saklandığı yer olup, bilgi paylaşımının etkili bir şekilde sağlanması için temel bileşendir. Kurumsal ya da örgütsel hafıza, bilginin gerçek konumunda depolanmasının yanı sıra bilgi edinme ve geri çağırma süreçlerini de içermektedir (Muskat &Deery, 2017). Özellikle pandemi sonrası artan bilgi teknolojileri kullanımı ve uzaktan çalışma kültürünün yaygınlaşması ile artan personel sirkülasyonu sebebiyle kurumsal hafızanın korunması hususuna farklı perspektiflerden bakılması gerekmektedir (Tuna, 2022).

Sürekli artan saldırı yüzeyi ile artan sayıda ve sürekli yeni gelişen saldırılar türleri sebebiyle tamamen güvenli bir sistemden bahsedilemese bile her bir bileşen kapsamında alınan etkin kontroller ile yapılan sürekli iyileştirme faaliyetleri sistemin hedeflediği güvenlik seviyesine en yakın şekilde ulaşmasını sağlayacaktır. Güvenliğin temelinde itina, dikkat, önemseme, farkındalık, süreklilik ve özveri bulunmaktadır. (Özhan, 2017:10). Bu anlayışla oluşturulmuş bir bilgi güvenliği ekibinin bilgi ve tecrübesi uygun donanım ve yazılımla birleştiğinde ve tüm paydaşların da farkındalığının yüksek olduğu bir sistemde bilgi güvenliğin sağlanabilecek ve sürdürülebilecektir.

ABD'de NIST çerçevesi, AB üyesi ülkelerde NIS Direktifi ya da ülkemizde Cumhurbaşkanlığı Bilgi ve İletişim Güvenliği Rehberi gibi çerçeveler bulunsa da tüm

dünyada ve ülkemizde bilgi güvenliği konusunda yönetim Sistemi kurmak için kuruluşların en yaygın başvurdukları standart çerçeve ISO/IEC 27001'dir. Bu uluslararası standart dünyadaki birçok bilgi güvenliği ve siber güvenlik mevzuatı ile benzer yaklaşımlar sağlar ve bu mevzuuatlara destek görevi görür. ISO/IEC 27001, ilk olarak Uluslararası Standartlar Örgütü (ISO) ve Uluslararası Elektroteknik Komisyonu (IEC) tarafından yayınlanan bir bilgi güvenliği standardı ve yönetim çerçevesidir. Standart, Birleşik Krallık (BK) Hükümeti'nin BS 7799'undan türetilmiştir, adı ISO/IEC 17799:2005 olarak değiştirilmiştir (Nastase, Nastase ve Ionescu, 2009). Tüm dünyada ve ülkemizde en yaygın uygulanan yönetim sistemidir. ISO tarafından her yıl ülkelere ve sektörlere göre yapılan saha araştırmasının 2022 yılı sonuçları açıklanmaktadır. Bu araştırma kapsamında, BT yönetişim sistemlerinde kullanılan ISO/IEC 27001 Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi, ISO 20000-1 BT Hizmet Yönetim Sistemi, ISO/IEC 22301 İş Sürekliliği Yönetim Sistemi gibi çerçevelerin tüm dünyadaki belgeli kuruluş sayısı (sertifika sayısı) ve bu kuruluşların toplamda belgelendirdikleri saha/tesis sayıları Çizelge 2.9'da verilmektedir. Burada 71549 kuruluşa ISO/IEC 27001 Bilgi Güvenliği Yönetim Sisteminden, 27009 kuruluşa ISO 20000-1 BT Hizmet Yönetim Sistemi, 3200 kuruluşa ISO/IEC 22301 İş Sürekliliği Yönetim Sistemi belgesi verildiği görülmektedir. Araştırmanın ülkelere ve sektörlere göre detaylı incelemesi EK-2'de verilmektedir. Ülkemizde ve birçok ülkede bilgi güvenliği mevzuatları ile kamu kurumları ve birçok özel sektör kuruluşunda uygulanması gerektiği için ISO/IEC 27001'den ciddi sayıda belgeli kuruluş bulunmaktadır. Aynı sebeple de ülkemizde kamu kuruluşlarında ve BT sektöründe oldukça yaygın olup, en fazla uygunluk değerlendirme yapılan standarttır.

Çizelge 2.9. ISO CASCO yönetim sistemleri 2022 yılı saha araştırması (ISO, 2024)

Standartlar	Sertifika Sayısı	Saha Sayısı
ISO 9001:2015	1265216	1666172
ISO 14001:2015	529853	744428
ISO 45001:2018	397339	512069
ISO/IEC 27001: 2013	71549	120128
ISO 22000:2018	45459	51535
ISO 13485:2016	29741	40449
ISO 50001: 2018	28164	55883
ISO 20000-1: 2018	27009	29616
ISO 37001:2016	5969	12837
ISO 22301:2012&2019	3200	10658
ISO 39001:2012	1550	3662
ISO 55001:2014	997	2449

2.4.4. ISO/IEC 38500 Bilgi teknolojileri yönetişimi

ISO/IEC 38500 çerçeve standardının temelini oluşturan, Kurumsal Yönetişimin Finansal Yönleri Komitesinin Raporu (The Report of the Committee on the Financial Aspects of Corporate Governance, Cadbury Raporu) 1992 yılında yayımlanmıştır. Cadbury Raporu, 1999 yılında OECD Kurumsal Yönetim İlkeleri'nde kurumsal yönetişim tanımının da temelini oluşturmuştur. ISO/IEC 38500 Uluslararası Standart Serisi, Cadbury Raporu olarak yayımlanan kurumsal yönetişim tanımı ile uyumludur. Organizasyonlar, ISO/IEC 38500 geliştirilmeden önce BT yönetişimi için ITIL (Bilgi Teknolojisi Altyapı Kütüphanesi) ve COBIT (Bilgi ve İlgili Teknolojiler için Kontrol Hedefleri) gibi çeşitli çerçeveler ve standartlara güvenmiş olsa da, bu çerçeveler öncelikle BT yönetiminin operasyonel yönlerine odaklanmış olup, örgütsel düzeyde yönetişime odaklanmamışlardır. Böylece ISO/IEC 38500 standardizasyon yolculuğu, 2005 yılında Avustralya'da AS 8015'in yayımlanmasıyla başlamış ve dünyadaki ilk BT yönetişimi standard yayınlanmıştır. AS 8015, yönetişim organlarına, kuruluşlarını desteklemek için BT'yi nasıl yöneteceklerine dair rehberlik sağladı. Daha sonra ISO/IEC 38500'in temelini oluşturan altı iyi BT yönetişimi ilkesini tanıtmıştır.

ISO/IEC 38500:2008, ulusal bir standart olan AS 8015'in temeli üzerine inşa edilerek Uluslararası Standardizasyon Örgütü (ISO) ve Uluslararası Elektroteknik Komisyonu (IEC) tarafından 2008 yılında ortaklaşa bir uluslararası standart olarak yayımlanmıştır. Bu standart, her boyuttaki ve türdeki kuruluşlara uygulanabilir olacak şekilde tasarlanmış olup, BT'nin etkili yönetimi için üst düzey bir çerçeve sunmaktadır. Bu uluslararası standart, AS 8015 tarafından tanıtılan altı ilkeyi koruyarak, yöneticilerin ve üst yönetimin sorumluluklarına odaklanmıştır.

Standart, 2015 yılında önemli bir güncelleme almış ve hızla değişen teknoloji ortamında ve organizasyonlarda artan teknoloji kullanımında geçerliliğini korumasını sağlamak için genişletilmiştir. Bu revizyon, BT'nin karar verme süreçlerini desteklemedeki rolünü ve BT yatırımlarının yönetişimine sistematik bir yaklaşımın önemini vurgulamıştır. Böylece ISO/IEC 38500 standardının güncel versiyonu, ISO/IEC JTC 1/SC 40 BT Hizmet Yönetimi ve BT Yönetişimi" Teknik Komitesi tarafından hazırlanmış, ISO tarafından 15.02.2015 tarihinde onaylanarak uluslararası bir standart olarak yayınlanmıştır. Ülkemizde de Türk

Standardları Enstitüsü Teknik Kurulu'nun 20.03.2017 tarihli toplantısında Türk Standardı olarak kabul edilerek TS ISO/IEC 38500 olarak yayımına karar verilmiştir.

Temel çerçeveyi tarifleyen ISO/IEC 38500 standardının yanı sıra, BT yönetişiminin belirli yönleri hakkında ek rehberlik sağlamak amacıyla çeşitli ilgili standartlar ve teknik raporlar da geliştirilmiştir. Bunlar arasında, ISO/IEC 38500'e dayalı BT yönetişiminin uygulanmasına ilişkin rehberlik sağlayan ISO/IEC 38501 ve BT yönetişimini değerlendirmek için bir çerçeve sunan ISO/IEC TR 38502 bulunmaktadır.

"BT yönetişimi", "BT'nin mevcut ve gelecekteki kullanımının yönlendirildiği ve kontrol edildiği sistem" olarak tanımlanmıştır ve BT yönetişiminin kurumsal yönetişimin bir bileşeni veya alt kümesi olduğu, BT yönetişimi teriminin kurumsal BT yönetişimi, işletme BT yönetişimi ve organizasyonel BT yönetişimi terimleri ile eşdeğer olduğu belirtilmiştir. BT yönetişimi bulmacasının önemli bir parçası ISO/IEC 38500 standardıdır. ISO/IEC 38500:2015, "Bilgi teknolojisi — Organizasyon için BT yönetişimi" başlıklı bu standart, BT kullanımında üst düzey yöneticilere yasal, düzenleyici ve etik yükümlülüklerini anlamalarında ve yerine getirmelerinde yardımcı olmak için etkili bir BT yönetişim çerçevesi sağlar. Her tür ve büyüklükteki organizasyonlara uygulanabilir rehber ilkeler sunmak üzere tasarlanmıştır.

ISO/IEC 38500 “BT'nin Kurumsal Yönetimi” Standardı, BT yönetişimini “BT'nin mevcut ve gelecekteki kullanımının yönlendirildiği ve kontrol edildiği sistem olarak tanımlamaktadır. BT'nin kurumsal yönetişimi, organizasyonu desteklemek için BT kullanımının değerlendirilmesini ve yönetilmesini ve planlara ulaşmak için bu kullanımın izlenmesini içerir. Standart, kuruluşun mevcut ve gelecekteki BT kullanımının yönetişimine, ayrıca mevcut ve gelecekteki BT kullanımına ilişkin yönetim süreçleri ve kararlarına uygulanmaktadır. Bu süreçler, kuruluş içindeki BT uzmanları, dış hizmet sağlayıcılar veya kuruluş içindeki iş birimleri tarafından kontrol edilebilen BT ile birlikte var olan tüm süreçleri içermektedir.

Bu Uluslararası Standart, BT yönetişimini kurumsal yönetişimin bir alt kümesi veya alanı olarak tanımlanmakta ve bir şirket söz konusu olduğunda, kurumsal yönetişim olarak kabul edilmektedir. Standart, kamu ve özel şirketler, devlet kurumları ve kar amacı gütmeyen kuruluşlar dahil olmak üzere tüm kuruluşlara, BT kullanımının kapsamı ne olursa olsun, en

küçükten en büyüğe uygulanabilmektedir. Standardın amacı genel olarak şu şekilde özetlenebilir:

- Tüm kuruluşlarda BT'nin etkili, verimli ve kabul edilebilir kullanımını teşvik etmek
- Standart tarafından önerilen ilke ve uygulamaların izlenmesi durumunda, paydaşlara kuruluşun BT yönetişimine güven duyabileceklerini temin etmek
- Kuruluşlarında BT kullanımını yönetişimle ilgili karar organlarına bilgi vermek ve rehberlik etmek
- BT yönetişimi için bir terminoloji oluşturmak

BT yönetişimi, BT'yi bir kuruluş içinde kullanmak için strateji ve politikaları içerir. BT yönetişimi, kuruluş içindeki üst yönetimin ve yönetim kurullarının sorumluluğundadır. Bilgi güvenliği ihlal olayları gibi başarısızlıklar öncelikle verimsiz BT sistemlerinden ve etkin olmayan BT yönetişiminden kaynaklanmaktadır.

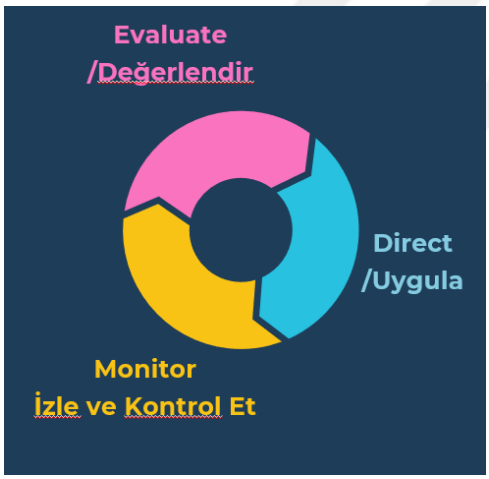
Şekil 2.16. ISO/IEC 38500 standardına göre BT yönetişiminin 6 temel prensibi (ISO, 2024)

ISO/IEC 38500 standardına göre BT Yönetişiminin 6 temel prensibi bulunmaktadır (Şekil 2.16). Sorumluluk, strateji, performans, tedarik, uyumluluk ve insan davranışı olmak üzere 6 ana prensip çerçevesinde işletilen BT Yönetişim uygulamaları, sürekli olarak izlenmekte ve performans değerlendirmesi yapılmaktadır.

ISO/IEC 38500, organizasyonlar içinde BT sistemlerinin etkili, sorumlu ve verimli bir şekilde kullanılmasını sağlamayı amaçlayan altı ana ilke etrafında yapılandırılmıştır:

- **Sorumluluk:** Organizasyondaki herkes, BT arz ve talebiyle ilgili sorumluluklarını anlamalı ve yerine getirmelidir.
- **Strateji:** BT stratejileri, organizasyonun iş hedeflerini destekleyecek şekilde tasarlanmalıdır.
- **Tedarik:** BT edinimleri, geçerli nedenlere dayanarak, uygun ve sürekli analizlerle, net ve şeffaf karar alma süreçleriyle yapılmalıdır.
- **Performans:** BT, kaynakları optimize ederek ve riskleri dengeleyerek, öngörülen sonuçları elde edecek şekilde kullanılmalıdır.
- **Uyumluluk:** BT, ilgili tüm yasalara, düzenlemelere ve politikalara uygun olmalıdır.
- **İnsan Davranışı:** BT politikaları, uygulamaları ve kararları, kullanımından etkilenen tüm insanların ihtiyaçlarına saygı göstermelidir.

Bu çerçevede, 6 prensip etrafında belirlenen ölçüm metriklerine göre elde edilen ölçüm ve değerlendirme sonuçlarına göre sürekli iyileştirmeler kapsamında gerekli aksiyonlar alınmakta ve ilave kontroller uygulanmaktadır. Takip edilen bu döngü Şekil 2.17'de gösterilmektedir.



Şekil 2.17. ISO/IEC 38500 standardına göre BT yönetişim modeli (ISO, 2024)

2.4.5. Diğer Bilgi teknolojileri yönetişimi çerçeveleri

Her ne kadar araştırmamızda literatür taraması neticesinde BT yönetişimi kapsamında ülkemizde kullanılan en yaygın dört çerçeve seçilmiş olsa da kuruluşların gerek ihtiyari olarak tamamen kendi stratejileri doğrultusunda uygun yönetişim yapısını kurmak için faydalandıkları ya da entegre ettikleri farklı yönetişim çerçeveleri de bulunmaktadır. Ayrıca kuruluşların tabi oldukları mevzuatın da kuruluşların yönetişim yapılarını etkiledikleri ya da baştan başa şekillendirdiği görüşmektedir.

2.4.5.1. Ülkemizdeki yasal çerçeveler

COBIT, ITIL, ISO/IEC 38500 ve ISO/IEC 27001 Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi gibi uluslararası standart çerçevelerin yanında kuruluşlarda tabi oldukları ulusal, bölgesel ya da uluslararası mevzuatlar da BT yönetişim yapısını etkileyen ve şekillendiren unsurlardandır. Zaten kullanılan çerçeveler de ilgili alanda tabi olunan mevzuatın ele alınmasın, bu mevzuattan kaynaklı risk ve fırsatların da iyi analiz edilmesini ve gerekli kontrollerin uygulanarak sürekli olarak izlenmesini talep etmektedir. Örneğin ISO/IEC 27001'deki uyum başlığı altında kişisel verilerin korunması, fikri mülkiyet haklarının korunması, log kayıtlarının tutulması ve diğer konularda kuruluşları özellikle bilgi güvenliği ile ilgili hususlarda ilgilendiren mevzuatın ayrı olarak ele alınmasına vurgu yapılmaktadır. 2020 yılından itibaren ülkemizdeki kamu kurumları ve kritik özel sektör kuruluşlarının BT yönetişim yapısının Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi tarafından yayınlanan Bilgi ve İletişim Güvenliği Rehberini etkilediği açıktır ve COSO, SOX gibi dünyadaki örneklerine benzer şekilde ülkemizde bu denetime 2022 yılından beri tabi olan bu kuruluşların BT yönetişim yapısını şekillendiren unsurlardan olacaktır. Kuruluşlar daha önce ISO/IEC 27001 ya da uyguladıkları yönetişim çerçevelerine ilave olarak varlık yönetimi, risk değerlendirme çalışması ve uyguladıkları kontrollerini bu çerçeve mevzuata göre yeniden gözden geçirmişler ve düzenlemişlerdir. Benzer şekilde, sektörel bazda uygulanan mevzuatlar da ilgili özel sektör kuruluşlarının BT yönetişim yapısını ayrıca etkilemektedir. Özellikle de ülkemizdeki kritik altyapı barındıran kuruluşlar için sektör spesifik çıkarılmış ve çıkarılmakta olan bilgi güvenliği mevzuatları bu kuruluşların BT yönetişim yapılarını şekillendirmektedir. Ülkemizde enerji sektöründe faaliyet gösteren kuruluşlar için EPDK'nın yayınladığı siber güvenlik mevzuatı, bilgi ve iletişim sektöründe faaliyet gösteren kuruluşlar için BTK mevzuatı, bankaları ilgilendiren BDDK mevzuatı bu kapsamda örnek olarak verilebilir.

2.4.5.2. Dünya'daki yasal çerçeveler

Yurtdışında faaliyet gösteren kuruluşlar için de durum aynı olup, kendi ülkesinin mevzuatına uyum kapsamında BT yönetişim yapısını şekillendirmesi kaçınılmaz bir durumdur. Ayrıca ülkemizde kurulmuş olan ve yurtdışında da faaliyet gerçekleştiren, ihracat yapan tüm kuruluşların bu ülkelerin BT ve siber güvenlik ile ilgili mevzuatını da yakından takip etmesi

ve ilgili ülkede yürüttüğü faaliyetleri kapsamında bu mevzuatlara uygun davranmalıdır. Bu kapsamda, ABD'de faaliyet gösteren bir şirketin NIST SP 800-53 bilgi güvenliği ve mahremiyet (kişisel veri) çerçevesi ya da SOX mevzuatına uyum sağlaması gerekmektedir. Özellikle AB ülkeleri ile faaliyet yürüten kuruluşların GDPR kapsamında kişisel verilerini yönetmesi gerekmektedir. Mevzuatın yanında müşteri gereksinimleri sebebiyle uygulanan ve BT yönetişim yapısını etkileyen uluslararası çerçeveler ya da müşterinin kendi isterleri de bulunabilmektedir. Örneğin projelerde müşterinin ek bilgi güvenliği talepleri bulunabilir ve bunların projelerin en başında Kick-off toplantılarında karşılıklı istişare edilerek çok iyi analiz edilmesi ve proje süreçlerinin buna göre dizayn edilmesi gerekmektedir. Bu sebeple, bunların proje yönetimi, tedarikçi/müşteri ilişkileri ve SLA (hizmet seviye sözleşmeleri) yönetimi kapsamında çok iyi analiz edilmesi ve yönetilmesi gerekmektedir.

COSO

Literatüre bakıldığında SOX mevzuatı olarak uyumluluğu üzerine çok sayıda çalışma yapılmış olan COSO çerçevesinin de ABD başta olmak üzere birçok ülkede çok çeşitli sektörlerde uygulandığı görülmektedir. Treadway Komisyonu Sponsor Kuruluşlar Komitesi, 1992 yılında 'İç Kontrol - Bütünleşik Çerçevesini yayınlamıştır. Çerçeve, her türlü kuruluşun iç kontrol denetim esaslarını belirlemek ve kontrol sistemlerini değerlendirmek için kullanabileceğini bir değerlendirme aracı olarak tasarlanmıştır. COSO çerçevesi 3 ana amaç etrafında biçimlendirilmiştir:

- Operasyonların etkinliği ve verimliliği
- Finansal raporlamanın güvenilirliği
- Yürürlükteki yasa ve yönetmeliklere uygunluk

2004 yılında COSO Kurumsal Risk Yönetimi (Enterprise Risk Management) yayınlanmıştır. Kurumsal risk yönetimi iç kontrolden daha geniş, riske daha fazla odaklanan ve daha sağlam bir kavramsallaştırma oluşturmak için iç kontrol denetim alanını genişletmiş ve detaylandırmıştır. Kurumsal risk yönetimi çerçevesi, iç kontrol çerçevesini aşağıdaki şekilde genişletmektedir:

COSO temel bileşenleri ve ilkelerine bakıldığında birçok yönetişim çerçevesi ile benzer iskelete sahip olduğu görülmektedir. COSO'nun bileşenleri ve ilkeleri aşağıdaki gibidir.

- Yönetim Kurulu Risk Gözetimini Gerçekleştirir-Yönetim kurulu, stratejinin gözetimini sağlar ve strateji ve iş hedeflerine ulaşmada yönetimi desteklemek için yönetişim sorumluluklarını yerine getirir.
- İşletme Yapıları Kurar-Kuruluş, strateji ve iş hedeflerinin takibinde işletme yapıları kurar.
- İstenen Kültürü Tanımlar-Kurum, kurumun istenen kültürünü karakterize eden istenen davranışları tanımlar.
- Temel Değerlere Bağlılık Gösterir-Kurum, kurumun temel değerlerine bağlılık gösterir.
- Yetenekli Bireyleri Çeker, Geliştirir ve Elde Tutar-Kuruluş, strateji ve iş hedefleriyle uyumlu insan sermayesi oluşturmaya kararlıdır.
- İş Bağlamını Analiz Eder-Kurum iş bağlamının risk profili üzerindeki potansiyel etkilerini dikkate alır.
- Risk İştahını Tanımlar-Kurum risk iştahını değer yaratma, koruma ve gerçekleştirme bağlamında tanımlar.
- Alternatif Stratejileri Değerlendirir-Kurum alternatif stratejileri ve risk profili üzerindeki potansiyel etkilerini değerlendirir.
- İş Hedeflerini Formüle Eder-Kurum, stratejiyle uyumlu ve onu destekleyen çeşitli seviyelerdeki iş hedeflerini oluştururken riski göz önünde bulundurur.
- Riski Tanımlar-Kurum strateji ve iş hedeflerinin performansını etkileyen riski tanımlar.
- Riskin Ciddiyetini Değerlendirir-Kurum riskin ciddiyetini değerlendirir.
- Riskleri Önceliklendirir-Kurum risklere verilecek yanıtları seçmek için bir temel olarak riskleri önceliklendirir.
- Risk Yanıtlarının Uygulanması-Kurum risk yanıtlarını tanımlar ve seçer.
- Portföy Görünümü Geliştirir-Kurum bir risk portföyü görünümü geliştirir ve değerlendirir.
- Önemli Değişiklikleri Değerlendirir-Kurum strateji ve iş hedeflerini önemli ölçüde etkileyebilecek değişiklikleri tanımlar ve değerlendirir.
- Risk ve Performansı Gözden Geçirir-Kurum kurum performansını gözden geçirir ve riski dikkate alır.
- Kurumsal Risk Yönetiminde İyileştirmeyi Takip Eder-Kuruluş kurumsal risk yönetiminin iyileştirilmesini takip eder.
- Bilgi Sistemlerinden Yararlanır-Kurum, kurumsal risk yönetimini desteklemek için kurumun bilgi ve teknoloji sistemlerinden yararlanır.
- Risk Bilgilerini İletir-Kurum, kurumsal risk yönetimini desteklemek için iletişim kanallarını kullanır.
- Risk, Kültür ve Performans Hakkında Raporlama Yapar-Kurum risk, kültür ve performans hakkında çeşitli düzeylerde ve kurum genelinde raporlama yapar.

2.4.5.3. Calder-Moir çerçevesi

Calder-Moir BT Yönetişim Çerçevesi, bir kuruluş genelinde BT yönetişimini ele almak için çeşitli BT yönetişimini, yönetim çerçevelerini ve araçlarını tek bir uyumlu modelde entegre eden kapsamlı bir yapıdır. Bu çerçeve özellikle BT hedeflerinin iş hedefleriyle hizalanmasını, BT kaynaklarının etkin yönetimini ve ilgili standart ve yönetmeliklerle uyumluluğu sağlamayı amaçlamaktadır. Çerçevenin genel özellikleri aşağıdaki gibi Çizelge 2.10'da verilmiştir (Calder & Watkins, 2008:45-58).

Çizelge 2.10. Calder-Moir BT yönetişim çerçevesi özellikleri

Kapsamlı Entegrasyon	Calder-Moir Çerçevesi, COBIT, ITIL, ISO/IEC 27001 ve diğerleri gibi çeşitli iyi bilinen çerçeveleri entegre ederek çok boyutlu bir yaklaşım sunar ve stratejik uyumdan risk yönetimi ve kaynak optimizasyonuna kadar BT yönetişimi konularının geniş bir şekilde ele alınmasını garanti eder.
Esneklik ve Ölçeklenebilirlik	Esnek ve ölçeklenebilir olacak şekilde tasarlanmıştır, bu da onu farklı büyüklükteki ve sektörlerdeki kuruluşlara uygulanabilir hale getirir. Kuruluşlar, çerçevenin bazı bölümlerini kendi özel ihtiyaçlarına, önceliklerine ve BT yönetişimindeki olgunluk seviyelerine göre benimseyebilir ve uyarlayabilir.
Yapılandırılmış Uygulama	Çerçeve, net roller, sorumluluklar ve süreçler tanımlayarak BT yönetişiminin yapılandırılmış bir şekilde uygulanmasını kolaylaştırır. Bu yapılandırılmış yaklaşım, BT operasyonları üzerinde daha iyi kontrol ve BT yatırımlarıyla ilgili daha etkili karar alma süreçleri elde edilmesine yardımcı olur.
Hizalamaya Odaklanma	Calder-Moir Çerçevesinin en güçlü yönlerinden biri, BT stratejilerini iş stratejileriyle hizalamaya odaklanmasıdır. Bu hizalama, iş hedeflerini desteklemede BT yatırımlarının tam potansiyelini gerçekleştirmek için çok önemlidir.
Gelişmiş Yönetişim ve Uyumluluk	Çerçeve, yönetişimin geliştirilmesine ve çeşitli düzenleyici gerekliliklere uyum sağlanmasına yardımcı olur. Kapsamlı bir yönetişim yapısı sağlayarak, kuruluşların BT

	faaliyetlerinin kontrollü ve şeffaf bir şekilde yürütülmesini sağlamalarına yardımcı olur.

CALDER-MOIR BT Yönetişim Çerçevesi, COBIT, ITIL gibi örtüşen ve rekabet eden çerçeveleri ve standartların da kullanılmasına olanak sağlarken ve BT yönetişimi ISO tarafından yayınlanmış uluslararası bir standart olan ISO/IEC 38500'in kuruluşlarda uygulanmasını sağlamak için en iyi uygulamaları içerecek bir kılavuz ve uygulama aracı olarak tasarlanmıştır. Calder-Moir BT Yönetişim Çerçevesi BT yönetişimini geliştirmek için güçlü bir araçtır ve kuruluşun iş ve BT hedefleri çerçevesi ve yapısı kapsamında doğru olmakla birlikte, her çerçevede olduğu gibi kuruluşun yönetişim etkinliği büyük ölçüde kuruluşun ilke ve uygulamalarına bağlılığının yanı sıra kuruluşun kendine özgü bağlam ve ihtiyaçlarına göre uyarlama becerisine bağlıdır.

2.4.5.4. ISO/IEC 15408 Ortak Kriterler (Common Criteria) çerçevesi

Özellikle BT sektöründe yaygın olarak Ortak Kriterler (Common Criteria) olarak bilinen ISO/IEC 15408 ve BT Yönetişimi, özellikle bir kuruluşun BT ortamında güvenlik güvencesinin oluşturulması ve sürdürülmesi bağlamında birbiriyle yakından ilişkilidir. Sistem ve ürün güvenliğinin daha tasarım aşamasından başladığının altını çizen Ortak Kriterler çerçevesinin mevcut akademik literatüre dayanarak kuruluşlardaki BT yönetişim ile nasıl etkileşimde bulunduklarına dair temel hususlar Çizelge 2.11'de verilmiştir.

Çizelge 2.11. ISO/IEC 15408 Ortak Kriterler çerçevesi ve BT yönetişim ilişkisi

Konsept	**Literatürdeki Dayanağı**
Güvenlik Değerlendirmesi ve Uyumluluk	Ortak Kriterler, bilgi teknolojisi ürünlerinin güvenlik özelliklerini ve yeteneklerini değerlendirmek için yapılandırılmış bir çerçeve sağlar; bu, BT yönetişim çerçeveleri dahilinde belirli güvenlik standartlarını ve düzenlemelerini karşılamak için gereklidir. Değerlendirme süreci, BT ürünlerinin gerekli güvenlik özelliklerine uygun olmasını sağlayarak kurumların riskleri etkin bir şekilde yönetmesine yardımcı olur (López & Pino, 2011).
BT Geliştirmede Güvence	ISO/IEC 15408'in devam eden revizyonlarında vurgulandığı gibi BT güvenlik sertifikasyonunun gelişen ihtiyaçları, BT yönetişimi içindeki daha geniş zorlukları ve dinamikleri yansıtmaktadır.

	Bu evrim, güvenlik önlemlerinin teknoloji ve iş uygulamalarındaki değişikliklere ayak uydurmasını sağlayarak BT geliştirmede güvencenin önemini vurgulamaktadır (Bañón, 2018).
Güvenlik Denetimi için Blok Zinciri ile Entegrasyon	ISO/IEC 15408-2 uyumlu bir güvenlik denetim sistemi oluşturmak için blok zinciri teknolojisinin kullanılması, BT yönetişimi çerçevesinde ileri teknolojilerin entegrasyonunu örneklemektedir. Bu entegrasyon, gerekli güvenlik denetimi standartlarına ulaşılmasına yardımcı olur ve denetim süreçlerinin sağlamlığını, ademi merkeziyetini ve kurcalanmaya karşı direncini artırır (Cha & Yeh, 2018).
Gereksinim Mühendisliği ve Güvenlik Güvencesi	Ortak Kriterler'in güvenlik gereksinimlerini belirlemeye yönelik kapsamlı metodolojisi, özellikle kurumsal hedefleri destekleyen güvenli BT sistemlerinin geliştirilmesinde BT yönetişim hedefleriyle yakından uyumludur. Bu uyum, BT yönetişiminin yalnızca uyum ve risk yönetimini ele almasını değil, aynı zamanda sistemin yaşam döngüsü boyunca etkili güvenlik güvencesini kolaylaştırmasını sağlamak için çok önemlidir (Prieto-Díaz, 2004).

Bu etkileşimler ISO/IEC 15408 Ortak Kriterler ile BT yönetişimi arasındaki sinerjiyi göstermekte ve etkili BT yönetişiminin bir parçası olarak BT güvenlik uygulamalarında yapılandırılmış güvenlik değerlendirmesi, uyum ve sürekli iyileştirmenin önemini vurgulamaktadır.

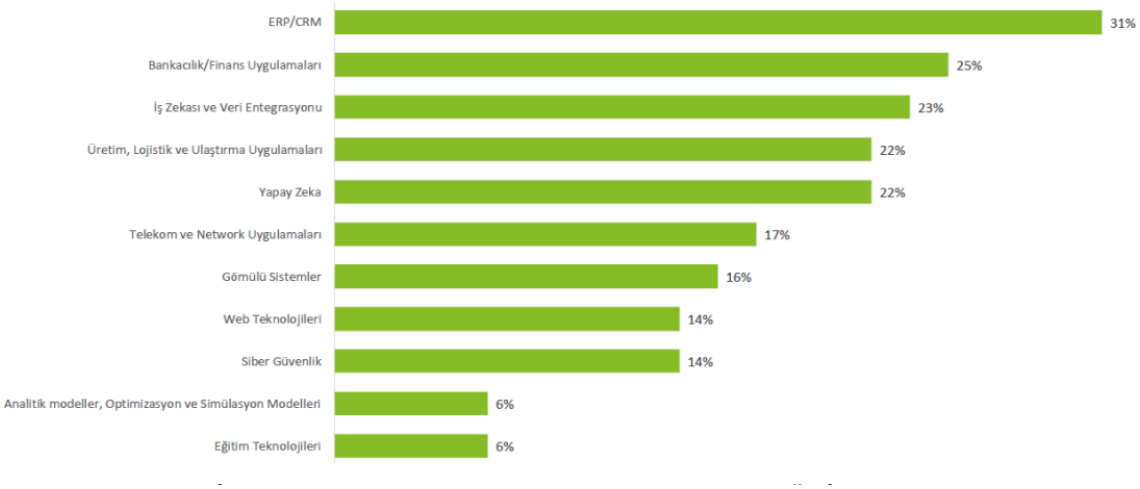
Şekil 2.18. BT yönetişimindeki güvenlik boşluğunda köprü olarak ISO/IEC 15408 Ortak Kriterler çerçevesi.

ISO/IEC 15408 Ortak Kriterler çerçevesi, kuruluşlarda güvenli ürün ve sistem tasarımı ile bu güvenli tasarımın yaşam döngüsünün siber güvenlik açısından uygun olarak yönetilmesi

kültürünü de geliştirmektedir. Bu kültürün geliştirilmesi ile kuruluşlardaki siber güvenlik garanti seviyeleri zamanla artırılmaktadır. Şekil 2.18'den de anlaşılacağı üzere, Ortak Kriterler garanti seviyelerinin artırılmasının yanında, risk tabanlı yaklaşımı ile kurumsal risk yönetimini desteklemektedir. Benzer şekilde, kuruluşlar Ortak Kriterler kapsamında uygulandıkları güvenlik önlemleri ile BT güvenlik hedefleri ile iş hedeflerinin hizalanmasını sağlamaktadır. Ortak Kriterler kapsamında yapılan tüm bu çalışmalar ile de siber güvenlik mevzuatlarına uyumda kolaylık yaşanmaktadır.

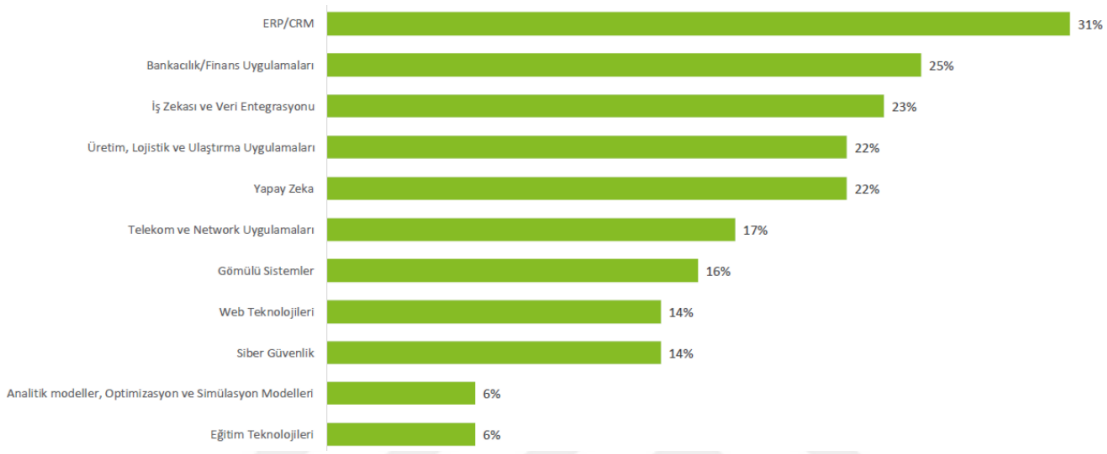
2.5. Kritik Sektör Kuruluşlarında Bilgi Teknolojileri Yönetişimi

TÜBİSAD'ın 2021 yılı araştırmasına göre; Türkiye'de BT sektörüne yazılım geliştiren firmaların %14'ünün siber güvenlik alanında çalıştığı görülmektedir (Şekil 2.19). Ayrıca, araştırma katılımcıları sonraki yıl için sektörel açıdan en fazla etkili olacak teknolojiler öngörüsünde, firmaların %32'si siber güvenlik alanında önem atfetmiştir. Bununla beraber çalışmada, bulut teknolojileri, dijital dönüşüm, yapay zekâ, analitik/büyük veri, blokzincir ve 3 boyutlu yazıcılar, sanal gerçeklik gibi diğer gelişen teknolojiler en fazla etkili olacağı değerlendirilen teknolojiler olarak öngörülmekte olduğu ve bu teknolojilerle de siber güvenlik alanının kesişimi yadsınamaz durumda olduğu da vurgulanmıştır.



Şekil 2.19 BT sektöründe yazılım geliştirilen alanları (TÜBİSAD-Deloitte, 2024)

Yine aynı araştırmada, önümüzdeki beş yıl içerisinde yerli BT sektörünü şekillendirecek teknolojik alanların öncelikli olarak yapay zekâ ve bulut teknolojisi olması beklendiği belirtilmiştir (Şekil 2.20). Siber güvenlik alanı da %32'lik bir oran ile etkisinin en yüksek olacağı öngörülen ilk beş teknoloji arasında yer almaktadır (TÜBİSAD-Deloitte, 2024).



Şekil 2.20. Yerli BT sektörünün etki alanları (TÜBİSAD-Deloitte, 2024)

Ülkemizde ve tüm dünyada İmalat, enerji, iletişim ve ulaşım gibi kritik endüstri sektörlerinde bilişim teknolojilerine temeline dayanan ağ altyapı sistemleri kurulmaktadır. Örneğin akıllı şebekeler, elektrik üretim ve dağıtım sistemlerinde SCADA teknolojisinden yapay zeka ve kripto teknolojilerine kadar çeşitli bilişim teknolojilerinin kullanılmasıyla geliştirilmiştir. Elektrik şebekesi, gücü merkezi jeneratörlerden çok sayıda müşteriye taşırken, akıllı şebeke sistemleri ile otomatikleştirilmiş gelişmiş bir enerji dağıtım ağı oluşturmak için sürekli olarak veriler depolanır ve verilerin işlenmesi ile elde edilen anlamlı bilgiler ile akıllı şebeke sistemleri sürekli olarak iyileştirilmekte ve en etkin şekilde yönetilmektedir. Tüm ülkeler, ekonomilerini korumak için sahip oldukları kritik altyapılarını korumak gerektiğini bildikleri için bu altyapıların güvenliğini sağlamak için her türlü önlemi almaktadır.

Son on yılda, Stuxnet gibi siber saldırılar, bir siber saldırının kritik altyapıları başarıyla yok edebileceğini veya kesintiye uğratabileceğini kanıtlamıştır. Kısaca SCADA olarak adlandırılan Denetleyici Kontrol ve Veri Toplama Sistemleri, imalat, üretim, enerji ve iletişim sistemlerindeki çeşitli endüstriyel süreçlerin ve endüstriyel sahadaki çok sayıdaki

cihazın yönetim aracı olarak kullanılan kritik sistemlerdir ve 2010 yılında İran nükleer tesislerini yok etmek veya büyük ölçekli zarar vermek için doğrudan SCADA sistemlerine yönelik Stuxnet saldırıları geliştirilmiştir (Yılmaz ve Gönen, 2023:431-456). Bu saldırı, uluslararası sınırlar arasında fiziksel hasara neden olan ilk bilinen siber saldırı olarak kabul edilmekte olup, siber savaşta bir dönüşümü işaret eden bu durum, siber araçların daha güçlü devletlerin daha zayıf olanlar üzerindeki gücünü artırabileceğini, silahlanmanın karmaşıklıklarının siber saldırıları daha az doğrudan ve savunmaları daha mümkün hale getirdiğini göstermiştir (Lindsay, 2013).

Donanımları bozabilen ilk virüs olarak bilen Stuxnet, endüstriyel kontrol sistemlerini manipüle ederek ve operasyonlarını bozarak sabote etmek için tasarlanmıştı ve bu da kritik altyapının güvenliği ve gelecekte daha ciddi sonuçlara sahip olabilecek saldırılar için endişeleri artırmıştır (Collins & McCombie, 2012). Stuxnet siber saldırıların adreslenmesindeki zorlukların da gündeme gelmesini sağlamış, devletler arasındaki yeni bir savaş aracı olarak kritik altyapılara yapılacak pasifize ve zarar verme amaçlı siber saldırılara karşı savunmanın da en az askeri savunma kadar önemli olduğunu göstermiştir (Farwell & Rohozinski, 2011). Bu sebeple de Stuxnet saldırıları, siber güvenlik tarihinde bir dönüm noktasını temsil eder ve kritik altyapıya uzaktan siber yollarla fiziksel hasar verebilen yeni bir savaş biçimine geçildiğini göstermiştir. Stuxnet, sadece kritik altyapının zayıflıklarını vurgulamakla kalmamış, aynı zamanda savaşın nasıl yürütüldüğüne dair mevcut kavramları da sorgulamış ve dijital çağda çatışmaların nasıl yürütüldüğünün sınırlarını zorlamıştır.
Stuxnet saldırısından sonra da, kritik altyapılara yönelik siber saldırılar artarak devam etmiş olup, bu saldırılar genellikle devlet destekli aktörler veya sofistike siber suçlular tarafından gerçekleştirilmiştir. Son dönemde gerçekleşen bazı önemli siber saldırılar ise şu şekildedir:

SolarWinds Hack: 2020 yılında gerçekleştirilen bu saldırı, ABD'deki federal ajanslar ve yüzlerce şirketi etkiledi. Kötü niyetli aktörler, güvenlik yazılımı şirketi SolarWinds'in yazılım güncellemesine zararlı kod enjekte ederek geniş bir ağa erişim sağladı (Devanesan, 2021).

WannaCry Ransomware: 2017 yılında gerçekleştirilen bu küresel ransomware saldırısı, 150'den fazla ülkede 300,000'den fazla bilgisayarı etkilemiştir. Saldırı, eski bir Microsoft Windows XP işletim sistemi güvenlik açığından yararlanarak yayılmış ve enfekte bilgisayarlardaki dosyaları şifreleyip Bitcoin ile fidye talep edilmiştir (Devanesan, 2021).

DarkSide Ransomware: 2021 yılında gerçekleştirilen bu ransomware saldırısı, ABD'nin en büyük petrol boru hattı işletmecilerinden biri olan Colonial Pipeline'ı hedef almış ve boru hattının geçici olarak kapanmasına ve 4.4 milyon dolar fidye ödenmesine neden olmuştur (Devanesan, 2021).

Ülkemizde de 31 Mart 2015 tarihinde birçok şehir ve ilçesinde yaşanan büyük elektrik kesintisinin, bazı kaynaklara göre İran kaynaklı bir siber saldırının sonucu olduğu belirtilmiş olup, İran'ın Türkiye'ye karşı bir misilleme olarak bu saldırıyı gerçekleştirdiğine dair spekülasyonlara neden olmuştur (Halpern, 2015). Ancak, resmi açıklamalara göre bu kesintinin siber bir saldırı sonucu olmadığı, teknik arızalar ve sistemsel hatalar nedeniyle meydana geldiği belirtilmiştir. Türkiye Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı yetkilileri ve bağımsız enerji uzmanları, kesintinin iki büyük santralde meydana gelen arızalar sonucu olduğunu ve bu durumun domino etkisi yaratarak geniş çaplı bir kesintiye yol açtığını ifade etmiştir (Reuters, 2015; AFP, 2015) Bu kesintinin nedenine dair kesin bir kanıt sunulmamış olup, hem teknik hatalar hem de siber saldırı ihtimali değerlendirilmeye devam etmektedir. Bu sebeplerle siber saldırılar telekomünikasyon, ulaşım veya elektrik enerjisi üretim ve dağıtım sistemleri gibi endüstri sektörlerini ve finans sektörünü çökertebilir veya kesintiye uğratabilir. SCADA'yı içeren ortamlarla ilgili siber güvenlik sorunları, SCADA sistemlerinin geleneksel BT ortamına ve internete bağlanmamış şekilde tasarlanması, bu sistemlerin geliştirilmesi aşamasında siber güvenlik hususlarının yeterince ele alınmaması ve güvensiz haberleşme protokollerinin kullanılmasıdır. Oysaki zamanla her sektörde olduğu gibi yürütülen operasyonları iyileştirmek ve maliyetleri düşürmek için SCADA sistemlerini kullanan kuruluşlar da veri toplamak zorunda kalmışlar ve bu sebeple de OT/BT entegrasyonunu sağlayarak SCADA sistemlerini BT sistemlerine bağlamışlardır. Bu da sistemlerin olası saldırı yüzeylerini çoğaltarak siber tehdit potansiyelini artırmış ve SCADA sistemlerini kullanan kritik altyapıların siber saldırılara daha fazla maruz kalmasına sebep olmuştur.

"Purdue Modeli" katmanlı ağ mimarisi Indiana Purdue Üniversitesi tarafından geliştirilmiş ve Uluslararası Otomasyon Topluluğu (ISA) tarafından hem saldırı yüzeylerini minimumda tutmak hem de her katman için kontrol sistemlerinin yönetimini daha güvenli hale getirmek için ICS'lere uyarlanmıştır. Farklı ICS ve SCADA sistemleri için özel ağ güvenlik mimarileri ve Purdue modelinin çeşitli, değiştirilmiş versiyonları vardır. Purdue Modeli, referans

kaynağına ve gösterimine bağlı olarak 5 veya 6 katmandan oluşur. Bu katmanlar Kurumsal Askerden Arındırılmış Bölge (DMZ), Yerel Kurumsal Ağ, Denetim, Kontrol DMZ, Mantıksal, Saha ve Aletlerdir. Her katman için sahada dört ana sorunla karşılaşılabilir: - Erişim Kontrolü - Günlük Yönetimi - Ağ Güvenliği - Uzaktan Erişim Purdue Modeli katmanlı mimarisi, Bilgi Teknolojisi (BT) ve Operasyonel Teknoloji (OT) ağlarının alt ağlara ayrılması ilkesine dayanır. Amaç, alt ağlara kontrollü erişim sağlamak (VLAN'lar arası yönlendirme yoluyla veya bir Erişim Kontrol Listesi (ACL) oluşturarak veya diğer teknolojileri kullanarak izole ağlar oluşturarak) ve tehdit haline gelebilecek gereksiz erişimi kısıtlamaktır. Bu tür sistemlerde, teknik kusurları düzeltmek ve gerekli çözümleri sunmak için sürekli izleme ve çalışma ihtiyacı vardır. Modern hayatın devam eden dijitalleşme süreçleri içerisinde kritik altyapıların güvenliği için gerekli önlemlerin hatasız bir şekilde hayata geçirilmesi büyük önem taşımaktadır. Kritik altyapının güvenliğini sağlayacak önlemlerin alınması, bir kurumun kurulduğu andan itibaren atılması gereken temel adımlar olarak görülmelidir çünkü siber güvenlik önlemleri ve uygulamaları sistemlere sonradan eklenebilecek bileşenler değildir. Kritik altyapıların SCADA sistemleri için özel olarak tasarlanmış yazılımlar aracılığıyla korunması, hayati önem taşıyan hizmetlerin devamlılığı açısından son derece önemlidir (Darıcılı & Çelik; 2022). Bu kapsamda da ISO/IEC 62443 standart serisi tüm dünyada öncü bir yaklaşımla kritik altyapı siber güvenliğini tüm boyutları ile ele alan bir standart serisi olarak karşımıza çıkmaktadır (IECEE, 2022) Bu standart kapsamında, kritik altyapıların güvenliği amacıyla yapılan test ve değerlendirmeleri içeren uygunluk değerlendirme çalışmalarıyla dünya genelinde SANS Enstitüsü'nün, Uluslararası Otomasyon Topluluğu ISA'nın ve kısaca IECEE olarak bilinen Uluslararası Elektroteknik Komisyonunun bir organı olan Elektroteknik Ekipman ve Bileşenler için IEC Uygunluk Değerlendirme Şemaları Sistemi'nin yaptığı çalışmalar öne çıkmaktadır (SANS, 2024; ISA, 2022; IECEE, 2022).

IECEE, daha çok CB Sistemi olarak bilinen Elektroteknik Ekipman ve Bileşenlerin Uygunluk Testi ve Sertifikasyonu için IEC Sistemi için IECEE-CB programıyla bilinmektedir. IECEE'nin ayrıca dünya genelinde uygulanan Endüstriyel Siber Güvenlik Programı IECEE-CYBER uygunluk değerlendirme programında ISO/IEC 62443 standart serisine göre testler gerçekleştirilmekte ve belgelendirmeler yapılmaktadır. En iyi bilinen ve en güvenilir siber güvenlik standartlarından ikisi olarak BT için ISO/IEC 27001 ve siber-fiziksel sistemlerde bulunan operasyonel teknolojiler (OT) için IEC 62443 olarak görülmekte ve bu standartların her ikisi de ticaretin önündeki teknik engellerin ortadan

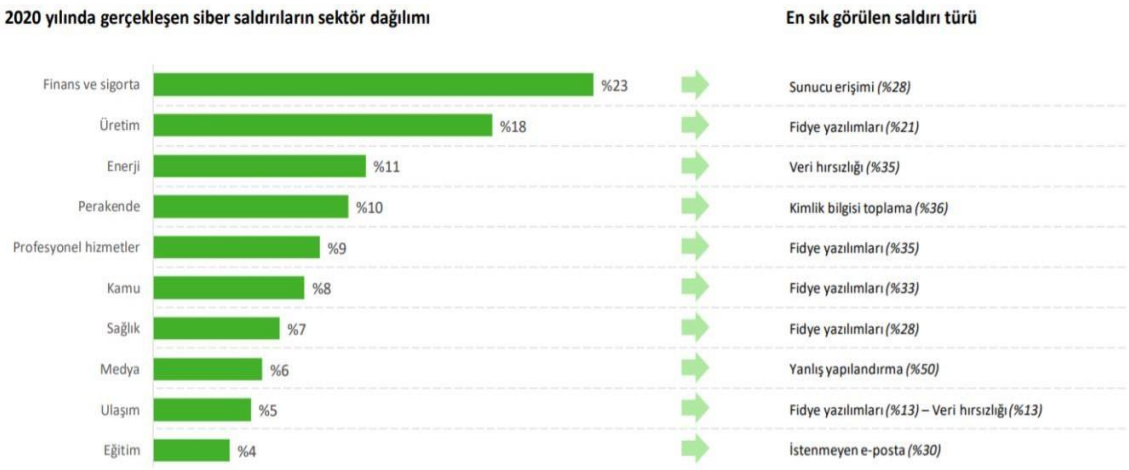
kaldırılmasına çeşitli şekillerde katkıda bulunmaktadır (IEC, 2023). Dolayısıyla, bu iki çerçevenin kritik altyapıya sahip kuruluşlarda gerek siber güvenlik açısından sağladıkları faydalar gerekse de uluslararası standart çerçeveler olmaları nedeniyle ticarette sağladıkları kolaylıklar nedeniyle özellikte BT yönetişiminde siber güvenlik ile risklerin ele alınması sırasında dikkate alınması gerektiği değerlendirilmektedir.

Kişisel bilgisayarların ve hesapların aksine bu sistemlerin durdurulması çok zor hasarlara sebep olmaktadır. Operasyonların durdurulmasından ya da manipüle edilmesinden kaynaklı olarak kuruluşlara ve devletlere ciddi finansal ve sosyal zararlar verilme potansiyelinden ve siber saldırganların talep ettikleri fidyelerin çok yüksek olmasından dolayı, bu kritik altyapıların güvenliği için devletler ciddi önlemler almakta ve mevzuat düzenlemeleri gerçekleştirmektedir.

Dolayısıyla bir devletin kritik altyapısı hem siber savunma hem de siber saldırı kapasitesi açısından çeşitli sivil ve askeri tehditlere giderek artan bir şekilde maruz kalmakta ve bu yönüyle de kritik altyapı sektörleri artık ulusal düzeyde korunması gereken stratejik sistemler olarak edilmektedir. Ülkemizin Ulusal Siber Güvenlik Stratejisi ve 2020-2023 Eylem Planı'nda kritik altyapı "İşlediği bilginin/verinin gizliliği, bütünlüğü veya erişilebilirliği bozulduğunda can kaybına, büyük ölçekli ekonominin zarara, ulusal güvenlik açıklarına veya kamu düzeninin bozulmasına yol açabilecek bilişim sistemlerini barındıran altyapılar." olarak tanımlanmıştır (UAB, 2024). Mülga Siber Güvenlik Kurulu'nun 20 Haziran 2013 tarihli ve 2 sayılı kararı uyarınca kritik altyapıları barındırmakta olan sektörler Şekil 2.21'de tanımlanmıştır. Türkiye Ulusal Siber Güvenlik Stratejisi (2020-2023) hedefleri arasında "kritik altyapı sektörlerinin korunmasına yönelik düzenlemelerin hayata geçirilmesi, siber risk yönetimi ve acil durum planlarının geliştirilmesi, kaynağı ve hedefi yurt içi olan internet trafiğinin yurt içinde kalmasının sağlanması ve siber güvenliğin ulusal güvenlik kapsamında ele alınması" yer almaktadır (Darıcılı, A. B., & Çelik, S. (2022).

Şekil 2.21. Türkiye kritik altyapı sektörleri (Yılmaz ve Gönen, 2023:433)

T.C. Cumhurbaşkanlığı Bilim, Teknoloji ve Yenilik Politikaları Kurulu'nun Ekim 2021'de yayınladığı "Siber Güvenlik Teknoloji Yol Haritası"nda 2020 yılında yaklaşık her dört siber saldırıdan birinin finans ve sigorta sektöründe gerçekleştiği rapor edilmiştir ve sektörde en sık görülen siber saldırı türü sunucu erişimi olmuştur. 2020 yılında gerçekleşen siber saldırıların sektör dağılımı ve en sık görülen saldırı türü Şekil 2.22'de verilmektedir. Finans ve sigorta sektöründeki dijital dönüşüm ve müşterilerin etkileşim şekillerinin değişmesi sonucu kimlik ve erişim yönetimi uygulamalarının sektördeki önemi artmaktadır. Karekod uygulamaları, taşınabilir/temassız kart doğrulaması, merkezi olmayan kimlikler, tek oturum açma (SSO) ve yapay zekâ destekli kimlik doğrulama çalışmaları yenilikçi kimlik ve erişim yönetimi uygulamaları olarak öne çıkmıştır (TÜBİSAD-Deloitte, 2024)



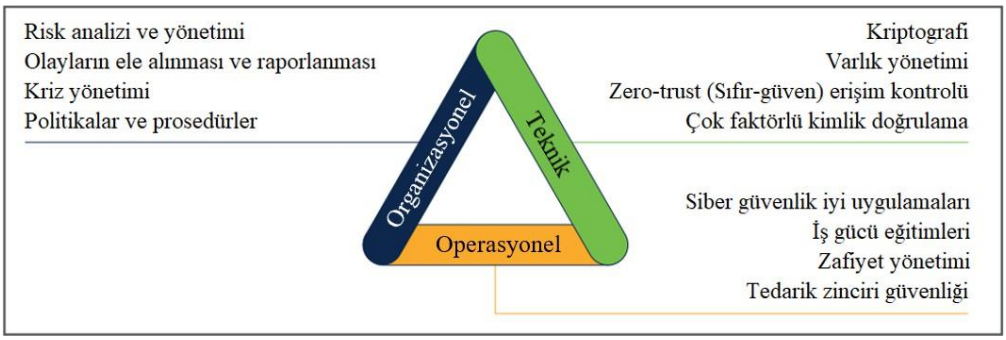
Şekil 2.22. Sektör kırılımında siber güvenlik ve veri gizliliği (TÜBİSAD-Deloitte, 2024)

Ülkemizdekine benzer şekilde NATO ve Avrupa Birliği (AB) gibi uluslararası ve bölgesel organizasyonlarda da kritik altyapıların siber güvenliği kapsamında siber risk ve saldırılara yönelik tedbirler almak amacıyla çeşitli düzenlemeler gerçekleştirilmektedir. AB üyesi ülkelerde bu alanda önce 2016 yılında birinci Avrupa Ağ ve Bilgi Güvenliği (NIS1) direktifi, sonrasında Aralık 2022'de 2016'da oluşturulan NIS direktifinin güncellenmiş bir versiyonu olan ikinci Avrupa Ağ ve Bilgi Güvenliği (NIS2) direktifi yayınlanmıştır. Bu NIS2 direktifi, AB'de faaliyet gösteren kuruluşların yönetişim, risk yönetimi ve raporlamayı yönlendirmek için bir dizi siber güvenlik en iyi uygulama ve prosedürünü benimsemesini gerektirmektedir. Avrupa altyapılarını korumak ve büyük siber saldırılar durumunda bir domino etkisinden kaçınmak için kritik endüstrilerin dayanıklılığını sağlamak üzere tasarlanmıştır. NIS2, önemli mali cezalar uygulayarak, üst yönetimin sorumluluğunu belirleyerek ve yerel siber güvenlik kurumlarının kuruluşları izleme ve kontrol etme rolünü güçlendirerek uyumu zorunlu hale getirmektedir. NIS2 bir AB direktifi olduğundan, Üye Devletlerin 17 Ekim 2024'ten önce bu düzenlemeyi kendi ulusal mevzuatlarına entegre etmeleri gerekmektedir. NIS2 18 Ekim 2024 itibariyle yürürlüğe girecek olup, Üye Devletlerin uyum sağlaması gereken kuruluşların listesini nihai hale getirmek için 17 Nisan 2025'e kadar süre verilmiştir (CISCO, 2023).

NIS2 direktifi, Üye Devletler arasında yüksek ve ortak bir koruma düzeyi sağlamak amacıyla Avrupa Birliği'nde (AB) faaliyet gösteren kuruluşlar için siber güvenlik gerekliliklerini ana hatlarıyla belirlemektedir. Bu direktif, 2016 yılında oluşturulan ilk NIS direktifinin sınırlamalarını daha katı gereklilikler, uyması gereken kuruluşların ve sektörlerin genişletilmiş kapsamı ve uyumsuzluk için artırılmış cezalar ile ele almaktadır. AB genelinde yaklaşık 350.000 kuruluş NIS2 direktifinden etkilenmekte ve direktife aykırı hareket etmeleri halinde ciddi maddi cezalara maruz kalacaklardır. Direktif, enerji, ulaşım, imalat, su ve sağlık gibi kritik sektörlerin yanı sıra bankacılık, finans, dijital hizmetler ve daha birçok alanda faaliyet gösteren büyük ve orta ölçekli kuruluşlar için geçerlidir. Büyüklüklerine ve faaliyet gösterdikleri sektöre bağlı olarak kuruluşlar "Temel" veya "Önemli" kategorilerine girmektedir. Her ikisi de aynı güvenlik önlemlerine uymak zorunda olmakla birlikte, Temel Kuruluşlar proaktif olarak izlenir ve uyumsuz oldukları tespit edilirse daha büyük para cezalarına tabi tutulurlar. NIS2 direktifini, her AB Üye Devleti kendi yerel mevzuatına aktarmaktan ve uygulamaktan sorumludur. Temel gereklilikler aynı kalmakla birlikte, ulusal yasalar belirli prosedürleri ve uygulama kılavuzlarını tanımlayarak AB genelinde kritik altyapıların güvenliği üzerine aynı hedeflere yönelmektedir.

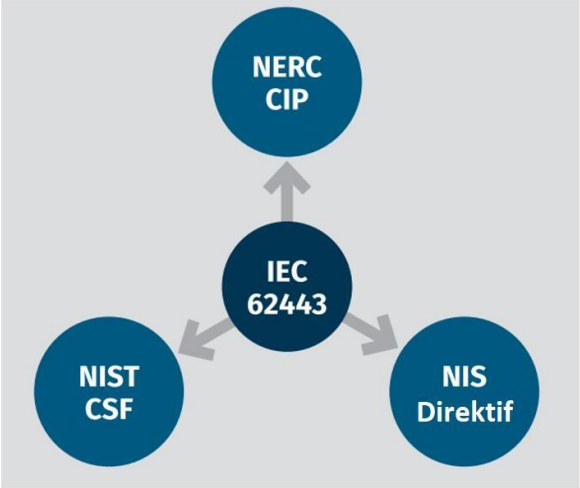
Avrupa'daki kuruluşlara yönelik siber saldırılardaki dramatik artış ve dünya genelindeki mevcut jeopolitik durum göz önünde bulundurulduğunda, NIS2 Avrupa'nın kritik altyapılarının güvenliğini sağlamaya yönelik çok önemli bir adım olarak değerlendirilmektedir. NIS 2 direktifinin, risk yönetimi yaklaşımı ile Temel ve Önemli Kuruluşlar olarak tanımladığı kritik altyapıya sahip kuruluşların uyması gereken siber güvenlik tedbirlerinin belli başlı odaklandığı konular Şekil 2.23'te gösterilmiş ve aşağıda listelenmiştir:

- Risk analizi ve bilgi sistemi güvenlik politikaları.
- Önleme, tespit, müdahale ve kurtarma dahil olmak üzere olayların ele alınması.
- Yedekleme ve felaket kurtarma gibi iş sürekliliği önlemleri ve kriz yönetimi.
- Her bir kuruluş ile doğrudan tedarikçileri veya hizmet sağlayıcıları arasındaki ilişkilerle ilgili güvenlikle ilgili hususlar da dahil olmak üzere tedarik zinciri güvenliği.
- Güvenlik açığının ele alınması ve ifşa edilmesi de dahil olmak üzere ağ ve bilgi sistemleri edinimi, geliştirilmesi ve bakımında güvenlik.
- Siber güvenlik risk yönetimi önlemlerinin etkinliğini değerlendirmeye yönelik politika ve prosedürler.
- Temel siber hijyen uygulamaları ve siber güvenlik eğitimi.
- Kriptografi ve şifreleme kullanımına ilişkin politika ve prosedürler.
- İnsan kaynakları güvenliği, erişim kontrol politikaları ve varlık yönetimi.
- Kurum içinde çok faktörlü kimlik doğrulama, güvenli ses, video ve metin iletişimi ve güvenli acil durum iletişim sistemlerinin kullanımı



Şekil 2.23. NIS2 güvenlik metriklerinin organizasyonel, teknik ve operasyonel kategorileri (CISCO, 2023)

Uluslararası kabul görmüş bir standart olarak ISO/IEC tarafından tarafından ICS siber güvenliği için bütüncül bir güvenlik yaklaşımı sunan IEC 62443 standart serisi, NIS Direktifinin yanında NERC CIP,9 ve NIST CSF gibi diğer standart ve çerçeveler tarafından Şekil 2.24'da de gösterildiği şekilde referans alınmaktadır (Dely, 2022).



Şekil 2.24. ISO/IEC 62443 standart serisinin diğer standart ve çerçeveler ile ilişkisi (Dely, 2022).

Sadece siber saldırılar değil, kritik endüstriyel altyapı şirketleri ile haberleşme, ulaşım, finans sektörü gibi iş sürekliliğinin çok önemli olduğu kuruluşlarda risklerin doğru yönetilmemesi ve iş sürekliliğine dair BT Yönetişim yapılarında etkin stratejik hizalamanın yapılmadığı kuruluşlarda ciddi hizmet kesintileri yaşanmasına ve bunun da ciddi maddi ve manevi kayıplara neden olduğu da zaman zaman yaşanmaktadır. Teknik nedenler ile saatlerce müşterilerine hizmet veremeyen bankalara ya da havayolu şirketlerine dair haberler bulunmaktadır. Hızla büyüyen ve gelişen, karmaşık teknolojik altyapıları ile müşterilerine çok çeşitli hizmetleri çok hızlı sunan bu büyük şirketlerin iş ve BT hedeflerini çok iyi analiz etmesi, stratejik olarak hizalaması ve özellikle kurdukları BT Yönetişim altyapısı kapsamında bilgi güvenliği ve iş sürekliliğine dair risklerini çok iyi yönetmeleri gerekmektedir. Çünkü bu tarz kuruluşlardaki bilgi zafiyetinin ya da kaybının, iş kesintilerinin maliyeti oldukça ağırdır. Ülkemizde 24.03.2016 tarihinde yayınlanan 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu'nda veri güvenliğine ilişkin yükümlülükler Madde 12'de aşağıdaki gibi verilmiştir:

(1) Veri sorumlusu;

a) Kişisel verilerin hukuka aykırı olarak işlenmesini önlemek,

b) Kişisel verilere hukuka aykırı olarak erişilmesini önlemek,

c) Kişisel verilerin muhafazasını sağlamak,

amacıyla uygun güvenlik düzeyini temin etmeye yönelik gerekli her türlü teknik ve idari tedbirleri almak zorundadır.

(2) Veri sorumlusu, kişisel verilerin kendi adına başka bir gerçek veya tüzel kişi tarafından işlenmesi hâlinde, birinci fıkrada belirtilen tedbirlerin alınması hususunda bu kişilerle birlikte müştereken sorumludur.

(3) Veri sorumlusu, kendi kurum veya kuruluşunda, bu Kanun hükümlerinin uygulanmasını sağlamak amacıyla gerekli denetimleri yapmak veya yaptırmak zorundadır.

(4) Veri sorumluları ile veri işleyen kişiler, öğrendikleri kişisel verileri bu Kanun hükümlerine aykırı olarak başkasına açıklayamaz ve işleme amacı dışında kullanamazlar. Bu yükümlülük görevden ayrılmalarından sonra da devam eder.

(5) İşlenen kişisel verilerin kanuni olmayan yollarla başkaları tarafından elde edilmesi hâlinde, veri sorumlusu bu durumu en kısa sürede ilgilisine ve Kurula bildirir. Kurul, gerekmesi hâlinde bu durumu, kendi internet sitesinde ya da uygun göreceği başka bir yöntemle ilan edebilir (KVKK, 2024).

KVKK kanununa ve Kişisel Verileri Koruma Kurumu'nun web sayfasında yayınlanan Kişisel Verileri Koruma Kurulu kararlarına aykırı hareket eden gerçek ve tüzel kişilere ciddi para cezaları uygulanmaktadır (KVKK, 2024). Dolayısıyla, bu tarz kritik ve büyük kuruluşlar sadece veri kaybetmenin bedelini değil, bu verilerin uygun olmayan yollar ile ifşasına sebep olduklarında marka değeri ve reputasyon kaybının yanında özellikle sahip oldukları büyük miktardaki kişisel veriler gibi kritik verilerin korunamaması sebebiyle ciddi maddi cezalara çarptırılmaktadırlar. Yine bu şirketlerden yurtdışı ile veri alışverişi yapan şirketler hem ulusal hem de GDPR (Genel Veri Koruma Tüzüğü) gibi diğer uluslararası mevzuata uygun olarak verileri toplamalı, işlemeli, paylaşmalı ve korumalıdır.

BT yönetişimi, kritik sektör kuruluşlarında bilgi teknolojilerinin etkin ve güvenli bir şekilde yönetilmesi ve kontrol edilmesi amacıyla yapılan çalışmaların bütünüdür. Son yıllarda bu konuda yapılan akademik araştırmalar, BT yönetişiminin önemini ve uygulanma yöntemlerini detaylı bir şekilde incelemektedir. BT yönetişimi, özellikle kritik altyapılarda (örneğin enerji, finans, ulaştırma vb.) güvenlik ve verimlilik sağlamak için kritik bir rol oynamaktadır. BT yönetişimi, hem iç hem de dış tehditlere karşı sistemlerin güvenliğini artırmak ve iş sürekliliğini sağlamak için gereklidir. Kritik altyapılara yönelik siber saldırıların artmasıyla birlikte, siber operasyonlar ve uluslararası hukuk açısından bu alanda yapılan çalışmalar siber güvenlik yönetişiminin önemini vurgulamaktadır. Örneğin, Schmitt, Tallinn Manual 2.0'da siber operasyonların uluslararası hukuk çerçevesinde nasıl yönetilmesi gerektiğini belirtmiştir (Schmitt, 2017:330). Devletlerin siber alandaki davranışlarını düzenleyen uluslararası normlar da kritik altyapıların korunması açısından büyük önem taşımaktadır. Bu normlar, devletlerin siber saldırılara karşı nasıl önlem alacaklarını ve bu saldırılara nasıl yanıt vereceklerini de belirlemektedir (Haataja, 2023).

Blokzincir teknolojisi ve akıllı sözleşmelerin, özellikle finansal hizmetler gibi kritik sektörlerdeki uygulamaları, BT yönetişiminin yeni boyutlarını ortaya koymaktadır. Bu teknolojiler, özellikle ticaret ve finans sektöründe işlem güvenliği ve şeffaflık sağlamak için kullanılmaktadır (Taherdoost, 2023).

2.6. Bilgi Teknolojileri Yönetişim Etkinliği

BT yönetişim etkinliği ya da BT yönetişim performansı, bir BT biriminin iş birimlerine ve genel olarak kuruluşa sağladığı hizmetlerin (düzenleme ve uyum) dış etkinliği olarak tanımlanmaktadır. Etkin BT yönetişimi, BT yönetişim performansı olarak da adlandırılmaktadır (Simonsson, Johnson ve Ekstedt, 2010:17; Weill ve Ross, 2004:45). BT yönetişim etkinliği, bir kuruluş içinde çeşitli şekillerde ölçülür veya ortaya çıkar; Büyüme için BT'nin etkin kullanımı, iş esnekliği için BT'nin etkin kullanımı, varlık kullanımı için BT'nin etkin kullanımı ve BT'nin maliyet etkin kullanımı bunlar arasındadır. (Weill & Ross, 2005:60).

Kuruluşlar etkin BT yönetişimini başarmak için birtakım mekanizmalardan ve çerçevelerden faydalanmaktadırlar. Her mekanizma ve çerçevenin kendine göre farklı odak noktaları ve güçlü yanları bulunmaktadır. Dolayısıyla, etkin BT yönetişiminde doğru mekanizma ve

çerçeve seçimi önemlidir. COBIT, kurumsal bir çerçeve olarak uygulanan en iyi uygulamalar için genel kabul gören araçlardan biri olarak değerlendirilmektedir. Bir diğer çerçeve standart olan ISO/IEC 27001, COBIT ile büyük ölçüde aynı şekilde değerlendirilmektedir, ancak bu çerçeve daha çok kurumsal bilgi varlıklarını güvende tutmaya odaklanmaktadır. Bir diğer çerçeve olan ITIL hizmet yönetim metodolojisi ise, BT servislerini en iyi kalitede yönetmek için oluşturulmuştur. ISO/IEC 38500 ise ISO/IEC tarafından BT yönetişimine mahsus geliştirilmiş uluslararası bir standart serisidir.

Düzenlenmiş alanlarda mevzuat, ilgili ülkede faaliyet gösteren kuruluşlar için bağlayıcılık göstermektedir. Bununla birlikte kuruluşlar, düzenleme alanları dışındaki dinamiklerini de doğru yönetmek için kendi ihtiyaçları doğrultusunda diğer çerçeve ve mekanizmalardan da faydalanmaktadırlar. Çerçevelerin tamamı yerine kuruluş ihtiyaç ve hedefleri doğrultusunda farklı çerçevelerin bazı boyutları ve uygun kontrollerini uygulamak da BT yönetişiminin etkinliğini artırabilecek hususlardandır. Bununla birlikte, bir kuruluşun yönetişim etkinliği büyük ölçüde kuruluşun ilke ve uygulamalarına bağlılığının yanı sıra kuruluşun kendine özgü bağlam ve ihtiyaçlarına göre seçtiği çerçeveleri uyarlama becerisine bağlıdır. Burada da üst yönetimin desteği ile çalışan farkındalığı ve paydaş katılımın artırılması da pozitif yönde etki yaratmaktadır.

Etkili BT yönetişimi, bir BT kuruluşunun bir kuruma sağladığı hizmetlerin dış etkinliği olarak tanımlanır. Bu ayrıca BT yönetişimi Mükemmellik Bandı içerisinde BT yönetişiminin zamansız olarak dinlenmesini sağlamak ve sürdürmek için çerçevelerin veya en iyi uygulamaların kullanılması olarak tanımlanmaktadır (King, 2017:58-60; Soomro, Shah & Ahmed, 2016:45). Etkili BT yönetişimi, iş BT uyumunun sağlanması ve sürdürülmesi, BT varlıklarının etkin kullanımı ve 2002 tarihli Sarbanes-Oxley Yasası gibi mevzuata uyumluluk açısından kritik öneme sahiptir (King, 2017:62; Lin, Cefaratti & Wallace, 2012:85).

2.6.1. Bilgi teknolojileri yönetişimi etkinlik ölçüm yöntemleri

Literatüre bakıldığında, BT yönetişim etkinliği ya da BT yönetişim performansı değerlendirmeleri kapsamında birçok araştırma yapıldığı görülmektedir. Bunlar arasında en bilinen ölçüm yöntemi olarak Weill and Ross'un geliştirdikleri BT Yönetişim Performans

Endeksi (GPI) kullanıldığı görülmektedir (Weill ve Ross, 2004:45; Parry, 2014:89; King, 2017:58).

2.6.2. Weill ve Ross'ün geliştirdiği bilgi teknolojileri yönetişimi etkinlik ölçüm modeli

Ölçüm modeli, maliyet etkinliği, iş büyümesi, iş esnekliği ve varlık kullanımı BT yönetişim etkinliği değerlendirmelerinde temek alınan dört ana kategori olmak üzere, Weill ve Ross tarafından varsayılan BT yönetişimi performans endeksi ve etkinliği kavramına dayanmaktadır. Weill ve Ross, BT yönetişim etkinliğini dört (4) temel yapı ölçümü kullanarak değerlendirmiştir (Weill ve Ross, 2004:45):

- Büyüme için BT'nin etkin kullanımı
- İş sürekliliği için BT'nin etkin kullanımı
- Varlık kullanımı için BT'nin etkin kullanımı
- BT'nin uygun maliyetli kullanımı

BT yönetişim etkinliği, bir kuruluş içinde çeşitli şekillerde ölçülür veya ortaya çıkar; Büyüme için BT'nin etkin kullanımı, iş esnekliği için BT'nin etkin kullanımı, varlık kullanımı için BT'nin etkin kullanımı ve BT'nin maliyet etkin kullanımı bunlar arasındadır. (Weill & Ross, 2005). COBIT, kurumsal bir çerçeve olarak uygulanan en iyi uygulamaların bir deposu şeklinde değerlendirilir. Bir yapı olarak ISO/IEC 27001, COBIT ile büyük ölçüde aynı şekilde değerlendirilmektedir, ancak bu çerçeve kurumsal bilgi varlıklarını güvende tutmaya odaklanmaktadır. Bir diğer çerçeve olan ITIL hizmet yönetim metodolojisi, BT servislerini en iyi kalitede yönetmek için oluşturulmuştur.

Etkili BT yönetişimi en iyi yatırım getirisi ve kurumsal büyüme gibi mali açıdan değerlendirilen bir performans ölçütü kullanılarak ölçülür. Bradley ve Pratt, BT yönetişimi ve risk yönetimi arasındaki ilişki üzerine kapsamlı bir araştırma yürütmüştür (Bradley ve Pratt, 2011). Elde ettikleri bulgular, BT yönetişiminin BT risk yönetimi üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu keşfetmeleri bakımından bu çalışma için temel bir dayanak teşkil etmektedir. Müller, Martinsuo ve Blomquist (2008), McNally (2013), Parry (2014) ve Parry ve Lind'in (2016) her biri BT yönetişimi, en iyi uygulamalar ve BT risk yönetimi perspektifinden bu çalışma üzerinde derin bir etkiye sahiptir.

Çizelge 2.12. Weill ve Ross tarafından geliştirilen BT yönetişim performans/etkinlik ölçüm modeli (Weill ve Ross, 2004:45)

S1. Aşağıdaki çıktılar BT Yönetişiminiz için ne derecede önemlidir? (5'li ölçekte 1: önemli değil 5: çok önemli)	**S2.** Aşağıdaki başarı ölçütleri üzerinden BT Yönetişiminin işletmenizdeki etkisi nedir? (5'li ölçekte 1: başarılı değil 5: çok başarılı)
1. BT'nin etkin maliyetle kullanımı	1. BT'nin etkin maliyetle kullanımı
2. Büyüme için BT'nin etkin kullanımı	2. Büyüme için BT'nin etkin kullanımı
3. Varlık kullanımı için BT'nin etkin kullanımı	3. Varlık kullanımı için BT'nin etkin kullanımı
4. İş sürekliliği için BT'nin etkin kullanımı	4. İş sürekliliği için BT'nin etkin kullanımı

$$\text{BT Yönetişim Performans Endeksi} = 1.25 * \left(\frac{\sum_{n=1}^{4} Q1_n * Q2_n}{\sum_{n=1}^{4} Q1_n} - 1 \right)$$

Weill ve Ross tarafından geliştirilen BT yönetişim performans/etkinlik ölçüm modeli Çizelge 2.12'de verilmektedir. Kuruluşlarda etkin BT yönetişimini başarmaya katkı sağlamak amacıyla yapılan araştırmalarda bu ölçek kullanılarak, çeşitli parametrelerin BT yönetişim performansına etkisi ölçülmüştür. Kuruluşların yönetişim yapısı, yönetişim mekanizmaları, kuruluşların faaliyet gösterdikleri sektörlere göre BT yönetişim etkinliği ölçümlemesi yapıldığı görülmektedir.

3. BT YÖNETİŞİMİNDE STRATEJİK HİZALAMA

Bu bölümde çalışma kapsamında araştırılan bir diğer kavram olan BT stratejik hizalanması üzerine yapılan literatür taraması anlatılmış ve kuruluşlarda BT stratejik hizalama olgunluğu üzerine yapılan araştırmalar açıklanmıştır.

3.1. Bilgi Teknolojileri Yönetişiminde Stratejik Hizalama

Kuruluşlarda BT yönetişimi yapılırken, BT hedefleri ile iş birimleri hedeflerinin hizalanması ile stratejik uyumun oluşturulması, değerlendirilmesi ve sürdürülmesi için stratejik hizalama mekanizmasına ihtiyaç duyulmaktadır. BT yönetişimi içinde stratejik hizalama, bir organizasyonun iş hedefleri ile BT stratejilerinin uyumlu ve etkili bir şekilde bütünleştirilmesini ve hizalanmış bir strateji ile hareket edilmesini ifade etmektedir (Luftman, 2003c:4). Bu hizalama süreci, işletmelerin genel performansını ve rekabet avantajını artırmayı, değişen teknolojik ve ekonomik ortamda şirketlerin ayakta kalmasını amaçlamaktadır (Henderson & Venkatraman, 1993:7).

Tüm kurumlar hedefleri doğrultusunda etkin ve üretken bir çalışmayı amaçlarken BT, kurumun şimdiki ve gelecekteki hedeflerini elde etmede kullanılan en önemli araçlardan biri haline gelmiştir. Zamanla, kurumların başarıları BT yönetişimine daha bağımlı hale gelmektedir (Weill & Ross, 2004:12). Kamuda ve özel sektörde bilişim teknolojileri BT yatırımlarındaki artış, kurumsal iş süreçlerini BT'ye bağımlı hale getirmiştir. Buna karşın, kurumsal öncelikler ile BT öncelikleri arasındaki uyumsuzluk, BT kaynaklı risklerin anlaşılamaması, tamamlanamayan BT projeleri ve kaynak israfı gibi ciddi sorunlar, BT yönetişimine ilişkin tartışmaları ve ayrıca kavramın popülerliğini artırmıştır (De Haes & Van Grembergen, 2009:125). Bu yüzden kurumsal yönetişim ile BT yönetişimi kaynaşmak durumundadır. Bunu başarmak isteyen kurumlar hem doğru idari yapılanmaları oluşturmalı, gerekli bilişim süreçlerini harmanlamalı ve bunları yüksek bir etkileşim ve katılımla hayata geçirmelidir (Peterson, O'Callaghan, & Ribbers, 2000:135).

3.1.1 Strateji ve stratejik hizalamanın önemi

Strateji, bir organizasyonun uzun vadeli hedeflerine ulaşmasını sağlamak için geliştirilen eylemler veya yöntemler bütünüdür. İyi bir strateji, rekabet avantajı elde etmek, pazar payı kazanmak, müşteri ihtiyaçlarını daha iyi karşılamak ve operasyonel verimliliği artırmak için gerekli yönleri belirler (Henderson & Venkatraman, 1993:5). Stratejik hizalama ise, bir kuruluşun stratejik hedefleri ile onun iş süreçleri, teknoloji kullanımı ve organizasyonel yapıları arasında uyum sağlama pratiğidir. Bu hizalama, kuruluşun uzun vadeli hedeflerine ulaşmasını sağlamak için tüm organizasyonel kaynakların (insan, teknoloji, finans) etkin bir şekilde yönlendirilmesidir (Luftman, 2003c:7). Organizasyon içindeki çeşitli bölümlerin ve bireylerin, genel iş hedefleri doğrultusunda koordineli bir şekilde çalışmalarını sağlar (Ghonim, Khashaba, Al-Najaar, & Khashan, 2022:200).

Strateji ve stratejik hizalama üzerine yapılan çalışmalarda, iş dünyasında bu kavramların nasıl merkezi bir role sahip olduğunu ve organizasyonların başarısında ne kadar kritik olduklarını vurguladıkları görülmektedir. Strateji ve stratejik hizalamanın temel faydaları aşağıda verilmektedir.

- Verimlilik Artışı: Stratejik hizalama, gereksiz iş süreçlerinin elimine edilmesi ve kaynakların daha etkin kullanılması sayesinde işletmenin genel verimliliğini artırır (Canhoto vd., 2021:43).
- Karar Verme Süreçlerinin İyileştirilmesi: Stratejik hedeflere uyumlu bir şekilde alınan kararlar, organizasyonun pazar değişikliklerine hızlı ve etkin bir şekilde yanıt vermesini sağlar (Ghonim vd., 2022:210).
- Çalışan Motivasyonu ve Bağlılığının Artması: Çalışanların şirketin genel hedefleri ve stratejileri konusunda bilinçli olmaları, işlerine olan bağlılıklarını ve motivasyonlarını artırır (Luftman, 2003b:12).
- Rekabet Üstünlüğü: Stratejik hizalama, işletmelerin pazardaki rakiplerine karşı daha iyi pozisyon almasını ve uzun vadeli rekabet üstünlüğü elde etmesini sağlar (Henderson & Venkatraman, 1993:8).

Strateji ve stratejik hizalama, işletmelerin başarılı ve sürdürülebilir büyümesi için vazgeçilmez unsurlardır. Bu kavramlar doğru anlaşıldığında ve etkin bir şekilde

uygulandığında, işletmelerin pazarlardaki dinamiklere uyum sağlamaları, rekabet avantajı yaratmaları ve uzun vadeli hedeflere ulaşmaları mümkün hale gelir. Stratejik hizalama aynı zamanda, organizasyon içinde bütünlük ve uyumun sağlanmasına da katkıda bulunur, böylece tüm bölümler ortak hedeflere doğru ilerler (Peterson, O'Callaghan, & Ribbers, 2000:335).

Stratejik hizalama, BT yatırımlarının iş stratejileriyle doğrudan ilişkili olmasını ve bu yatırımların iş sonuçlarına olumlu bir etki yapmasını sağlamak için kritik öneme sahiptir. Bu yaklaşım, BT'nin sadece destekleyici bir rol oynamaktan çıkıp, işletmenin temel başarı faktörleri arasında yer almasını ve karar verici rolüne sahip olmasını sağlamaktadır (Luftman, 2003a:15).

3.1.2 Bilgi teknolojileri ve sistem planlaması

Kuruluşlar, teknoloji yatırımlarından maksimum faydayı sağlamak ve teknolojik değişimlere hızlı bir şekilde uyum sağlamak amacıyla bilgi teknolojilerini etkin şekilde kullanmakta, iş ve BT hedeflerini hizalayarak etkin bir BT yönetişimi kurmak adına sistem planlaması yapmaktadır (Luftman, 2003b:14). Planlanan sistemler etkin süreç yönetimi ve belirlenmiş metrikler ile süreç performans ölçümü yapılarak izlenmekte ve gerekli aksiyonlar tanımlanarak sürekli iyileştirme sağlanmaktadır (Henderson & Venkatraman, 1993:10). Bu sayede, kuruluşlar bulundukları sektör ve pazardaki rekabetçi pozisyonlarını güçlendirmektedirler (Weill & Ross, 2004:15).

Bu planlamayı yaparken ve hedeflerin hizalanması üzerine sistem planlaması yapılırken, başarılı bir uygulama yapılabilmesi için liderlerin ve yöneticilerin, organizasyonel vizyon ve hedefler konusunda açık ve tutarlı olmaları gerekir (De Haes & Van Grembergen, 2009:128). Hangi çerçeveden yararlanılırsa yararlanılsın, neredeyse hepsinde liderlik bileşeni tüm bileşenlerin tam ortasında birleştirici ve yönlendirici bileşen olarak göze çarpmaktadır (Peterson, O'Callaghan, & Ribbers, 2000:335).

3.2. Bilgi Teknolojileri Stratejik Hizalama Teorileri ve Modelleri

Kuruluşlar değişen ekonomik ve teknolojik ortamda ayakta kalmak, gelişmek ve büyüme için iş birimleri hedefleri ile BT hedeflerinin hizalanması ve süreçlerini iyileştirmek

amacıyla çeşitli organizasyonel olgunluk modellerinden yararlanmaktadır. Kuruluşun yararlandığı organizasyonel olgunluk modelinde, bazen müşteri gereksinimleri ya da isterleri bazen de kuruluşun faaliyet gösterdiği ülke ya da bölgenin mevzuatı belirleyici olabilmektedir (Paulk, Weber, Curtis & Chrissis, 1993:132).

3.2.1. Uluslararası organizasyonel olgunluk ve seviye belirleme modelleri

Uluslararası Organizasyonel olgunluk ve seviye belirleme modellerinin kuruluşların süreçlerindeki olgunluk seviyelerini iyileştirmeleri nedeniyle BT stratejik hizalama olgunluk modellerine de temel teşkil ettikleri görülmektedir. Bunlardan Capability Maturity Model Integration (CMMI) ve SPICE Olgunluk Değerlendirme modeli en bilinen modeller arasında yer almaktadır ve her iki model de beş seviyeli yapısı ile birçok stratejik hizalama olgunluk modelleri ile uyumluluk göstermektedir (Paulk, Weber, Curtis & Chrissis, 1993:135; ISO/IEC 15504, 2004:12).

3.2.1.1. Carnegie Mellon Üniversitesi'nin CMMI olgunluk ve seviye belirleme modeli

CMMI-DEV gibi CMMI modellerinin uygulanması, ürün ve hizmetlerin geliştirilmesi için kapsamlı bir yönerge seti sağlamakta ve organizasyonel süreçlerin iyileştirilmesine katkıda bulunmaktadır (CMMI, 2006). CMMI değerlendirilmesine tabi tutulan yazılım sağlayıcılarının hizmet kalitesini değerlendirme, müşteri beklentileri ile algıları arasındaki farkları ortaya koymakta ve kalite güvence süreçlerinde sürekli iyileştirmenin sağlanması için geliştiricilere yönlendirmeler sağlamakta ve onlara farklı bakış açıları sunabilmektedir (Santos vd., 2009). Bununla birlikte, literatüre bakıldığında küçük organizasyonların, ekonomik başarıları ve gerçek yaşam deneyimlerinden öğrenerek CMMI Olgunluk Seviyesi 5'i daha etkin bir şekilde başarabildiği ve sürdürebildiğini değerlendiren çalışmalar da mevcuttur (Falessi vd., 2014).

CMMI gelişmeye ve uyum sağlamaya devam ederek, özellikle yazılım geliştirme ve edinme ortamlarında organizasyonel süreçleri iyileştirmek ve daha yüksek olgunluk seviyelerine ulaşmak için değerli bir çerçeve olduğunu uzun yıllardır kanıtlamaktadır. Ülkemizde de özellikle kamuya yazılım geliştiren şirketlerin olgunluk düzeylerini ölçmek için Sağlık Bakanlığı ile Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı SPICE ve CMMI denetim belgeleri talep

etmektedirler. 25.08.2022 tarihli Sağlık Bilgi Yönetim Sistemleri Hakkında Yönetmelik'te Madde 6 -b fıkrasında "b) TS ISO/IEC 17065 akreditasyonuna sahip olup SPICE baş tetkikçisi bulunan kurum ve kuruluşlardan alınmış TS ISO/IEC 15504 en az ikinci seviyede SPICE belgesi veya CMMI baş tetkikçisi olan kurum ve kuruluşlar ile şirketlerden alınmış en az üçüncü seviyede CMMI belgesi talep edilmektedir. Bununla birlikte, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın 29 Haziran 2022'de yayınladığı 31881 sayılı "Kamu Bilişim Hizmvdimi Kapsamında Katılımcıların Yetkilendirilmesi Hakkında Yönetmelik" mevzuatı ile kamu kurumlarına hizmet veren tüm tedarikçi firmaların CMMI belgesini ya da ISO/IEC 15504 SPICE belgesini akredite bir kuruluştan alması şartı getirilmiştir. Dolayısıyla ülkemizde kamuya yazılım hizmeti veren kuruluşların bu SPICE ya da CMMI olgunluk değerlendirme çerçevelerine uygun olarak süreçlerini tasarlamaları ve yönetmeleri gerekmektedir.

3.2.1.2. INTACS SPICE olgunluk ve seviye belirleme modelleri

INTACS SPICE olgunluk seviyesi değerlendirme modeli, SPICE (Software Process Improvement and Capability Determination) olarak da bilinen ISO'nun alt kuruluşu olan IEC tarafından yayınlanmış uluslararası bir standart olan ISO/IEC 15504 standardını kullanılarak gerçekleştirilmektedir. Bu model de temelinde yazılım süreci geliştirme kabiliyetini değerlendirmeye odaklanmıştır.

Bicego ve Kuvaja, kavramsal temeller açısından SPICE'ın yazılım süreç olgunluğu ve sertifikasyonuna yaklaşımını incelemiştir. Araştırmada, SPICE modelinin ISO 9000 gibi diğer standartlarla uyum sağlamadaki rolüne vurgu yapılmış, kapsamlı süreç değerlendirme ve iyileştirme girişimlerinde fayda sağladığı sonucuna varılmıştır (Bicego & Kuvaja, 1996).

Varkoi ve Makinen, Yetenek Olgunluk Modeli (CMM) ile SPICE'ı karşılaştırmış ve SPICE'ın bireysel süreç yeteneklerini birden fazla boyutta değerlendirdiğini, CMM'in ise genel kurumsal yeteneği tek bir boyutta değerlendirdiğini vurgulamıştır. Bu fark, süreç iyileştirme ve olgunluk değerlendirmesi için bu çerçeveler arasında seçim yaparken kuruluşların anlaması gereken çok önemli bir husustur (Varkoi & Makinen, 1998).

Birçok araştırmada, CMMI ile SPICE modellerinin birbiri ile turarlı olduğuna dair değerlendirmeler bulunmaktadır. Örneğin 1987 SEI Olgunluk Anketi neticesinde yapılan

değerlendirmede, SPICE v1 yetenek boyutunun iç tutarlılıklarını araştırılmış ve her modelin de çok güvenilir olduğunu sonucuna varılmıştır. Bu araştırma sonucu, sağlam süreç değerlendirmeleri için bu araçların kullanımını desteklemektedir (Fusaro, Emam, & Smith, 1998)

3.2.2. Henderson ve Venkatraman stratejik hizalama modeli (SAM)

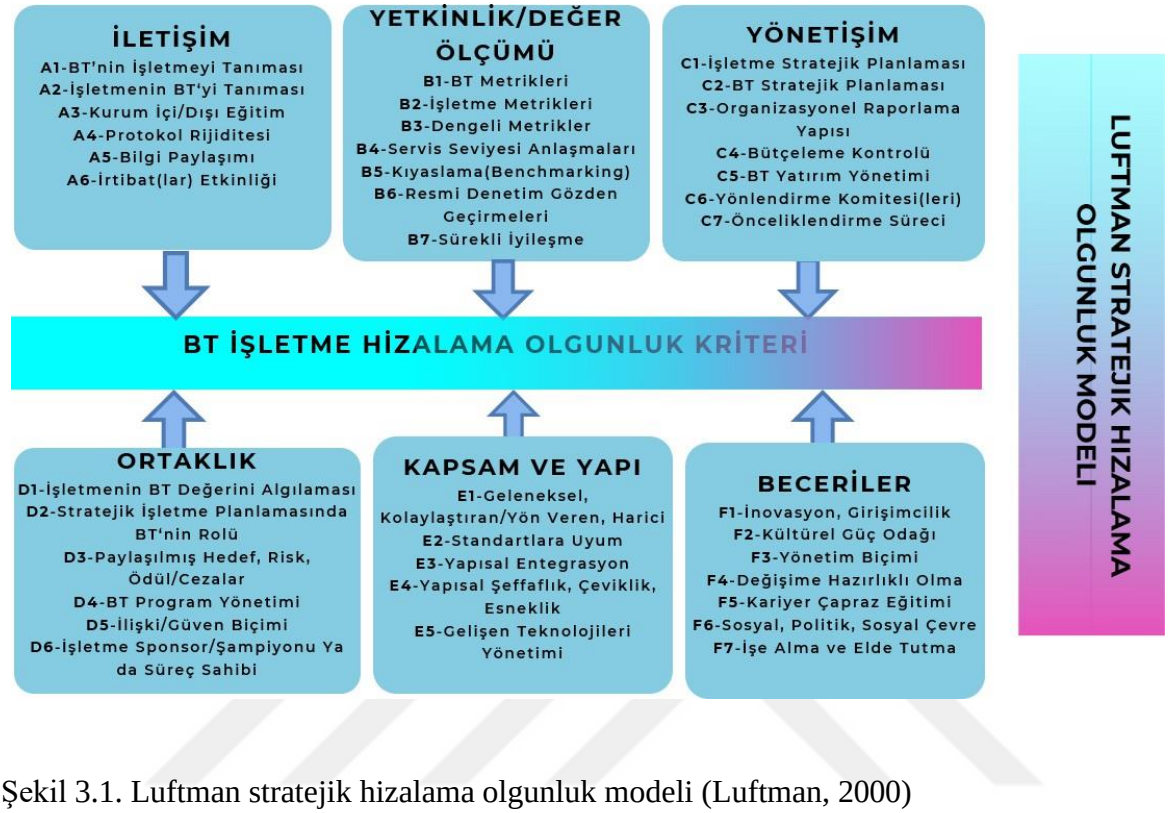
Bilgi teknolojisi yönetişimi terimi ilk kez 1992 yılında Loh ve Venkatraman tarafından, sonrasında ise Henderson ve Venkatraman tarafından 1993 yılında dile getirilmiştir. Araştırmacılar, BT yönetişimini, ihtiyaç duyulan bilgi teknolojisi araçlarının kullanımını sağlamak ve mekanizmaları tanımlamak için kullanmışlardır (Henderson ve Venkatraman, 1993).

Bilgi teknolojisi yönetişimi teriminin Loh ve Venkatraman tarafından ilk kez 1992 ve sonrasında Henderson ve Venkatraman tarafından 1993 yıllarında dile getirildiği görülmektedir. Araştırmacılar, BT yönetişimini, ihtiyaç duyulan bilgi teknolojisi araçlarının kullanımını sağlamak ve mekanizmaları tanımlamak için kullanmışlardır (Henderson ve Venkatraman, 1993). Brown ve Grant (2005), Sambamurthy ve Zmud (1999), çalışmalarında; bilgi sistemi yönetişim çerçeveleri ve daha sonra bilgi teknolojisi yönetişim çerçeveleri kavramlarına atıf yapana kadar bu terimler akademik literatürde çok kullanılmamıştır (Brown & Grant, 2005; Sambamurthy & Zmud, 1999). Günümüzde bilgi teknolojisi yönetişimi, bilgi teknolojisi organizasyonunun nasıl yönetildiği ve yapılandırıldığı ile ilgili entegre iş süreçleri ve bilgi teknolojisi planlarının geliştirilmesini sağlayan mekanizmalar sunmaktadır.

3.2.3. Luftman stratejik hizalama olgunluk modeli (SAM)

Stratejik hizalama olgunluk (SAM) modeli, kuruluşlarda bilgi teknolojisi ile iş birimleri arasında hedeflerin hizalanması ile stratejik uyumun oluşturulması, değerlendirilmesi ve sürdürülmesi için yararlı bir yönetim aracıdır. Luftman'ın SAM modeli, organizasyonların BT ve iş stratejileri arasındaki hizalamayı nasıl değerlendirebilecekleri ve iyileştirebilecekleri konusunda kapsamlı bir rehberlik sunar. Her sektörden kuruluş için uygulanabilir bir modeldir. Her seviye, organizasyonların stratejik hizalamada ne kadar ileri olduklarını belirlemek için belirli kriterler ve göstergelerle tanımlanmıştır (Şekil 3.1).

Model, organizasyonların mevcut durumlarını değerlendirmelerine ve stratejik hedeflere ulaşmak için gerekli adımları atmalarına yardımcı olur.



Şekil 3.1. Luftman stratejik hizalama olgunluk modeli (Luftman, 2000)

Luftman SAM modelini kullanarak iş ve BT stratejilerinin stratejik hizalanmasını değerlendiren bir çalışmada, örgütlerin IT stratejilerini tanımlama yeteneğinin oldukça iyi olduğu bulunmuştur. Ayrıca, ITIL V4'ün stratejilerin uyumunu değerlendirmek için de kullanılması önerilmektedir (Taghva, 2020).

Açık inovasyon ve işbirlikçi ağlar için stratejik bir hizalama modeli öneren bir araştırmada, Luftman'ın stratejik hizalama çerçevesine dayanılarak, araştırma ve geliştirme boyutunun önemli bir boyut olarak tanımlandığı belirtilmiştir (Tafti, Abdolvand, & Harandi, 2019).

Luftman'ın SAM modeli kullanılarak yapılan bir başka çalışmada, stratejik hizalama düzeyinin ölçüldüğü ve bir bankanın stratejik hizalama olgunluk düzeyinin 3. seviyede olduğu tespit edilmiştir. Bu düzeyde stratejik hizalamanın eksik olduğu veya uygulanmadığı belirlenmiştir (Puspitasari, Saptadi, & Rahmadi, 2022).

Literatüre bakıldığında yapılan bu ve benzeri çalışmalar, Luftman'ın SAM modelinin öncül

bir çalışma olduğunu, modelin hem teorik hem de pratik değerini ve çeşitli sektörlerdeki uygulamalarını göstermektedir. Hizalamanın sağlanması, bilgi teknolojilerinin kuruluşlarda yönetimi için kritik bir faktör olduğu ve Luftman'ın SAM modelinin, bu süreci yönetmek için güçlü bir çerçeve sunduğunu ortaya koymaktadır.

3.3. Stratejik Hizalama Olgunluk Modelinin Uygulaması ve Ölçümlemesi

Stratejik hizalama modelinin, başarılı bir şekilde uygulanabilmesi için liderlerin ve yöneticilerin, organizasyonel vizyon ve hedefler konusunda açık ve tutarlı olmaları gerekir. Ayrıca, bu hedeflere ulaşmak için gerekli kaynakların ve yeteneklerin doğru bir şekilde tahsis edilmesi ve yönetilmesi önemlidir (Luftman & Brier, 1999:115).

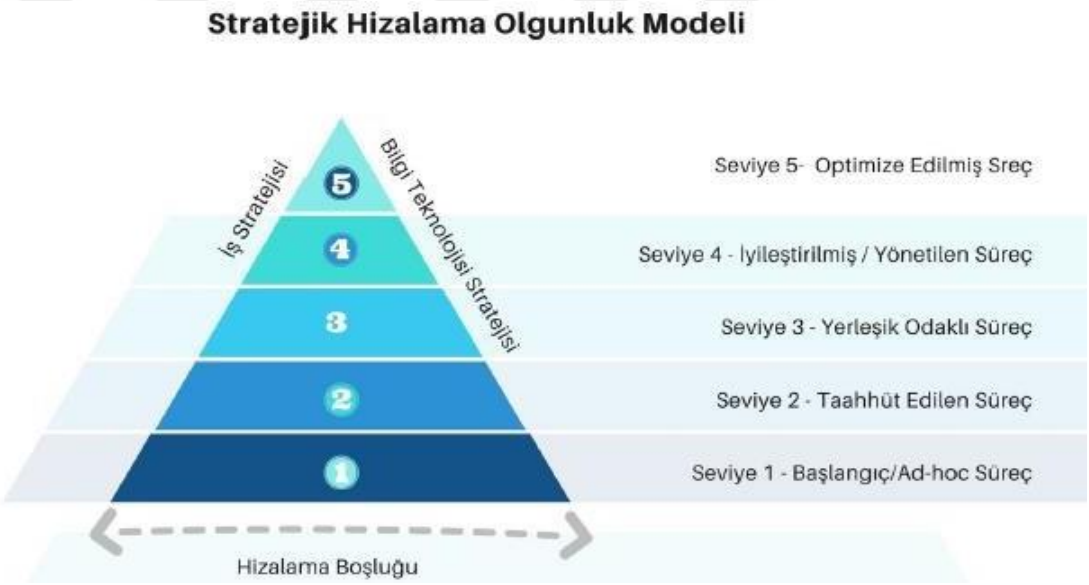
Stratejik hizalama sürecinde genellikle izlenen adımlar şu şekilde verilmiştir (Luftman, 2000: 17):

- İş ve BT Hedeflerinin Tanımlanması: İşletmenin genel hedefleri ve BT'nin bu hedeflere nasıl hizmet edebileceği belirlenir.
- Hizalama Stratejisinin Oluşturulması: BT hedefleri, işletmenin stratejik hedefleriyle uyumlu hale getirilir.
- Uygulama: Stratejik plan çerçevesinde, BT projeleri ve inisiyatifleri belirlenir ve hayata geçirilir.
- Değerlendirme ve İyileştirme: Uygulanan stratejilerin iş hedeflerine olan etkisi düzenli olarak değerlendirilir ve gerektiğinde iyileştirmeler yapılır.

BT yönetişimi kapsamında iş hedefleri ile BT hedeflerinin hizalanması konusunda yapılan çalışmalarda beş seviyeli bir hizalanma modelinin esas alındığı, Luftman'ın geliştirmiş olduğu stratejik hizalama olgunluk modelinin ise araştırmalarda en yaygın kullanılan model olduğu görülmektedir (Luftman & Kempaiah, 2007:173; Luftman, Lyytinen & Zvi, 2017:33).

3.3.1. Luftman stratejik hizalama olgunluk modelinin uygulanması

Luftman'ın geliştirdiği stratejik hizalama olgunluk modeli, iş ve bilişim teknolojileri (BT) arasındaki stratejik hizalamanın olgunluk seviyelerini değerlendirmek için beş ana seviyede kategorize edilmiştir. Bu seviyeler, organizasyonların stratejik hizalamayı ne kadar iyi başardığını belirlemek için kullanılır. Luftman, geliştirdiği modelde kuruluşlardaki BT hedefleri ile iş birimleri hedeflerinin stratejik hizalama olgunluk seviyesini, Seviye 1 - Başlangıç/ad-hoc süreç, Seviye 2 - Taahhüt edilen süreç, Seviye 3 - Yerleşik odaklı süreç, Seviye 4 - İyileştirilmiş/yönetilen süreç ve Seviye 5 - Optimize edilmiş süreç olmak üzere beş seviyede ele almıştır. Luftman'ın geliştirdiği modelin gösterimi Şekil 3.2.'de verilmektedir.



Şekil 3.2. Stratejik hizalama olgunluk modeli (Luftman, 2000)

Luftman'ın Stratejik Hizalama Modeli (SAM) aşağıdaki ana stratejik hizalama olgunluk alanları kapsamında ele alınmaktadır:

- İletişim
- Yetkinlik
- Yönetişim
- Ortaklık / İş birliği
- Teknoloji

- Beceri

Luftman'ın SAM modeli kapsamında yapılan kuruluş değerlendirmelerinde, bir şirketin süreçlerinin uyumlaştırılması için gerekli olan yukarıdaki altı olgunluk alanından yoksun olduğu durumda kuruluşların stratejik hizalama olgunluğu Seviye 1 olarak değerlendirilmektedir. Şirketler bu süreçlerini bu olgunluk alanları kapsamında geliştirdikçe olgunluk seviyesi artmakta ve en üst düzey olan Seviye 5'e yükselmektedir. Seviye 5 stratejik hizalama olgunluğunda ise, kuruluşların artık altı olgunluk alanı ile tamamen geliştirilmiş süreçler kullanarak ve dış ortaklar ile müşteriler de dahil edilerek, bir şirkette BT ve tüm diğer işletme fonksiyonları (pazarlama, finans, Ar-Ge vb.) stratejilerini birlikte uyarladığı maksimum düzeyde stratejik hizalama yapıldığı görülmektedir. Buna göre Şekil 3.2'de verilen 5 seviyeli model çerçevesinde, kuruluşların hedefledikleri stratejik olgunluk seviyesi ve bu kapsamda yürüttükleri çalışmalar neticesinde sağladıkları olgunluk seviyesi durumları şu şekilde tanımlanabilir:

1. Seviye – Başlangıç / Ad hoc seviyesi

Bu seviyede, iş ve BT arasında hizalama sağlanmamıştır. BT stratejisi genellikle iş stratejisiyle bağlantısız olarak geliştirilir ve uygulanır. İletişim eksikliği ve stratejik hedeflerin net olmaması yaygındır. Luftman ve Brier, başlangıç seviyesinde organizasyonların BT'yi destekleyici bir unsur olarak görmediklerini ve BT yatırımlarının genellikle kısa vadeli çözümler için yapıldığını belirtir (Luftman ve Brier, 1999:113). Kurumun sorunların var olduğunu ve ele alınması gerektiğini kabul ettiğine dair kanıtlar mevcuttur. Ancak standartlaştırılmış süreçler yoktur, bunun yerine bireysel veya vaka bazında uygulanma eğiliminde olan geçici yaklaşımlar vardır. Yönetime genel yaklaşım dağınıktır.

2. Seviye – Taahhüt edilen / Tekrarlanabilir süreç

Bu seviyede, iş ve BT arasında daha fazla iletişim ve iş birliği vardır. Stratejik planlama süreçlerinde BT'nin rolü daha fazla kabul görür. Luftman ve Kempaiah, taahhüt seviyesinde BT projelerinin iş hedefleriyle daha uyumlu hale geldiğini ve üst yönetimin BT'nin önemini daha iyi anladığını vurgular (Luftman ve Kempaiah, 2007: 173). Süreçler, aynı görevi üstlenen farklı kişiler tarafından benzer prosedürlerin izlendiği aşamaya kadar gelişmiştir.

Standart prosedürlere ilişkin resmi bir eğitim veya iletişim yoktur ve sorumluluk bireye bırakılmıştır. Bireylerin bilgisine yüksek derecede güven vardır ve bu nedenle hatalar olasıdır.

3. Seviye – Tanımlanmış / Yerleşik odaklı süreç

Bu seviyede, BT ve iş birimleri arasında formalize edilmiş süreçler ve yapılandırılmış iletişim kanalları bulunur. Stratejik planlama süreçlerinde BT ve iş birimleri birlikte çalışır. Luftman, bu seviyede organizasyonların stratejik hedeflere ulaşmak için BT'yi etkin bir şekilde kullanabildiğini ve BT'nin iş süreçlerine entegre olduğunu belirtir (Luftman, 2000:17). Prosedürler standartlaştırılmış, belgelendirilmiş ve eğitim yoluyla taraflara iletilmiştir. Ancak bu süreçleri takip etmek bireye bırakılmıştır ve sapmaların tespit edilmesi pek olası değildir. Prosedürlerin kendileri sofistike değildir ancak mevcut uygulamaların resmileştirilmesidir.

4. Seviye – İyileştirilmiş / Yönetilebilir süreç

Bu seviyede, iş ve BT stratejileri tam anlamıyla hizalı hale gelmiştir. BT yatırımları ve projeleri stratejik iş hedeflerine doğrudan katkıda bulunur. Luftman, Lyytinen ve Zvi, 4.seviyede organizasyonların BT'nin değerini ölçmek ve optimize etmek için gelişmiş metrikler ve performans göstergeleri kullandığını açıklar (Luftman vd., 2017:33). Prosedürlere uyumu izlemek ve ölçmek daha etkin ve kapsayıcı metriklerle yapılmaktadır. Süreçlerin etkili bir şekilde işlemediği görülen durumlarda harekete geçmek mümkündür. Süreçler sürekli iyileştirmeye tabidir ve sürekli en iyi uygulamaların sağlanmasına yönelik çalışma yürütülmektedir. Otomasyon ve araçlar sınırlı veya parçalı bir şekilde kullanılmaktadır. Paydaş katılımına önem verilmektedir.

5. Seviye – Optimize edilmiş süreç

Bu en yüksek olgunluk seviyesinde, BT ve iş stratejileri sürekli olarak optimize edilir ve yenilikçilik teşvik edilir. İş ve BT liderleri arasında güçlü bir ortaklık vardır ve BT, stratejik rekabet avantajı sağlamak için kullanılır. Luftman ve Brier, optimizasyon seviyesinde organizasyonların sürekli iyileştirme ve yenilikçilik kültürünü benimsediğini ve bu sayede pazar liderliği sağladığını ifade eder (Luftman ve Brier, 1999:117). Süreçler, diğer

kuruluşlarla sürekli iyileştirme ve olgunluk modellemesi sonuçlarına dayalı olarak en iyi uygulama düzeyine getirilmiştir. BT, iş akışını otomatikleştirmek için entegre bir şekilde kullanılır. BT, kaliteyi ve etkinliği artırmak için araçlar sağlar ve kuruluşun yeniliklere hızlı bir şekilde adapte olmasını sağlar. Paydaşlar karar alma ve performans ölçümleri için kullanılan metriklerin belirlenmesi süreçlerine dahil edilir ve şeffaflık sağlanır.

3.3.2. Bilgi teknolojileri yönetişiminin bilgi teknolojileri stratejik hizalama üzerine etkisi

BT yönetişimi, özellikle yönetişim mekanizmaları iş stratejileriyle uyumlu olduğunda stratejik hizalamayı olumlu yönde etkilemektedir. Etkili BT yönetişimi uygulamaları, daha iyi stratejik ve operasyonel hizalama sağlayarak organizasyonel performansı artırabilmektedir (Hiekkanen, 2015).

Stratejik hizalama, BT yönetişimi ile kurumsal performans arasındaki ilişkide aracı bir rol oynamaktadır. Örneğin, kaynak yönetimi ve tedarikçi yönetimi gibi BT yönetişimi mekanizmaları, stratejik hizalama aracılığıyla kurumsal performans üzerinde önemli bir etkiye sahiptir (Wu, Straub, & Liang, 2015) Dolayısıyla stratejik hizalama olgunluğu kuruluşlarda artıkça kurumsal performans da artmaktadır.

Kuruluş yapısına ve hedeflerine uygun olarak doğru yönetişim mekanizmalarının belirlenerek yönetişim yapısının kurulması ve stratejik hizalamanın etkin bir şekilde gerçekleştirilmesi kuruluşun performansını da artırmaktadır. Üst yönetimin desteği ve operasyonel hizalama gibi belirli BT yönetişimi uygulamaları, daha iyi stratejik ve operasyonel hizalama elde etmek için kritik öneme sahiptir, bu da iş süreç performansını etkiler (Beimborn vd., 2009).

Açık bir stratejik yön ve BT'nin stratejik değeri hakkında bir anlayış olmadan, yalnızca yönetişim uygulamaları etkili bir hizalama sağlamayabilir. BT'nin temel bir işlev olarak görülmesi, yüksek hizalama seviyeleri elde etmek için esastır (Hiekkanen, Pekkala, & Collin, 2015). Dolayısıyla, BT yönetişimi, BT stratejik hizalamayı geliştirmede kritik bir rol oynar, bu da kurumsal performansın iyileştirilmesinde aracı bir faktördür. Etkili BT yönetişimi, BT stratejilerinin iş hedefleriyle iyi bir şekilde hizalanmasını sağlayarak, genel kuruluş performansını ve rekabet gücünü artırır.

4. ARAŞTIRMA METODOLOJİSİ

Araştırmamızda olduğu gibi günlük hayatta genellikle örnek bilgisine dayanarak yığınla ilgili kararların verilmesi gerekmektedir. Bu çeşit kararlara istatistiksel kararlar denilmektedir (Spiegel & Stephens, 1999:216). Yeni bir serumun bir hastalığın tedavisinde gerçekten etkili olup olmadığına, eğitimsel bir uygulamanın bir diğerinden daha iyi olup olmadığına ya da bizim çalışmamızda olduğu gibi bir yönetişim mekanizmasındaki iki değişkenin birbiri ile ilişkisi ya da birbiri üzerine etkisi olup olmadığına dair kararlar istatistiksel kararlara örnek olarak verilebilmektedir.

İstatistiksel kararlara ulaşma aşamasında, uğraşılan yığınla ilgili varsayımlar (veya tahminler) yapılması yararlı olmaktadır. Bu şekilde doğru olan ya da olamayabilen varsayımlar "istatistiksel hipotezler" olarak adlandırılır ve genelde yığınların olasılık dağılımları ile ilgili bize genel ifadeler vermektedirler (Spiegel & Stephens, 1999:217).

Bu araştırmada, Bilgi Teknolojileri (BT) yönetişimi ve stratejik hizalaması ile kuruluş içindeki BT yönetişim yapısı ve kullanılan çerçeveler arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla, ülkemizde diğer BT yönetişim çerçevelerine göre daha fazla kullanılan COBIT, ITIL, ISO/IEC 38500 ve ISO/IEC 27001 çerçevelerinin ve kuruluşların BT yönetişim yapısının BT yönetişim performansı ile stratejik hizalaması üzerine ne şekilde etkili olduğuna dair istatistiki yöntemler kullanılarak analiz yapılmıştır.

4.1. Araştırmanın Problemi

Applegate vd. bilgi teknolojilerinin birincil itici gücünün, dijital dönüşümün kuruluşun genel amaç ve hedeflerini tamamlamasını sağlamak olduğunu belirtmişler ve ayrıca "günümüzdeki kuruluşların, veri saklama, bilgi koruma, mali sorumluluk, mali risk yönetimi ve iş sürekliliğini içeren çok fazla ve artan sayıda düzenlemeye tabi olduğuna" da dikkat çekmişlerdir (Applegate vd., 2009:409). Bu sebeple kurumsal yönetim, bir yandan tüm yasal düzenlemelerdeki gereksinimleri karşılarken, bir yandan da bilgi teknolojileri ile iş hedeflerini başarmak zorunda kalmaktadır. Bu sebeple de kullanılan bilgi teknolojilerinin kuruluşa hem mevzuat uyumu sağlayacak hem de iş hedeflerini maksimum düzeyde karşılayacak şekilde seçilmesi ve yönetilmesi gerekmektedir.

Etkili BT yönetişimi kavramını benimseyen kuruluşların, kurumsal dünyada rekabet yeteneğinin arttığı görülmektedir (Ali, 2006). Bu sebeple de kuruluşlar, kurum genelinde BT yönetişim uyumluluğunu ve uygulamalarını geliştirmek için giderek artan bir şekilde önemli yatırımlar yapmaktadır. BT Yönetişimini başarmak için de kuruluşlar COBIT gibi endüstri çapında kabul edilen en iyi uygulama çerçevelerinden faydalanmaktadırlar. COBIT'in yanı sıra en çok kullanılan çerçeveler arasında ISO/IEC 27001/27002, ITIL, ISO/IEC 38500 standart serisi yer almaktadır. Bu çerçeveler kuruluşlarda tek başına kullanılabildiği gibi birlikte de uygulanabilmektedir. Bazı araştırmacılara göre birden fazla çerçeve kullanmanın daha iyi bir BT yönetişimi sağlayacağını belirtmişlerdir. Örneğin, COBIT ve ISO/IEC 27001'in birlikte kullanılması başta bilgi güvenliği hususları olmak üzere birçok alanda daha etkin bir yönetişimin sağlanmasında önemlidir (Mataracıoğlu ve Özkan, 2011). COBIT prosesleri ile ITIL pratiklerinin birlikte uygulanması ile daha etkin bir BT yönetişimi sağlanacağı da belirtilmektedir (Axelos, 2019). Piyasada kuruluşların seçebileceği çok sayıda çerçeve bulunmaktadır. Burada önemli olan husus, söz konusu kuruluş için BT ihtiyaçlarının ve hedeflerinin doğru belirlenmesi ve bu hedeflerin iş hedefleri ile olabildiğinde hizalı olmasıdır. Sonrasında da planlanan BT hedeflerini başarmak için uygun çerçeve ve uygulama kombinasyonlarının belirlenmesi gerekmektedir.

BT yönetişimi ve COBIT, ISO, ITIL gibi en iyi uygulamalar arasındaki ilişkiye odaklanan sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Değişkenlerle (COBIT, ISO 27001/27002 ve ITIL) daha yakından uyumlu olan çalışmaların çoğu, analizlerde nitel yöntemler kullanmıştır. BT yönetişimini etkin bir şekilde ölçebilecek kullanışlı nicel araçlarda eksiklik bulunmaktadır (Tiwana vd., 2013). Parry tarafından da bu alanda daha fazla çalışma yapılmasına ihtiyaç olduğu belirtilmiştir (Parry, 2014).

Daha önceki BT yönetişim araştırmalarının, BT yönetişimi, BT risk yönetimi, portföy yönetimi ve iş/BT uyumu arasında bir ilişki bulmaya bütünsel olarak odaklanmadıkları görülmektedir (Parry ve Lind, 2016). King ise BT yönetişimi ve COBIT, ISO/IEC 27001 ve risk yönetimi arasındaki ilişkiyi incelemiştir (King, 2017). King'in çalışmasında, günümüzde kuruluşlar tarafından tercih edilen ITIL ve ISO/IEC 38500 standart serisi yer almamaktadır. Hoy ve Foley, COBIT, ISO/IEC 27001 aracılığıyla BT yönetişim etkinliği performansına odaklanan deneysel olmayan teknikleri kullanan nicel araştırmalarda bir boşluk olduğunu ifade etmiştir (Hoy ve Foley, 2015). Benzer olarak King, BT yönetişim

etkinliği performansıyla ilişkili olabilecek farklı çerçevelerin araştırılmasını, mevcut çerçevelerin güncel versiyonlarının incelenmesini önermiştir (King, 2017).

Bu sebeple, bu tez çalışmasında etkin BT yönetişimi ile COBIT, ISO/IEC 27001, ITIL ve ISO/IEC 38500 çerçeveleri arasında bir ilişki olup olmadığını belirlenmeye çalışılacaktır. Genel amaç, bir ilişkinin olup olmadığını, varsa bu ilişkinin yönünün ne yönde olduğu, kuruluşların bu bilgi ve korelasyonu sektördeki rekabetçi duruşlarını geliştirmek için nasıl ve en iyi şekilde kullanabileceğini belirlemektir. Sonuç olarak, bu araştırma BT endüstrisi ile çeşitli sektörlerde yer alan kuruluşların BT yönetişimi çalışmalarına katkıda bulunurken, yukarıda belirtilen araştırma boşluğunu da doldurmayı amaçlamıştır.

Bununla birlikte, BT yönetişimi farklı bileşen ve ilişkilerden oluşan 3 temel mekanizma üzerine inşa edilmektedir. Bunlar yapısal mekanizmalar, süreç mekanizmaları ve ilişkisel mekanizmalardır (Asante, 2010). Her bir mekanizmanın alt bileşenleri kuruluşa özgü olup, kuruluşların yapısına, tipine, sektörüne, organizasyonel dinamiklerine göre değişkenlik göstermektedir. Literatür taraması yapıldığında, BT yönetişim mekanizmasını oluşturan bileşenlerden olan yönetişim yapısının merkezi, merkezi olmayan ya da federal olmasına göre de BT Yönetişim etkinliği ölçümlemesinin yapılmadığı görülmektedir. Dolayısıyla araştırmamızda, kuruluşların yönetişim yapılarının BT yönetişim performansı ile ilişkisi de incelenmiştir.

Asante (2010), Carnegie Melon Üniversitesi'nin geliştirdiği Organizasyonel Olgunluk Modeli (Capability Maturity Model, CMM) temel alınarak hazırlanmış olan ve Luftman'ın (2000) yılında geliştirdiği BT Yönetişiminde Stratejik Hizalama Olgunluk Modeli (Strategic Alignment Maturity - SAM) üzerinden geliştirdiği ölçekten faydalanılarak BT Yönetişimi, BT Yönetişim mekanizmaları ve çerçevelerinin stratejik hizalama ile ilişkiyi araştırmıştır. Ayrıca Asante (2010), COBIT, ITIL, ISO/IEC 27001, ISO/IEC 38500 BT yönetişim çerçevelerinin ile stratejik hizalama arasındaki ilişkiyi de araştırmamıştır. Çalışmamızda bir kuruluşta bütüncül olarak BT yönetişimi ile stratejik hizalama ilişkisi, BT yönetişim mekanizmaları ve çerçeveleri ile stratejik hizalama ve BT Yönetişim etkinliği arasındaki ilişki incelenmiş ve kuruluşun stratejik hizalama olgunluk seviyesi değerlendirilmiştir.

4.2. Araştırmanın Amacı ve Kapsamı

Bu çalışma, etkin BT yönetişimi üzerine nicel araştırmalarla ilgili olarak mevcut BT literatüründeki bir boşluğa yanıt vermeye ve hem kuramsal hem de uygulamaya katkı sağlamaya yöneliktir. Novotny vd., bu boşluğu BT yönetişim boşluğu olarak adlandırmışlardır (Novotny, Bernroider ve Koch, 2012). COBIT, ISO/IEC 27001 gibi çerçeveleri değerlendiren BT yönetişimini verimli bir şekilde ölçebilecek kullanışlı nicel araçlarda eksiklik olduğu belirtilmiştir (Tiwana ve diğerleri, 2013). Heier ve diğerleri, BT yönetişim süreçlerinin, genel olarak nitel yöntemler kullanılarak elde edilen zayıf ampirik kanıtlara dayandığını ifade etmişlerdir (Heier ve diğerleri, 2007). Dolayısıyla, BT yönetişimi ve bunun en iyi uygulamalarla ilişkisi hakkında daha nicel araştırma yapılması ihtiyacı olduğu belirtilmektedir. Kuruluşlardaki genel BT yönetişim etkinliğinin daha güvenilir ölçümleri, en iyi uygulamalarla işbirlikçi performanslarını daha verimli bir şekilde değerlendirmek için geliştirilmesi gerektiği de belirtilmektedir. Ali ve Green, daha önceki çalışmaların, doğrudan nesnel kriterlerle aynı gücü sağlamayan sübjektif ve dolaylı ölçümlere dayandığından etkisiz olduklarını belirtmişlerdir (Ali ve Green, 2012).

Bu çalışmanın amacı, Türkiye'de BT uzmanı barındıran özel sektör kuruluşlarında BT stratejik hizalama ile BT yönetişimi arasındaki ilişkiyi belirlemek ve BT yönetişim mekanizmaları ile çerçevelerinin (COBIT, ISO/IEC 27001, ITIL, ISO/IEC 38500) etkili BT yönetişimi ve BT stratejik hizalaması üzerine etkisini değerlendirmektir. Türkiye'de kuruluşlarda BT yönetişimi temel prensiplerinin uygulamasını incelemek ve BT yönetişimi, COBIT, ISO/IEC 27001, ITIL ve ISO/IEC 38500 arasında en iyi uygulamalar aracılığıyla bir ilişki olup olmadığını belirleyen araştırma sorularını yanıtlamaktır. Benzer şekilde BT yönetişimi ile stratejik hizalama arasındaki ilişki değerlendirilmekte ve BT yönetişim mekanizmaları ile kullanılan çerçevelerin stratejik hizalama üzerine etkisi ölçülmektedir.

4.2.1. Araştırmanın soruları

Çalışmamız, araştırmanın ana amacını destekleyen on altı araştırma sorusu kapsamında gerçekleştirilmiştir:

- Bilgi Teknolojisi yönetişim yapısı ile COBIT yönetişim çerçevesi arasında ilişki var mıdır?
- Bilgi Teknolojisi yönetişim yapısı ile ISO/IEC 27001 yönetişim çerçevesi arasında ilişki var mıdır?
- Bilgi Teknolojisi yönetişim yapısı ile ITIL yönetişim çerçevesi arasında ilişki var mıdır?
- Bilgi Teknolojisi yönetişim yapısı ile ISO/IEC 38500 yönetişim çerçevesi arasında ilişki var mıdır?
- Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama ile COBIT yönetişim çerçevesi arasında ilişki var mıdır?
- Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama ile ISO/IEC 27001 yönetişim çerçevesi arasında ilişki var mıdır?
- Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama ile ITIL yönetişim çerçevesi arasında ilişki var mıdır?
- Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama ile ISO/IEC 38500 yönetişim çerçevesi arasında ilişki var mıdır?
- Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı ile COBIT yönetişim çerçevesi arasında ilişki var mıdır?
- Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı ile ISO/IEC 27001 yönetişim çerçevesi arasında ilişki var mıdır?
- Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı ile ITIL yönetişim çerçevesi arasında ilişki var mıdır?
- Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı ile ISO/IEC 38500 yönetişim çerçevesi arasında ilişki var mıdır?
- Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı ile Stratejik Hizalama arasında ilişki var mıdır?
- Yönetişim Yapısı (Merkezi, Merkezi Olmayan, Federal) ile Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalaması arasında ilişki var mıdır?
- Yönetişim Yapısı (Merkezi, Merkezi Olmayan, Federal) ile Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı arasında ilişki var mıdır?

- Kuruluşların BT Yönetişim çerçevesi (COBIT, ITIL, ISO/IEC 27001 BGYS, ISO/IEC 38500) seçme nedenleri nelerdir? Aşağıdaki unsurların bu seçime etkisi var mıdır?
    - Sektörümüze özel yasal düzenlemeler
    - Müşteriler, tedarikçiler ve paydaşların gereksinimleri
    - Kuruluşa sağladığı katkı

4.2.2. Araştırmanın kapsamı

Türkiye'de BT uzmanı barındıran özel sektör kuruluşlarında BT yönetişimi ile stratejik hizalama arasındaki ilişkiyi belirlemek ve BT yönetişim mekanizmaları ile çerçevelerinin (COBIT, ISO/IEC 27001, ITIL, ISO/IEC 38500) etkili BT yönetişimi ve BT stratejik hizalaması üzerine etkisini değerlendirmek çalışmamızın kapsamını oluşturmaktadır. Bu kapsamda, katılımcıları ve paydaşları ile şeffaflık ilkesi çerçevesinde verilerini paylaşan BIST'te işlem gören ve belli bir işlem hacmine sahip olan şirketler üzerinde yapılan araştırma ile ülkemizdeki BT yönetişim yapıları ile stratejik hizalama ilişkisi araştırılmıştır. Ayrıca BT yönetişim etkinliği ile stratejik hizalama olgunluk seviyesi üzerine ülkemizde sık kullanılan BT yönetişim çerçeveleri olan COBIT, ITIL, ISO/IEC 27001 ve ISO/IEC 38500'in etkisi değerlendirilmiştir. Bununla birlikte kuruluşların BT yönetişim çerçevelerini seçme eğilimlerinin nedenleri de araştırılmıştır.

4.2.3. Araştırmanın önemi

COBIT, ISO/IEC 27001 gibi çerçeveler ve BT Yönetişim yapıları aracılığıyla BT yönetişim etkinliği performansına odaklanan deneysel olmayan teknikleri kullanan nicel literatürde bir boşluk bulunmaktadır (Hoy & Foley, 2015). Benzer şekilde literatürde BT yönetişimi ve bunun COBIT, ISO/IEC 27001 ve ITIL gibi "en iyi uygulamalar" ile ilişkisi konusunda gelecekteki araştırmalara ihtiyaç duyan geçerli bir boşluk olduğu belirtilmektedir (Parry, 2014; Parry ve Lind, 2016). Ayrıca YÖKTEZ sistemi üzerinden yapılan araştırma neticesinde, ülkemizde bugüne kadar BT yönetişimi ya da IT govenrnance üzerine ilk defa 2022 yılında bir doktora tezi, 2010 yılında ise bir yüksek lisans tezi yazıldığı görülmektedir. Bahse konu yüksek lisans tezi, 2010 yılında bilgi teknolojileri yönetişim yöntemleri ve COBIT ile ulusal bir bankada uygulaması üzerine yazılmıştır (Hacısüleymanoğlu, 2010). 2022 yılında yazılan doktora tezi ise bir bankadaki BT yönetişimi uygulaması üzerine

yapılmıştır (Huyut, 2022). Dolayısıyla, BT yönetişimi üzerine tüm ülke geneline yayılmış bir çalışma bulunmamaktadır. Ayrıca yapılan çalışmaların bankacılık sektöründe olması sebebiyle sadece sadece COBIT çerçevesi incelenmesine rağmen, bu araştırmada COBIT çerçevesine ek olarak ITIL, ISO/IEC 27001 ve ISO/IEC 38500 çerçevelerinin de BT Yönetişimi performansına etkisi incelenmiştir. Dolayısıyla bu araştırma, literatürdeki boşluğu doldurarak kuramsal katkı sağlarken, sadece bir bankada değil, ülke geneline yayılmış BIST şirketlerinden 162sinde gerçekleştirilerek ve sadece bankacılık sektöründe değil ulaşım, bilişim, teknoloji, savunma, enerji, imalat sektörleri gibi çok çeşitli sektörlerde gerçekleştirilerek uygulamaya da katkı sağlamaktadır. Benzer şekilde araştırma ilk defa BT Yönetişimi ile stratejik hizalama ilişkisi, COBIT, ITIL, ISO/IEC 27001 ve ISO/IEC 38500 BT yönetişim çerçeveleri ve mekanizmalarının BT yönetişimi ve stratejik hizalanma üzerine veriler sunması, istatistiksel bulguları ortaya koyması açısından da katkı sunmaktadır.

4.3. Araştırmanın Yöntemi

Nicel olarak gerçekleştirilen araştırmanın odak noktası, BIST'te işlem gören ve IT uzmanı barındıran özel sektör kuruluşları olup, kuruluşların BT yönetişim durumları ve performansına ve stratejik hizalama değerlendirmesi yapmak için BT uzmanlarına yönelik soru formu üzerinden değerlendirme yapılmıştır. Bu kapsamda BIST'te işlem gören şirketlerin başta CIO (Chief Information Officer) olarak adlandırılan Bilişim Baş Yöneticileri olmak üzere BT yönetişimi konusunda çalışan yöneticileri ve uzmanları ile araştırma gerçekleştirilmiştir.

Bu tez, King ve Asante'nin gerçekleştirdiği araştırmalardaki ölçeklerden yola çıkarak, ilave araştırma soruları ve yeni bağımsız değişkenler eklenerek farklı bir örneklem grubunda tekrarlanan bir çalışma olarak tasarlanmıştır (King, 2017; Asante 2017). Bununla beraber, oluşturulmuş yeni araştırma seti için R dili kullanılarak, ülkemiz coğrafyası, günümüz koşulları ve Türkçe dilinde hazırlanan sorular için geçerlilik ve güvenilirlik analizi yapılmıştır. Bu çalışmada, önceki araştırmalarla doğrulanmış olan Luftman (2003a) Stratejik Hizalama Modeli'nden (SAM) faydalanılmıştır. Asante, Gordon gibi pek çok araştırmacı BT yönetişiminde stratejik hizalama üzerine yürüttükleri akademik araştırmalarında Luftman'ın Stratejik Hizalama Modeli'nden faydalanmışlardır. Bu araştırma, BT yöneticileri ve müdürlerini içeren çok sayıda kuruluştan veri toplamak için web tabanlı anketler kullanmış ve ayrıca yüzyüze, telefon ve videokonferans ile görüşme yapılarak

anketler doldurulmuştur. Araştırma, BT yönetişimi ile farklı sektörlerin stratejik hizalanması arasındaki eksik bağlantıyı ele almıştır. Örneklem çerçevesi, BIST'te işlem gören 450 şirketten oluşmuş olup, bunlardan 162'si ile görüşmeler gerçekleştirilebilmiş ve veri toplama için ayrılan sürede yanıt alınmıştır. Çalışmada, istatistiksel korelasyon ve regresyon analizleri ile t-testi ve tanımlayıcı istatistikler uygulanarak araştırma hipotezleri test edilmiştir.

Anket sorularında 5 ana enstrüman (BT Yönetişim Etkinliği, COBIT, ISO 27001, ITIL ve ISO/IEC 38500) ve demografi soruları ile BT Yönetişim etkinliği arasındaki ilişki ölçülmektedir. Burada 3 ana enstrüman (BT Yönetişim Etkinliği, COBIT, ISO 27001) daha önce yayınlanmış İngilizce yayınlardan Türkçeye çevrilmiştir. Bu 3 enstrüman'ın yayınlandığı doktora tezinin sahibi olan Kenneth E. King'den soruların tamamen veya değişikliklerle kullanılmasına ilişkin yazılı izin maille alınmıştır. Bununla birlikte Kenneth E. King'in de soruları izinle almış olduğu yazarlara mail atılmasına rağmen ulaşılamamıştır (Weil, Ross, McGhee). Bu üç enstrümanın geçerliliği ve güvenilirliği, önceki araştırma çabalarıyla onaylanmıştır. Son enstrüman (ITIL ve ISO/IEC 38500) diğer enstrümanlar dikkate alınarak oluşturulmuştur. Sektörde uzman, danışman, üst düzey yönetici ve akademisyenlerden oluşan 30 kişilik grup ile görüşülerek çalışma hakkında görüş alınmıştır. Tüm bu Türkçe olan enstrümanlar için geçerlilik ve güvenilirlik analizleri yapılmıştır. Benzer metodla, ikinci model kapsamında BT Stratejik hizalama ile BT yönetişimi arasındaki ilişki, BT stratejik hizalama ile BT yönetişim yapıları (merkezi, merkezi olmayan, federal) arasında ilişki ve BT stratejik hizalama ile BT yönetişim çerçeveleri (COBIT, ITIL, ISO/IEC 27001, ISO/IEC 38500) arasındaki ilişki araştırılmıştır.

4.3.1. Araştırmanın modeli ve hipotezleri

ISO/IEC 38500 standart serisi, uluslararası standart olması sebebiyle BT Yönetişim modelinde referans alınmıştır. COBIT ve ITIL, ülkemizde özellikle finans sektöründe en yaygın kullanılan çerçeveler olması sebebiyle çalışmada BT Yönetişim etkinliği ölçümünde esas alınmıştır. ISO/IEC 27001 Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi, Türkiye'de mevzuatlar sebebiyle zorunlu olmasından dolayı, en yaygın uygulanan bu yönetim sistemi etkinlik ölçümünde kullanılmıştır. Dünya'da da oldukça yaygın olarak kuruluşlarda uygulanmaktadır. Kuruluşların BT yönetişim yapısını ve etkinliğini etkilediğine dair geçmişte yapılan akademik çalışmalar nedeniyle araştırmamızın modelinde bağımsız

değişken olarak seçilmiştir. Bununla birlikte, ISO/IEC 27001 standardının ISO tarafından 2022 yılında yayınlanan yeni versiyonunda Madde 5.1'de belirtilen "Bilgi Güvenliği Politikalar" başlığı altında işletim ile ilgili yetenekler kapsamında yönetişime vurgu yapıldığı, yönetişim ve ekosistemin güvenlik alanları olarak ele alındığı da görülmektedir. Şöyle ki; standardın önceki versiyonuna göre güncel versiyonunda yapısal değişikliklerin olduğu ve yeni tanımlamaların yapıldığı görülmektedir. Güncel standartta 5 farklı öznitelik tanımı (kontrol tipi, bilgi güvenliği özellikleri, siber güvenlik kavramları, işletim ile ilgili yetenekler, güvenlik alanları) mevcuttur. Bu tanımlar içerisinde yer alan "İşletim ile ilgili yetenekler" öznitelik grubu dikkat çekmektedir. İşletim ile ilgili yetenekler altında 15 adet tanımlama yapmaktadır. Bu tanımlamalar şu şekildedir:

- Yönetişim,
- Varlık yönetimi,
- Bilgi koruma,
- İnsan kaynak güvenliği,
- Fiziksel güvenlik,
- Sistem ve ağ güvenliği,
- Uygulama güvenliği, Güvenli yapılandırma,
- Kimlik ve erişim yönetimi,
- Tehdit ve saldırganlık yönetimi,
- Süreklilik,
- Tedarikçi ilişkileri güvenliği,
- Yasal ve uygunluk,
- Bilgi güvenliği olay yönetimi
- Bilgi güvenliği güvencesi

Burada standardın güncel versiyonunda işletim ile ilgili yetenekler başlığı altında "yönetişim" için ayrı bir tanımlama yapıldığı ve ayrıca ele alındığı görülmektedir. Bununla birlikte, literatürde geçmiş araştırmalarda BT yönetişiminde vurgu yapılan esneklik kavramı da standardın yeni versiyonunda yerini almıştır. Standardın önceki bölümlerinde de yer alan ulusal ve uluslararası mevzuata uyumun yine bu versiyonda da vurgulandığı, Avrupa'da çıkan Siber Dayanıklılık Yasası ile uyumlu olarak "dayanıklılık" kavramının da standarda eklendiği görülmektedir.

Standardın yeni versiyonunda dikkat çeken bir diğer husus ise günümüz kuruluşlarının BT Yönetişimi kapsamında ele alınması gereken çalışma koşulları, davranış değişikleri ve genişleyen siber uzay gibi konuların detaylıca ele alınmasıdır. Maliyet ve iş esnekliği sunan bulut hizmetlerinin kuruluşlarda artan kullanımı nedeniyle, ISO/IEC 27001 standardının 5.23 maddesinde belirtilen "Bulut hizmetlerinin güvenliği" başlığının, kuruluşların maruz kaldıkları siber güvenlik saldırılarının artması nedeniyle standardın 5.7 maddesindeki "Tehdit istihbaratı" konusuna eklenmesi bunlara örnek gösterilebilir.

Bu sebeplerle Türkiye'de BT uzmanı barındıran özel sektör kuruluşlarında BT stratejik hizalama ile BT yönetişimi arasındaki ilişkiyi belirlemek ve BT yönetişim mekanizmaları ile çerçevelerinin (COBIT, ISO/IEC 27001, ITIL, ISO/IEC 38500) etkili BT yönetişimi ve BT stratejik hizalaması üzerine etkisini değerlendirmek amacıyla araştırma hipotezleri oluşturulmuştur. Çalışmanın yöntem kısmında hipotezlerin oluşturulmasındaki gerekçeler detaylı şekilde belirtilmiştir. Araştırmanın hipotezleri aşağıdaki gibidir:

H1: Bilgi Teknolojisi yönetişim yapısı ile COBIT yönetişim çerçevesi arasında ilişki vardır.

H2: Bilgi Teknolojisi yönetişim yapısı ile ISO/IEC 27001 yönetişim çerçevesi arasında ilişki vardır.

H3: Bilgi Teknolojisi yönetişim yapısı ile ITIL yönetişim çerçevesi arasında ilişki vardır.

H4: Bilgi Teknolojisi yönetişim yapısı ile ISO/IEC 38500 yönetişim çerçevesi arasında ilişki vardır.

H5: Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama ile COBIT yönetişim çerçevesi arasında ilişki vardır.

H6: Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama ile ISO/IEC 27001 yönetişim çerçevesi arasında ilişki vardır.

H7: Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama ile ITIL yönetişim çerçevesi arasında ilişki vardır.

H8: Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama ile ISO/IEC 38500 yönetişim çerçevesi arasında ilişki vardır.

H9: Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı ile COBIT yönetişim çerçevesi arasında ilişki vardır.

H10: Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı ile ISO/IEC 27001 yönetişim çerçevesi arasında ilişki vardır.

H11: Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı ile ITIL yönetişim çerçevesi arasında ilişki vardır.

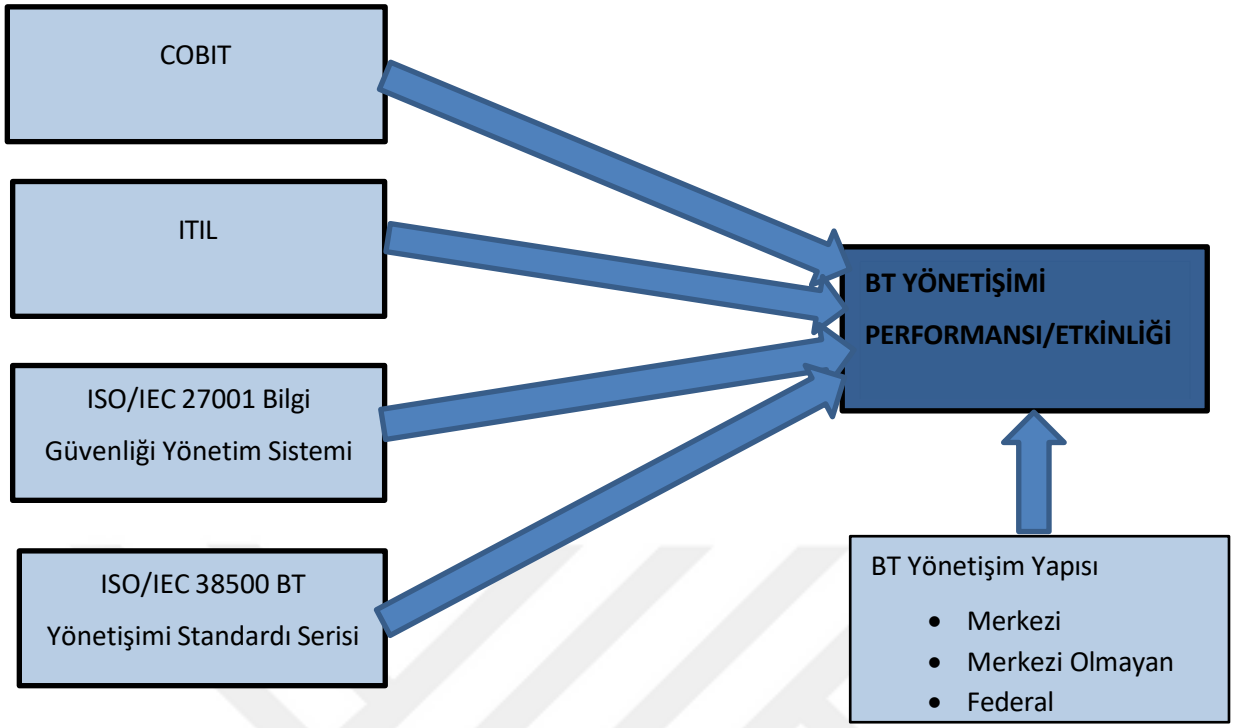
H12: Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı ile ISO/IEC 38500 yönetişim çerçevesi arasında ilişki vardır.

H13: Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı ile Stratejik Hizalama arasında ilişki vardır.

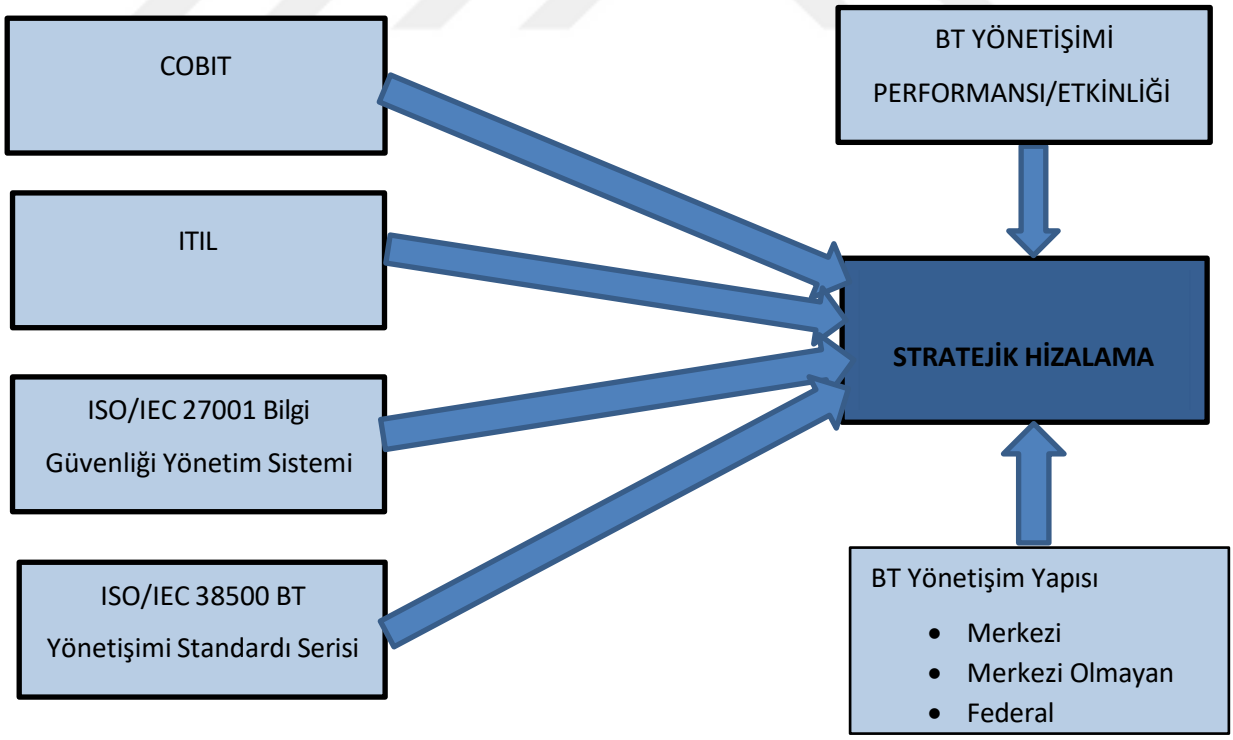
H14: Yönetişim Yapısı (Merkezi, Merkezi Olmayan, Federal) ile Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalaması arasında ilişki vardır.

H15: Yönetişim Yapısı (Merkezi, Merkezi Olmayan, Federal) ile Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı arasında ilişki vardır.

Araştırmanın hipotezleri, King ve Asante'nin çalışmaları temel alınarak iki araştırma modeli çerçevesinde belirlenmiştir (King, 2017; Asante, 2017). Weill ve Ross tarafından geliştirilen BT Yönetişim Performans Endeksi (GPI) ile geliştirilen Model 1, Şekil 4.1'de ve Model 2, Şekil 4.2'de verilmiştir. Araştırma ana amacını destekleyen sorular ile bu modellerimizdeki bağımsız değişkenler olan BT Yönetişim çerçeveleri (COBIT, ITIL, ISO/IEC 27001 BGYS, ISO/IEC 38500) ile mekanizmalarının etkili BT Yönetişimi ve stratejik hizalama ile ilişkileri ve bunlar üzerine etkileri araştırılmıştır. Bununla beraber, araştırma yapılan kuruluşların uyguladıkları BT Yönetişim çerçevelerini (COBIT, ITIL, ISO/IEC 27001 BGYS, ISO/IEC 38500) seçme nedenleri de ortaya konulmuştur. Bu kapsamda, bu çerçeveleri, faaliyet gösterdikleri sektöre özel yasal düzenlemelerden dolayı mı, müşteri gereksinimleri ve beklentilerinden dolayı mı yoksa kendilerine katkı sağladığını düşündüklerinden dolayı kendi tercihleri ile seçerek mi kullandıklarını da ortaya koymuştur.



Şekil 4.1. Model-1 BT yönetişim etkinliği araştırma modeli



Şekil 4.2. Model-2 BT Yönetişimi ve stratejik hizalama araştırma modeli

4.3.2. Veri toplama araçları

Araştırmamızı oluşturan modellerde yer alan değişkenler arasındaki ilişkilerin belirlenmesi amacıyla ilişkisel araştırma yapılmıştır. BIST'te işlem gören şirketlerden belirlediğimiz örneklem çerçevesinde veri toplamak için tarama araştırması yapılmış ve bu veriler soru formu (anket) yöntemiyle elde edilmiştir. Oluşturulan soru formunda, açık uçlu sorulara göre sahadan veri toplamamızda sağladığı avantajlar ve araştırmamıza daha uygun olması sebebiyle kapalı uçlu sorular kullanılmıştır (Çizelge 4.1.).

Çizelge 4.1. Açık ve kapalı sorular: Avantajları ve dezavantajları

AÇIK SORULAR	KAPALI SORULAR
Yönetmek için yavaş olma eğilimindedir.	Yönetmek için hızlı olma eğilimindedir.
Cevapları kaydetmek için zor olabilir	Araştırmacı için cevapları kaydetmek genellikle daha kolay ve daha hızlı.
Özellikle çoklu cevaplar verildiyse kodlamak zor olabilir.	Kodlama kolay olma eğilimindedir.
Yeni konuları arttırmak için cevaplayıcıları etkinleştirmek gerekebilir.	Cevaplayıcılar sadece önceden tanımlanmış bir yolla cevaplayabilir.
Yeni konular çıkartmak için katılımcılar etkinleştirebilme.	Yeni konular gündeme alınmaz.
Katılımcılar, zihinleriyle konuşabildiklerini hissetme eğilimindedir.	Katılımcılar sadece onların gerçek görüşleriyle eşleşmeyebilen bir şekilde cevap verebilirler ve bu nedenle sinirli olabilir.
Kendi kendine uygulanan anketler içinde, katılımcılar uzun bir cevap yazmaya istekli olmayabilir ve soru boş bırakmaya karar verebilir. Eğer böyle bir analizle karşılaşılırsa boş cevabın anlamlandırılması gerekebilir.	Katılımcılar için kutuları seçme hızlı ve kolay olduğundan tüm soruları cevaplayabilme ihtimali daha fazla olabilir.
Bir kapalı uçlu anket tasarlamadan önce tüm muhtemel cevapları öğrenmek için Açık sorular kullanılabilir.	Eğer insanlar uzun cevap yazmak istiyorlarsa onlar için kapalı uçlu sonlanan ankete bir bölüm eklenebilir.

Çalışma kapsamında hazırlanmış olan soru formunun giriş sayfasında ve bazı soruların içinde, katılımcıların soruları doğru anlamaları için BT Yönetişim mekanizmaları, stratejik hizalama, BT yönetişim performansı vb. terim ve tariflere yer verilmiştir. Formun birinci kısmı, demografik sorulardan oluşmaktadır. Bu kısımda çalışmaya dahil olan kuruluşlar ile görüşülen uzmanlar hakkında bilgi almak amaçlanmıştır.

İkinci ve üçüncü kısımda, BT Yönetişimi, BT Yönetişim mekanizmaları ve çerçevelerinin stratejik hizalama ile ilişkisini ölçmek amacıyla Asante (2010), Gordon (2012) gibi araştırmacıların da kullandığı Dr. Luftman'ın tarafından Stratejik Hizalama Olgunluk Modeli temel alınarak oluşturulmuştur. Carnegie Melon Üniversitesi'nin geliştirdiği Organizasyonel Olgunluk Modeli (Capability Maturity Model, CMM) temel alınarak hazırlanmış olan ve Luftman'nın (2000) yılında geliştirdiği BT Yönetişiminde Stratejik Hizalama Olgunluk Modeli (Strategic Alignment Maturity - SAM) incelenmiş ve referans alınmıştır.

Çalışmanın son kısmında ise, Weill ve Ross'un BT yönetişim performansı da denilen BT yönetişim etkinliği hesaplama ölçeği kullanılmıştır. Weill ve Ross'a göre; BT yönetişim etkinliği, bir kuruluş içinde çeşitli şekillerde ölçülür veya ortaya çıkar. Bu sebeple Simonsson vd. ile Weill & Ross, büyüme için BT'nin etkin kullanımı, iş esnekliği için BT'nin etkin kullanımı, varlık kullanımı için BT'nin etkin kullanımı ve BT'nin maliyet etkin kullanımı kriterlerine göre aşağıdaki ölçekle ölçümleme yapmışlardır. (Simonsson vd. 2010; Weill ve Ross, 2004). Şekil 4.3'te formulasyonu verilen BT yönetişim performans endeksi (IT GPI) ile hesaplama yapılarak, BT yönetişim mekanizmalarının ve çerçevelerinin BT yönetişimi performansı üzerine etkisi araştırılmıştır. BT yönetişim performansı için Weill ve Ross'un (2004) geliştirdiği ve literatürde kabul gören ve çokça atıfta bulunulan BT Yönetişim etkinliği endeksine dayalı hazırlanan sorular kullanılmıştır.

BT Yönetişim Etkinliği Endeksi

S1. Aşağıdaki çıktılar BT Yönetişiminiz için ne derecede önemlidir? (5'li ölçekte 1: önemli değil 5: çok önemli)	**S2.** Aşağıdaki başarı ölçütleri üzerinden BT Yönetişiminin işletmenizdeki etkisi nedir? (5'li ölçekte 1: başarılı değil 5: çok başarılı)
1. BT'nin etkin maliyetle kullanımı	1. BT'nin etkin maliyetle kullanımı
2. Büyüme için BT'nin etkin kullanımı	2. Büyüme için BT'nin etkin kullanımı
3. Varlık kullanımı için BT'nin etkin kullanımı	3. Varlık kullanımı için BT'nin etkin kullanımı
4. İş sürekliliği için BT'nin etkin kullanımı	4. İş sürekliliği için BT'nin etkin kullanımı

$$\text{BT Yönetişim Performans Endeksi} = 1.25 * \left(\frac{\sum_{n=1}^{4} Q1_n * Q2_n}{\sum_{n=1}^{4} Q1_n} - 1 \right)$$

Şekil 4.3. BT yönetişim performans endeksi (IT GPI). (Weill ve Ross, 2004)

BT Yönetişim çerçevelerinin BT Yönetişim etkinliği üzerine etkisini ölçmek amacıyla ile King'in COBIT, ISO 27001 ve risk yönetişimin BT yönetişim etkinliğini ölçmek için uyguladığı anketten faydalanılmıştır. Anketin doğruluğu ve güvenilirliğini sağlamak amacıyla literatürde daha önceden kullanılan benzer anketlerden yararlanılmakla birlikte SPSS uygulaması ve R programlama dili kullanılarak geçerlilik ve güvenilirlik analizleri de gerçekleştirilmiştir.

Anket telefon ve Zoom platformu üzerinden kuruluş temsilcileri ile birebir videokonferans görüşmesi gerçekleştirilerek cevaplandığı gibi, bazı katılımcılara eposta ile ya da Google Forms linki ile de anket soruları paylaşılmış ve bu şekilde yanıtlar da alınmıştır.

4.3.3. Örneklemin özellikleri

Bilindiği üzere Bilgi Teknolojileri (BT) yönetişimi, bir kuruluşun BT stratejisini başarılı bir şekilde gerçekleştirmesini sağlayan önemli bir kurumsal süreçtir. Etkili BT yönetişimi ya da BT yönetişim performansı, bir BT organizasyonunun kuruluşa sağladığı hizmetlerin (düzenleme ve uyumluluk) dış etkinliği olarak tanımlanmakta ve BT Yönetişim Performans Endeksi (GPI) kullanılarak ölçümlenebilmektedir. Kuruluşlar BT yönetişimini başarmak için, kendi kurumsal dinamiklerine ve kurumsal yapılarına uygun olarak BT yönetişim mekanizmaları ve çerçevelerini (COBIT, ISO 27001, ITIL, ISO/IEC 38500) belirlemektedirler. Etkili BT yönetişiminin başarılmasında bu çerçevelerin yanı sıra, BT kararlarının, kurumsal misyon ve paydaş ihtiyaçları ile uyumlu hale getirilerek yapılan BT ve iş birimleri hedeflerinin stratejik hizalanması da ayrı önem taşımaktadır. Bu sebeple, ülkemizde kurumsal olgunluğa ve belli bir ticari işlem hacmine sahip kuruluşlarımızın BT yönetişimi etkinliği ve stratejik hizalama olgunluk seviyesi hakkında araştırma eksikliği olduğu değerlendirildiğinden bir akademik araştırma çalışması başlatılmıştır.

Ülkemizde kurumsal olgunluğa ve belli bir ticari işlem hacmine sahip kuruluşlarımızın BT yönetişimi etkinliği ve stratejik hizalama olgunluk seviyesi hakkında araştırma eksikliği olduğu değerlendirilerek başlatılan bu araştırma sonuçlarının, bu araştırmaya katılan kuruluşların olgunluk seviyelerini değerlendirebilmelerine olanak sağlayacağı ve olgunluk seviyelerini artırmak için gerekli yol haritalarının oluşturulmasında destekleyici bilgiler sunacağı değerlendirilmektedir. Borsa İstanbul ya da kısaca BİST, Türkiye'de 1985 yılında açılan sermaye piyasasında faaliyet gösteren Türk ve yabancı kaynaklı bankalara, aracı

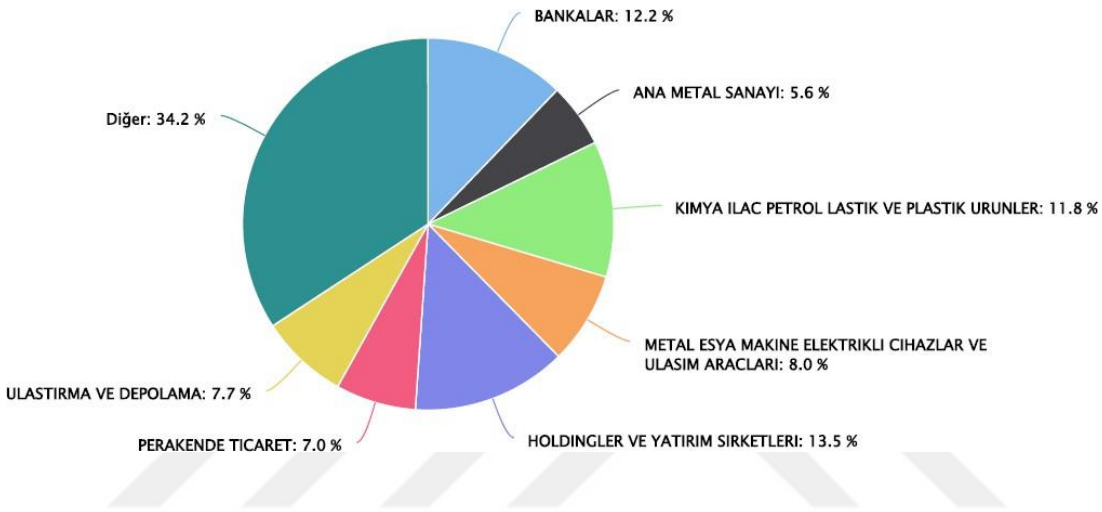
kurumlara saklama ile takas hizmeti vermektedir. İstanbul Menkul Kıymetler Borsası olan adı 5 Nisan 2013 tarihinde "Borsa İstanbul" olarak değiştirilmiştir (BIST, 2023). Güven ve şeffaflığın temel ilke olduğu Borsa İstanbul piyasalarında yatırımcının şirket ve piyasa bilgilerine erişebilmesi esastır (BIST, 2023). Bu kapsamda pay sahiplerinin Borsa İstanbul'da işlem gören şirketlerin kamuya açıkladığı bilgilere, Günlük Bülten, Veriler sayfaları, Kamuyu Aydınlatma Platformu aracılığıyla ulaşabilir olması ve Borsa İstanbul'un belli bir işlem hacmine sahip Kuruluşlardan oluşması sebepleriyle, araştırmanın evreni Borsa İstanbul Anonim Şirketi'nde işlem gören Kuruluşlar olarak belirlenmiştir.

Ayrıca gerek Borsa İstanbul'da yayınlanan makalelerde gerekse akademik çalışmalarda Borsa İstanbul tarafından yayınlanan ikincil verilere dayalı çalışmaların yoğunlukta olduğu görülmektedir. Bu bağlamda, Borsa İstanbul'da faaliyet gösteren kuruluşlar hakkında daha fazla akademik araştırma yapılması hem Türkiye'deki finansal piyasaların istikrarı açısından önemli bir katkı sağlayacak hem de bu şirketlerin birbirleri ile kıyaslama (Benchmarking) faaliyetlerine de destek olacağı değerlendirilmiştir. Bununla beraber Borsa İstanbul'da politika yapıcıların finansal gelişmişliğe katkı sağlayacak düzenlemeleri oluşturması açısından daha fazla akademik çalışma yapılmasının faydalı olacaktır ve Borsa İstanbul'da işlem gören ve belli bir finansal işlem hacmi olan şirketlerdeki araştırma sonuçları büyüme yolunda olan diğer şirketlere de ışık tutacaktır.

Borsa İstanbul, bankalar ve diğer finans kuruluşları ile havayolu şirketleri gibi ana faaliyet alanı bilişim olmayıp bilişimi etkin kullanan, Türkiye'deki savunma ve teknoloji sektörünü etkileyen, belli bir işlem hacmine sahip büyük şirketleri ve ulaşım, enerji gibi kritik altyapı kuruluşlarını içermektedir. Araştırma Borsa İstanbul'da işlem gören, bilişim teknolojilerini en etkin şekilde kullanan ve bünyesinde bilgi teknolojileri departmanı barındıran teknoloji ve bilişim şirketleri ile kritik altyapı sektörlerinde gerçekleştirilmiştir. Bu kuruluşlardaki Bilgi Teknolojileri konusunda üst düzey yöneticiler (CIO, CTO, CISO, CDO, IT Director vb.) ya da konu hakkında bilgi sahibi olan bu yöneticiye yakın müdür vb. pozisyonlarda çalışan yöneticiler ve teknik ekipler ile çalışma soruları yanıtlanmıştır.

Örneklemin Hesaplanması

Yığınımız BIST'te işlem gören kuruluşlar olmak üzere, araştırmada sektörlere göre tabakalı örneklem tasarımına gidilmiş ve örneklem sayıları belirlenmiştir. Örneklem birimimiz şirket olarak alınmakla birlikte, BIST'te işlem gören şirketler arasından sektör dağılımlarına göre katmanlı olarak seçilmiştir. BIST'te işlem gören şirketlerin sektörel dağılımları Şekil 4.4'te gösterilmektedir (BIST, 2023).



Şekil 4.4. BIST şirketleri sektörel dağılımı (BIST, 2023)

BIST'te işlem gören şirketler arasından kritik altyapı sektörleri ile bilişim ve teknoloji sektörleri örneklem grubumuzu oluşturmaktadır. BIST'te işlem gören aşağıdaki sektörler üzerinden tabakalı örneklem yapılarak orantısal dağıtım şeklinde örneklem alınmıştır:

- Enerji (Elektrik Gaz ve Su/Buhar)
- Ulaşım
- Üretim/İmalat
- Finans (Mali Kuruluşlar, Bankalar, Sigorta Şirketleri vb.)
- Bilişim ve Teknoloji (Telekomünikasyon, Teknoloji, Savunma vb.)

Araştırmanın örneklem sayısı, araştırma konusunun uygunluğu göz önüne alınarak yukarıda belirtilen beş farklı sektöre göre tabakalara ayrılmıştır. Seçilen sektörlerdeki N=446 firma üzerinden orantısal şekilde dağıtım gerçekleştirilmiştir. Tabakalar açısından orantısal şekilde dağıtılan n=162 örneklem; sırasıyla enerji sektöründen n_1=11, ulaşım sektöründen

n_2=3, üretim/imalat sektöründen n_3=80, finans sektöründen n_4=54 ve son olarak bilişim ve teknoloji sektöründen n_5=14 firmaya göre dağıtılmıştır.

Örneklem grubunda n=162 firma için yukarıda belirtilen sektörlere göre anket uygulanmıştır. Örneklem sayısının belirlenmesinde hem örneklem formülü kullanılarak hesaplama yapılmış, hem de güç analizi yapılmıştır. Her iki hesaplama neticesinde de n=162 olarak belirlenen firma sayısının yeterli olduğu sonucuna varılmıştır.

Örneklem sayısının örnekleme formülü ile belirlenmesi

Bu tez çalışmasında örneklem sayısını belirlemek için istatistiksel örnekleme formüllerinden yararlanılmıştır. Aşağıdaki örnekleme formülü ile örneklem hacmi (n) hesaplanmıştır:

$$n = \frac{z^2 p(1-p)}{d^2} \quad (1)$$

Eşitlik 1' de z hata payı üzerinden elde edilen kritik değeri, p oransal değeri, d ise duyarlılık değerini göstermektedir. Araştırmada oransal bir ön bilgi olmadığı için $p = 0.5$ olarak seçilmiştir. Araştırma için %5 hata payı ve %10 duyarlılık esas alınmıştır. Buna göre, eşitlik 1'de %5 hata payı için tablo değeri $z = 1.96$, %10 duyarlılık için $d = 0.10$ değeri kullanıldığında örneklem hacmi aşağıdaki şekilde verilmiştir.

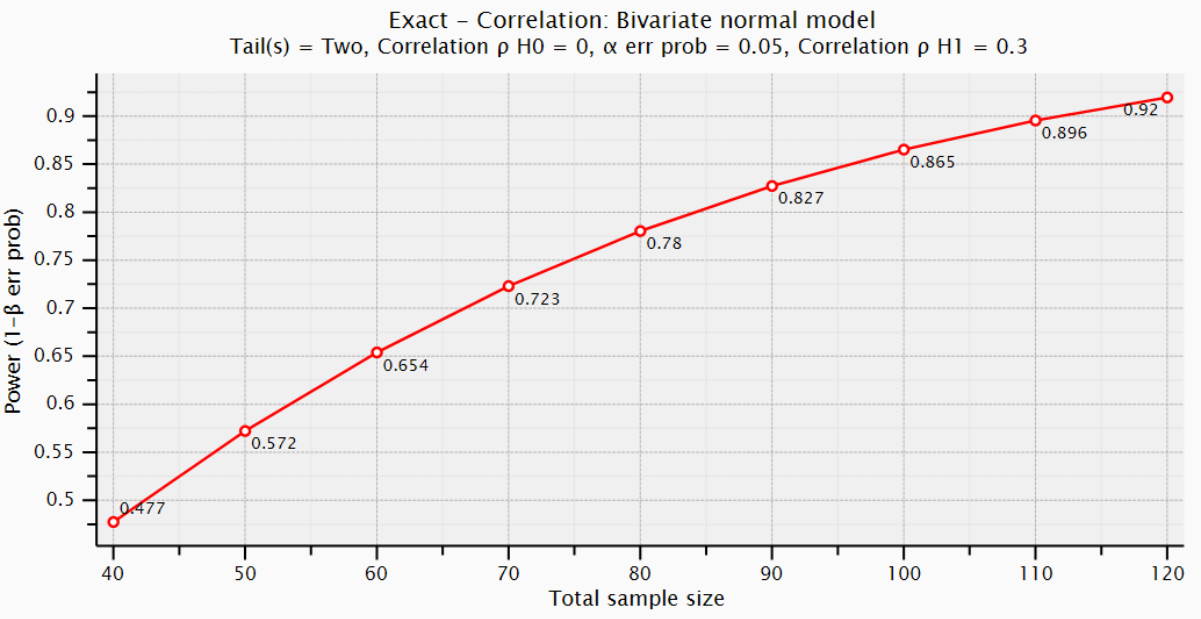
$$n = \frac{1.96^2 0.50^2}{0.10^2} \cong 96 \quad (2)$$

Örneklem hesaplamalarına göre, araştırmada olması gereken örneklem hacmi en az $n = 96$ olarak elde edilmiştir. Araştırma verileri bu sonuç doğrultusunda elde edilen n=162 örneklem, son derece yeterlidir.

Örneklem sayısının güç analizi ile belirlenmesi

Örneklem formülünün yanı sıra, istatistiksel güç (power) analizi uygulanarak örneklem sayısı için minimum bir sayı hesaplanmıştır. Güç analizi için G*Power yazılımı ile farklı

örneklem sayılarına ilişkin güç değerleri hesaplanmıştır ve %95 güven düzeyi esas alınmıştır. Tez çalışmasında ölçek puanları arasındaki ilişkiler korelasyon analizi ile hesaplanacağı için, Cohen (1988) tarafından önerilen orta düzey etki büyüklüğü (r=0.30) kapsamında güç değerleri hesaplanmıştır. Şekil 4.5'te örneklem sayılarına göre güç değerleri grafiği gösterilmektedir. Güç değerlerine göre, bu çalışmada toplam n=120 gözlem ile çalışıldığı takdirde %90'ın üzerinde (%92) bir test gücüne ulaşılmaktadır. Hesapladığımız güç değeri %80'in fazlasıyla üzerinde olduğu için istatistiksel açıdan yeterlidir.



Şekil 4.5. Güç analizi grafiği

Özetle, örneklem formülasyonuna göre en az 96, güç analizine göre en az 120 gözlem yeterlidir. Araştırmamızdaki n=162 sayısı, her iki açıdan alt sınırları karşılamaktadır.

4.3.4. Araştırmanın değişkenlerinin özellikleri

Bağımlı değişken olan BT yönetişim performansı ve bağımsız değişkenler (COBIT, ISO 27001, ITIL ve ISO/IEC 38500) ile yönetişim yapıları (merkezi, merkezi olmayan, federal) arasında doğrusal bir ilişkinin olup olmadığını belirlemek için çalışmanın amacı nedeniyle nicel yöntem seçilmiştir. Benzer şekilde bağımlı değişken olan BT-iş birimleri stratejik hizalaması ve bağımsız değişkenler (COBIT, ISO 27001, ITIL ve ISO/IEC 38500) ile yönetişim yapıları (merkezi, merkezi olmayan, federal) arasında doğrusal bir ilişkinin olup

olmadığını belirlemek için çalışmanın amacı nedeniyle nicel yöntem seçilmiştir. Kuruluşlardaki stratejik hizalama ile BT Yönetişimi arasındaki ilişkinin belirlenmesi için de nicel yöntemler seçilmiştir. Bu sebeple, araştırmamız nicel araştırma yöntemlerine göre dizayn edilmiş ve gerçekleştirilmiştir. Literatür ve mevzuat taraması ile belirlenen 2 ölçekten yararlanılarak araştırma tasarlanmıştır. Bu kapsamda tasarlanan çalışma ve toplam soru seti üzerine aralarında BT alanında doktora derecesi almış 6 uzman, gerek kendi kuruluşlarına gerekse bağımsız denetçi olarak Türkiye'deki şirketlerde aktif olarak ISO/IEC 27001, COBIT, ITIL denetimleri yapan denetçiler, Gartner gibi BT yönetişimi üzerine şirketlere profesyonel araştırma sonuçları sunan şirketler, ISACA Ankara Chapter, ISACA Istanbul Chapter, TBD ve KBD gibi Türkiye'de BT alanında etkin STK yöneticilerinin de olduğu 30 kişilik bir uzman ekibi ile gerçekleştirilen görüşmeler neticesinde, çalışma son halini almıştır. Çalışmada iki ölçekte bağımlı ve bağımsız değişkenler kullanılarak aralarındaki ilişki istatistiksel yöntemlerle test edilmiştir.

4.3.5. Verilerin analizi

İstatistiksel analizde rasgele değişen değerlere sahip bir veri çeşitli şekillerde adlandırılabilmektedir (Kubat, 2021). Nicel olarak gerçekleştirdiğimiz araştırmamızda, istatistiksel analizler bağlamında çeşitli istatistiksel teknikler uygulanmıştır. Araştırmada yer alan firmalara dair tüm demografik bilgiler ve tüm likert tipli maddeler için tanımlayıcı veri analizleri yapılmıştır. Anket formunda yer alan tüm sorulara dair tanımlayıcı analizler ve grafiksel gösterimler için veri görselleştirme teknikleri uygulanmıştır. Veri görselleştirme teknikleri için likert grafikler sunulmuştur. Örneklem hesaplamalarına dair istatistiksel bilgiler, referanslar eşliğinde sunulmuştur. EK-1'de yer alan soru formunda, Bölüm II-IV arasında yer alan ölçek formları için geçerlilik ve güvenilirlik analizleri uygulanmıştır. Geçerlilik için doğrulayıcı faktör analizi, güvenilirlik için Cronbach Alfa ve Omega katsayıları kullanılmıştır. Tüm araştırma sorularına yönelik istatistiksel analizler uygulanmıştır. Yapılan istatistiksel analiz bulgularının tamamı çizelge haline getirilerek ve sonuçlar çizelgelerin altında çıkan istatistiki sonuçlara göre yorumlanmıştır.

Araştırma kapsamında kullanılan BT Yönetişim Yapısı, Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalaması ve Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı bölümlerindeki yanıtlara yönelik güvenilirlik ve geçerlilik analizleri yapılmıştır. BT Yönetişim Yapısı, Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalaması ve Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı bölümlerindeki toplam

puanları ele alınarak korelasyon ve regresyon analizleri gerçekleştirilmiş ve ayrıca t-testi ve tanımlayıcı istatistikler uygulanmıştır.

Öncelikle, çalışmanın istatistiksel analiz aşamasında öncelikle araştırmaya dahil edilen firma çalışanlarının demografik özelliklerini incelemek amacıyla "Frekans analizi" uygulanmıştır. Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısına ait modelin uygunluğunu değerlendirmek ve yapısal ilişkileri doğrulamak amacıyla Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) kullanılmıştır. Boyutların güvenilirliği Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı ile değerlendirilmiştir. Katılımcıların özelliklerine ait değerlerinin normal dağılıma uygunluğu grupların 50'den küçük olduğu durumlarda Shapiro Wilk, 50'den büyük olduğu durumlarda ise Kolmogorov-Smirnov testi ile incelenmiştir (Mishra ve diğerleri, 2019).

Çizelge 4.2. Ölçek skorlarına yönelik tanımlayıcı istatistikler

Skor	Ort	SS	Min	Maks	Çarp	Bas
BTYYS	31.48	4.47	18	40	-0.72	0.16
BTSHS	113.29	17.08	63	145	-1.04	0.71
BTYPS	32.31	4.39	20	40	-0.51	-0.13
COBITUYUMS	21.35	5.47	6	30	-0.97	0.32
ISOIEC27001UYUMS	25.23	3.20	13	30	-0.91	0.97
ITILS	21.05	5.65	6	30	-0.87	0.22
ISOIEC38500S	20.25	6.75	6	30	-0.61	-0.86

Normallik testi kategorik değişkenlerin gruplarına göre uygulanmıştır. Çizelge 4.2'de çalışmada kullanılan ölçek skorlarına yönelik tanımlayıcı istatistik bulguları verilmiştir. Bulgulara göre tanımlayıcı istatistikler BTYYS için 31.48 $\pm$ 4.47, BTSHS için 113.29 $\pm$ 17.08, BTYPS için 32.31 $\pm$ 4.39, COBITUYUMS için 21.35 $\pm$ 5.47, ISOIEC27001UYUMS için 25.23 $\pm$ 3.20, ITILS için 21.05 $\pm$ 5.65 ve ISOIEC38500S için de 20.25 $\pm$ 6.75 şeklinde hesaplanmıştır. Ölçeklere ait çarpıklık basıklık değerleri, tüm skorlara bakıldığında [-3,3] arasında dağılmaktadır ve bu sonuçlar, verilerin normal dağılım koşuluna uygun olduğunu göstermektedir. Ek olarak grup bazlı ortalama karşılaştırmaları için de çarpıklık basıklık değerleri [-3,3] arasında dağıldığı için, istatistiksel testlerde parametrik yöntemler tercih edilmiştir.

Kategorik demografik özelliklere göre (2 gruplu) normal dağılan değerlerin karşılaştırmasında "Bağımsız örneklemler t-testi" kullanılmıştır. İki nicel değişken arasındaki ilişki, değişkenlerin normal dağıldığı durumlarda "Pearson korelasyon analizi"

ile değerlendirilmiştir. Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkisi “Lineer regresyon analizi” ile incelenmiştir.

Analiz sonuçlarını daha anlaşılır kılmak ve elde edilen bulguları görsel olarak sergilemek amacıyla veri görselleştirme tekniklerinden yararlanılmıştır. Analiz sonuçları nicel veriler için ortalama, standart sapma (Ortalama ± SS), medyan, minimum ve maksimum (Med (Min- Maks)) şeklinde, kategorik veriler için ise frekans (n) ve yüzde olarak sunulmuştur. Tüm hesaplamalarda ve yorumlamalarda istatistik anlamlılık düzeyi “$p<0.05$” olarak dikkate alınmıştır.

Verilerin istatistiksel analizleri, R yazılımı (R Core Team, 2024) ve IBM SPSS 27 programı ile gerçekleştirildi (IBM Corp. Released 2020). Belirtme katsayıları için CRAN-R (The Comprehensive R Archive Network) referans alınmış ve bu referansa göre yorumlama yapılmıştır (Cohen, 1988; CRAN-R; 2024)

5. ARAŞTIRMANIN BULGULARI

Çalışmanın istatistiksel analiz aşamasında öncelikle araştırmaya dahil edilen firma çalışanlarının demografik özelliklerini incelemek amacıyla SPSS programında "Frekans analizi" uygulanmıştır.

Çizelge 5.1. Araştırmaya dahil edilen firmaların bulundukları şehirler

Katılımcıların yaşadıkları şehir	**n**	**%**
Adana	2	1.2
Ankara	26	16.0
Aydın	4	2.5
Balıkesir	2	1.2
Bolu	1	0.6
Bursa	7	4.3
Denizli	2	1.2
Hatay	1	0.6
Isparta	1	0.6
İstanbul	83	51.2
İzmir	13	8.0
Kahramanmaraş	1	0.6
Karabük	1	0.6
Kayseri	4	2.5
Kocaeli	8	4.9
Konya	1	0.6

Kütahya	1	0.6
Niğde	1	0.6
Tekirdağ	1	0.6
Trabzon	1	0.6
Yalova	1	0.6

n: Gözlem sayısı

Çizelge 5.1.'de araştırmaya katılan bireylerin yaşadıkları şehirler gösterilmektedir. Araştırmaya katılan bireylerin çoğunluğu İstanbul (%51.2) şehrinden olup, Ankara (%16.0) ve İzmir (%8.0) şehirleri sırasıyla ikinci ve üçüncü en yüksek katılımı göstermektedir. Diğer şehirlerden katılım oranları ise %4.9 ile Kocaeli ve %4.3 ile Bursa takip etmektedir. Adana, Aydın, Balıkesir, Denizli gibi şehirlerden ise daha düşük oranda katılımcılar (%1.2 - %2.5) bulunmaktadır. Araştırmada yer alan diğer şehirlerin katılım oranları %0.6 olarak kaydedilmiştir.

Çizelge 5.2. Firma çalışanlarına ait özellikler

Değişken	**Grup**	**n**	**%**
	Federal yapı ve merkezi olmayan yapı	58	35.8
	Merkezi yapı	104	64.2
Ana sektör grubu	Bilgi ve iletişim/ /Telekomünikasyon/ TeknolojiEğitim, Sağlık, Spor ve Diğer Sosyal Hizmetler	22	13.5
	Enerji / Elektrik Gaz Su	11	6.8
	İmalat	85	52.5
	Finans/Mali Kuruluşlar	42	25.9

	Ulaşım ve depolama	2	1.2
CEO'dan hiyerarşik uzaklığınız nedir?	Seviye 1-2 uzaklık	76	46.9
	Seviye 3-4 uzaklık	81	50.0
	Seviye 4 ve üstü uzaklık	5	3.1
Yaş grubunuz	<25	1	0.6
	25-35	34	21.0
	36-45	93	57.4
	46-55	33	20.4
	> 55	1	0.6
Eğitim seviyesi (Tamamlanan en yüksek seviye)	Doktora	3	1.9
	Lisans Derecesi	110	67.9
	Lise	1	0.6
	MBA/Yüksek Lisans	32	19.8
	Yüksek okul	16	9.9
Kariyer seviyesi	Baş Mühendis	1	0.6
	Bilgi İşlem Direktörü	1	0.6
	Bilgi İşlem Süpervizörü	1	0.6
	Bilgi İşlem Uzmanı	11	6.8
	Bilgi İşlem Yönetici	1	0.6
	Yönetici	22	13.6
	Genel Müdür	1	0.6
	Kalite Yönetim Temsil	1	0.6

	Müdür	95	58.6
	Orta Düzey Yönetici	12	7.4
	Sistem Yöneticisi	1	0.6
	Teknik Sorumlu	1	0.6
	Üst Düzey Yönetici	13	8.0
	Diğer	1	0.6
Sektörle ilgili yıllara dayanan deneyim	6 yıldan az	15	9.2
	6 -10 yıl	56	34.6
	11 -15 yıl	44	27.2
	16 -25 yıl	35	21.6
	25 yıldan fazla	12	7.4
Lütfen çalışan sayısını belirtiniz	<1000	124	76.5
	1000 ve üzeri	38	23.5
BT Departmanındaki çalışan sayısı	<100	147	90.7
	100 ve üzeri	15	9.3

n: Gözlem sayısı

Çizelge 5.2.'de araştırmaya dahil edilen firma çalışanlarına ait özellikler verilmiştir. Bu sonuçlara bakıldığında katılımcıların büyük bir kısmı (% 64.2) merkezi bir IT yapılanmasına sahipken, %35.8'i merkezi olmayan yapı ve federal yapıda çalışmaktadır. Ana sektör grubu olarak katılımcıların çoğunluğu (%52.5) imalat sektöründe yer almakta, bunu %25.9 ile finans ve mali kuruluşlar ve %13.5 ile bilişim ve teknoloji sektörü takip etmektedir. Katılımcıların yarısından fazlası (%50.0) CEO'ya hiyerarşik olarak 3-4 seviye uzaklıkta bulunurken, %46.9'u 1-2 seviye uzaklıkta ve sadece %3.1'i 4 ve üstü seviyelerde yer almaktadır. Yaş gruplarına göre, %57.4'lük en büyük kesimi 36-45 yaş aralığı oluşturmaktadır. Bu yaş grubunu %21.0 ile 25-35 ve %20.4 ile 46-55 yaş aralıkları izlemektedir. Katılımcıların %67.9'u lisans derecesine sahipken, %19.8'i MBA veya yüksek

lisans derecesini tamamlamıştır. Kariyer seviyesine göre, en yüksek oran %58.6 ile 'Müdür' pozisyonunda bulunanlar, bunu %13.6 ile 'Yönetici' ve %8.0 ile 'Üst Düzey Yönetici' sıralaması takip etmektedir. Araştırma BT alanında en üst düzey yöneticiler ile birebir gerçekleştirilmiş olmakla birlikte, bazı kuruluşlarda CIO ve BT yönetişim ekibi tarafından sorular cevaplanmış olup, kuruluştan görüşülen kişinin demografik bilgileri listelenmiştir. Sektör deneyimi açısından, katılımcıların %34.6'sı 6-10 yıl arası, %27.2'si 11-15 yıl arası deneyime sahiptir. Çalışan sayısı açısından %76.5'lik bir kesim 1000'den az çalışana sahip kurumlarda çalışmaktadır ve BT departman büyüklüğü olarak %90.7'lik bir çoğunluk, 100'den az çalışana sahip BT departmanlarda görev yapmaktadır.

5.1. Geçerlilik ve Güvenilirlik Analizleri

Araştırma kapsamında kullanılan BT Yönetişim Yapısı, Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalaması ve Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı bölümlerindeki yanıtlara yönelik güvenilirlik ve geçerlilik analizleri yapılmıştır. Araştırmalarda doğru sonuçların ortaya çıkarılması, anket sorularının bekleneni ölçmesi ve aynı şartlar altında aynı sonucu üretmesi için tam ve doğru olması gerektiğinden araştırma verilerinin geçerliliği ve güvenilirlik analizleri sırasıyla Pearson korelasyonu ve Cronbach's Alpha ve Omega katsayıları kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Güvenilirlik analizi aşamasında Cronbach Alfa ve Omega katsayıları ile kullanılmıştır. Geçerlilik analizi aşamasında doğrulayıcı faktör analizi uygulanmıştır.

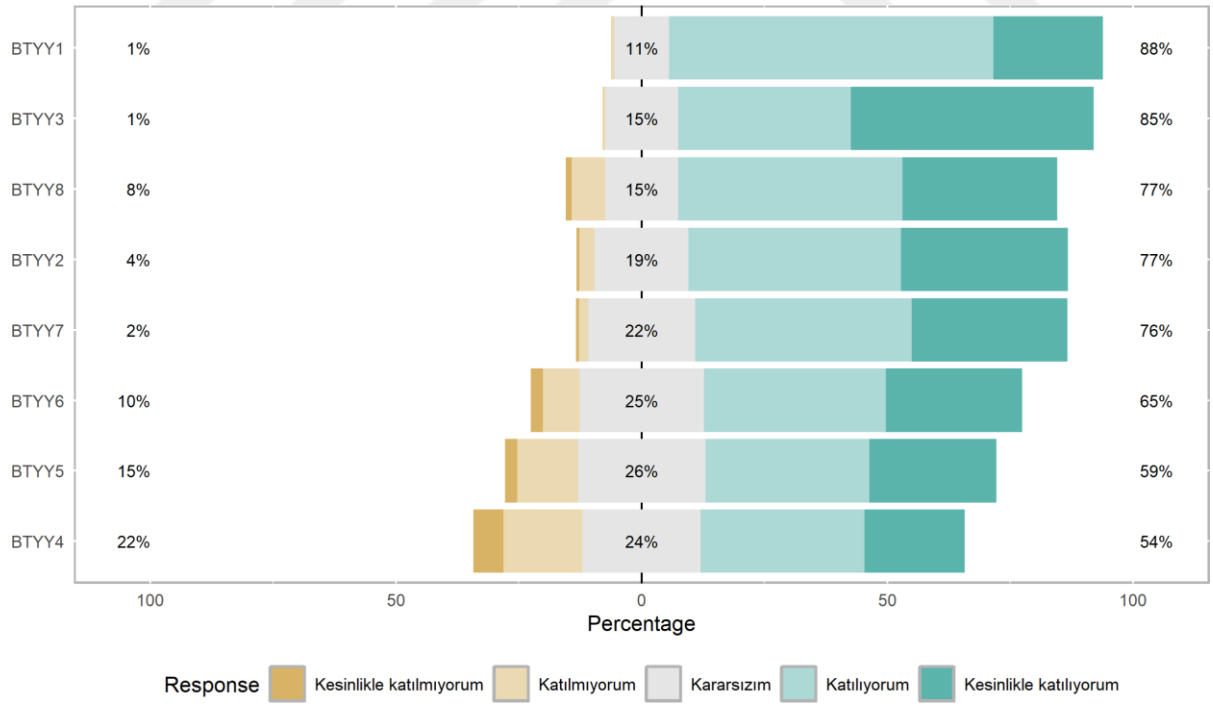
Araştırma tasarımında iç ve dış geçerlik olmak üzere 2 geçerlik türü çalışılmıştır. Zaman etkisi, olgunlaşma etkisi, istatistiksel regresyon etkisi, ön-test etkisi, veri toplama araçlarının etkisi, deneklerin seçimi etkisi, denek kaybı etkisi, katılımcıların etkisi, beklentilerin etkisi, uygulama ve/veya uygulayıcı etkisi, katılımcı etkisi araştırmada iç geçerliliği etkileyen faktörlerdir. Bununla birlikte seçme ve müdahale etkileşimi etkisi, ortam ve müdahale etkileşimi etkisi, zaman ve müdahale etkileşimi etkisi araştırmada iç geçerliliği etkileyen faktörlerdir. Araştırmada bağımlı değişkende meydana gelen değişimin gerçekten bağımsız değişkenden kaynaklanma olasılığı iç geçerlik, araştırmadan elde edilen sonuçların benzer durum ve olaylara veya evrene genellenebilirlik düzeyi ise dış geçerlik ile test edilmektedir. Bununla birlikte, örnek alınan tezlerdeki geçerlilik ve güvenilirlik analizleri de incelenmiştir. BT yönetişim etkinliği kapsamında örnek alınan King'in tezinde Weill and Ross'un modeli

kullanılmış, kullanılan sorular için istatistiki analizler gerçekleştirilmiştir (King, 2017). Luftman (2000), Sledgianowski & Luftman (2005), Luftman (2005), Nash (2006), Dorociak (2007) gibi kendinden önce Luftman'ın SAM modelini kullanarak araştırma gerçekleştiren Asante (2010) ise bu çalışmalardaki ölçeği birebir kullandığı için bu araştırmalardaki geçerlilik, güvenilirlik analizlerini dayanak olarak belirtmiştir. Luftman tarafından geliştirilen enstrümanın 2003 yılındaki ilk geniş kullanımında 50'den fazla Global 500 şirketini incelemiş olup, güvenilirliği test etmek için Cronbach's alpha ve maddeler arası Pearson korelasyonu kullanıldığında, SAM aracının önceki kullanımları için Cronbach's alpha skorları 0,66 ile 0,995 arasında güvenilirlik skorları belirtilmiştir (Asante, 2010).

5.1.1. Cronbach's alpha ve Omega katsayıları ile güvenilirlik analizleri

Bu bölümde Cronbach's alpha ve Omega katsayıları üzerinden yapılan güvenilirlik analizleri anlatılmıştır.

Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı Boyutuna Ait Analizler



Şekil 5.1. Bilgi teknolojisi yönetişim yapısı boyutuna yönelik likert grafiği

Şekil 5.1'de Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı boyutunda yer alan maddelerin yanıtlarına yönelik dağılımlar görsel şekilde sunulmuştur. Grafikten elde edilen bulgulara göre Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı boyutunda firmaların en yüksek düzeyde katıldığı ifade BYTT1 iken, en düşük düzeyde katıldığı madde BYTT4'tür. Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı boyutunun genel puan ortalaması 31.48 ± 4.47'dir.

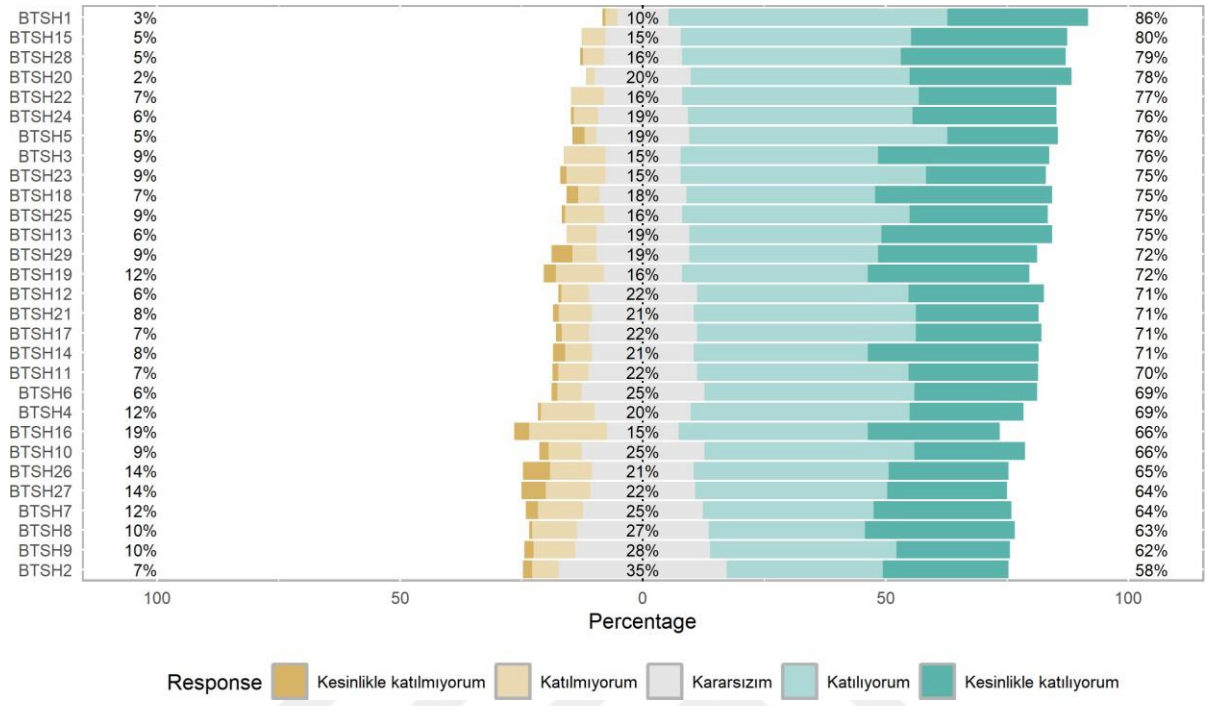
Çizelge 5.3. Bilgi teknolojisi yönetişim yapısı boyutu için güvenilirlik analizleri

Madde	**DTMK**	**MSA**	**Alfa**	**Omega**
BTYY1	0.521	0.741	0.761	0.819
BTYY2	0.535	0.735		
BTYY3	0.388	0.758		
BTYY4	0.502	0.745		
BTYY5	0.609	0.719		
BTYY6	0.633	0.720		
BTYY7	0.592	0.731		
BTYY8	0.553	0.733		

DMTK: Düzeltilmiş toplam madde korelasyonu, MSA: Madde silindiğinde Alfa

Çizelge 5.3'de Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı boyutu için gerçekleştirilen güvenilirlik analizi sonuçları verilmiştir. Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı boyutuna ait tüm maddeler, düzeltilmiş toplam madde korelasyonlarının pozitif olması ve madde çıkarıldığında güvenilirlik katsayılarında yüksek bir artış olmaması nedeniyle analiz dışı bırakılmamıştır. Güvenilirlik katsayılarına göre Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı boyutunun Cronbach Alfa ve Omega katsayıları sırasıyla 0.761 ve 0.819 olarak hesaplanmıştır. Güvenilirlik katsayılarının son derece yüksek olması, Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı boyutunun iç tutarlılığa sahip ve güvenilir olduğunu ortaya koymaktadır.

Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalaması Boyutuna Ait Analizler



Şekil 5.2. Bilgi teknolojisi stratejik hizalaması boyutuna yönelik likert grafiği

Şekil 5.2'de Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalaması boyutunda yer alan maddelerin yanıtlarına yönelik dağılımlar görsel şekilde verilmiştir. Grafikten elde edilen bulgulara göre Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalaması boyutunda firmaların en yüksek düzeyde katıldığı ifade BTSH1 iken, en düşük düzeyde katıldığı madde BTSH2'dir. Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalaması boyutunun genel puan ortalaması 113.29 ± 17.08'dir.

Çizelge 5.4. Bilgi teknolojisi stratejik hizalaması boyutu için güvenilirlik analizleri

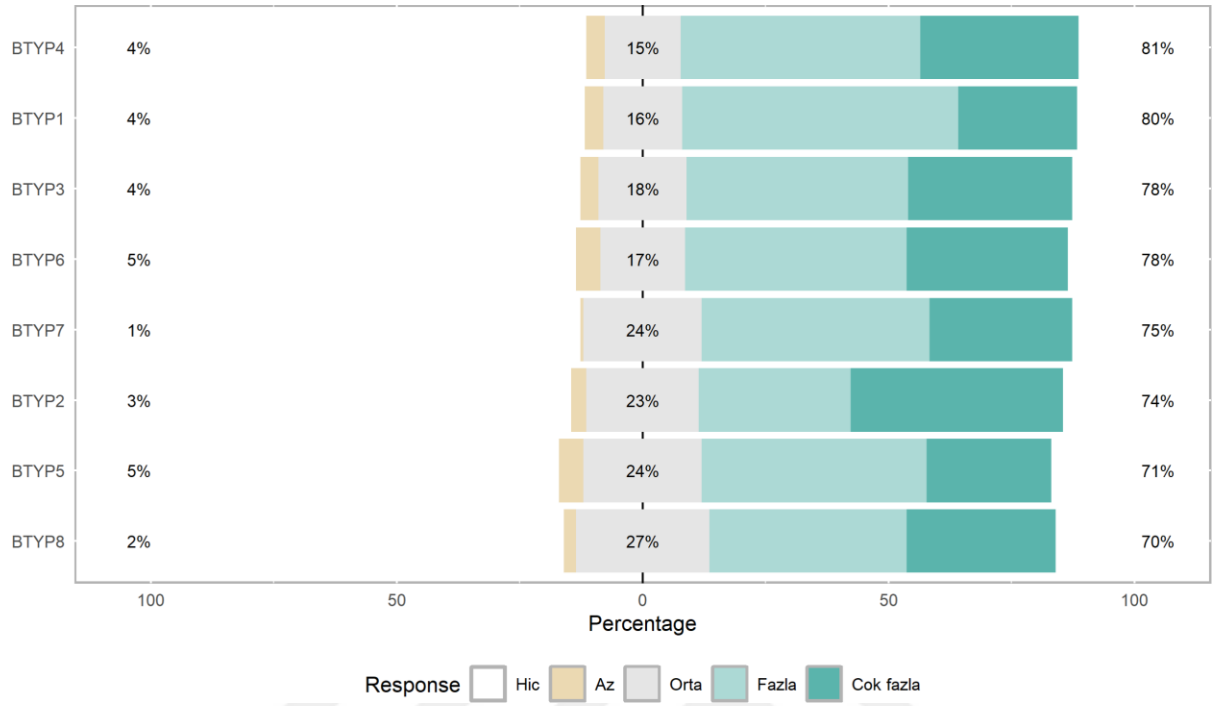
Madde	**DTMK**	**MSA**	**Alfa**	**Omega**
BTSH1	0.422	0.945		
BTSH2	0.474	0.945		
BTSH3	0.566	0.944		
BTSH4	0.331	0.946		
BTSH5	0.596	0.943	0.945	0.952
BTSH6	0.627	0.943		
BTSH7	0.631	0.943		
BTSH8	0.609	0.943		
BTSH9	0.701	0.942		
BTSH10	0.641	0.943		

BTSH11	0.642	0.943
BTSH12	0.707	0.942
BTSH13	0.584	0.944
BTSH14	0.722	0.942
BTSH15	0.645	0.943
BTSH16	0.633	0.943
BTSH17	0.629	0.943
BTSH18	0.672	0.943
BTSH19	0.665	0.943
BTSH20	0.576	0.944
BTSH21	0.473	0.945
BTSH22	0.630	0.943
BTSH23	0.645	0.943
BTSH24	0.643	0.943
BTSH25	0.659	0.943
BTSH26	0.627	0.943
BTSH27	0.752	0.942
BTSH28	0.650	0.943
BTSH29	0.679	0.943

DMTK: Düzeltilmiş toplam madde korelasyonu, MSA: Madde silindiğinde Alfa

Çizelge 5.4'de Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalaması boyutu için gerçekleştirilen güvenilirlik analizi sonuçları verilmiştir. Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalaması boyutuna ait tüm maddeler, düzeltilmiş toplam madde korelasyonlarının pozitif olması ve madde çıkarıldığında güvenilirlik katsayılarında yüksek bir artış olmaması nedeniyle analizden çıkarılmamıştır. Güvenilirlik katsayılarına göre Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalaması boyutunun Cronbach Alfa ve Omega katsayıları sırasıyla 0.945 ve 0.952 olarak hesaplanmıştır. Güvenilirlik katsayılarının 1'e yakın ve son derece yüksek olması, Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalaması boyutunun iç tutarlılığa sahip ve güvenilir olduğunu göstermektedir.

Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı Boyutuna Ait Analizler



Şekil 5.3. Bilgi teknolojisi yönetişim performansı boyutuna yönelik likert grafiği

Şekil 5.3'de Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı boyutunda yer alan maddelerin yanıtlarına dair dağılımlar görsel şekilde yer almaktadır. Grafikten elde edilen bulgulara göre Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı boyutunda firmaların en yüksek düzeyde katıldığı ifade BTYP4 iken, en düşük düzeyde katıldığı madde BTYP8'dir. Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı boyutunun genel puan ortalaması 32.31 $\pm$ 4.39'dur.

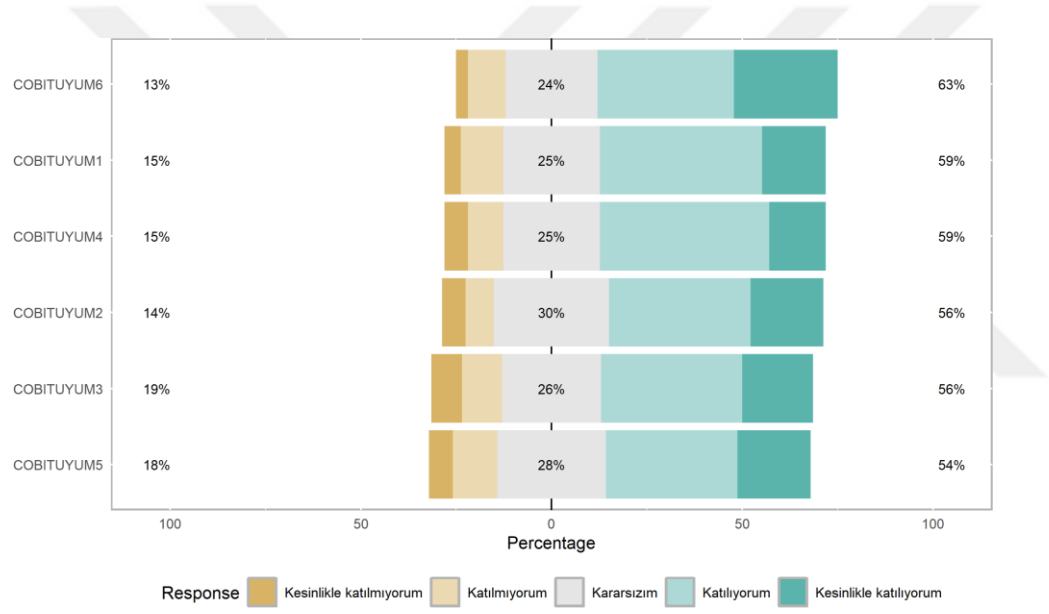
Çizelge 5.5. Bilgi teknolojisi yönetişim performansı boyutu için güvenilirlik analizleri

Madde	**DTMK**	**MSA**	**Alfa**	**Omega**
BTYP1	0.669	0.809	0.834	0.875
BTYP2	0.573	0.821		
BTYP3	0.645	0.812		
BTYP4	0.585	0.820		
BTYP5	0.549	0.823		
BTYP6	0.627	0.813		
BTYP7	0.647	0.811		
BTYP8	0.675	0.807		

DMTK: Düzeltilmiş toplam madde korelasyonu, MSA: Madde silindiğinde Alfa

Çizelge 5.5'de Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı boyutu için gerçekleştirilen güvenilirlik analizi sonuçları sunulmuştur. Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı boyutuna ait tüm maddeler, düzeltilmiş toplam madde korelasyonlarının pozitif olması ve madde çıkarıldığında güvenilirlik katsayılarında yüksek bir artış olmaması nedeniyle analiz içerisinde kalmıştır. Güvenilirlik katsayılarına göre Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı boyutunun Cronbach Alfa ve Omega katsayıları sırasıyla 0.834 ve 0.875 olarak hesaplanmıştır. Güvenilirlik katsayılarının son derece yüksek olması, Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı boyutunun iç tutarlılığa sahip ve güvenilir olduğunu göstermektedir.

COBIT Uyum Boyutunun Analizleri



Şekil 5.4. COBIT uyum boyutuna yönelik likert grafiği

Şekil 5.4'de COBIT Uyum boyutunda yer alan maddelerin yanıtlarına dair dağılımlar görsel şekilde gösterilmektedir. Grafikten elde edilen bulgulara göre COBIT Uyum boyutunda firmaların en yüksek düzeyde katıldığı ifade COBITUYUM6 iken, en düşük düzeyde katıldığı madde COBITUYUM5'tir. COBIT Uyum boyutunun genel puan ortalaması 32.31 $\pm$ 4.39'dur.

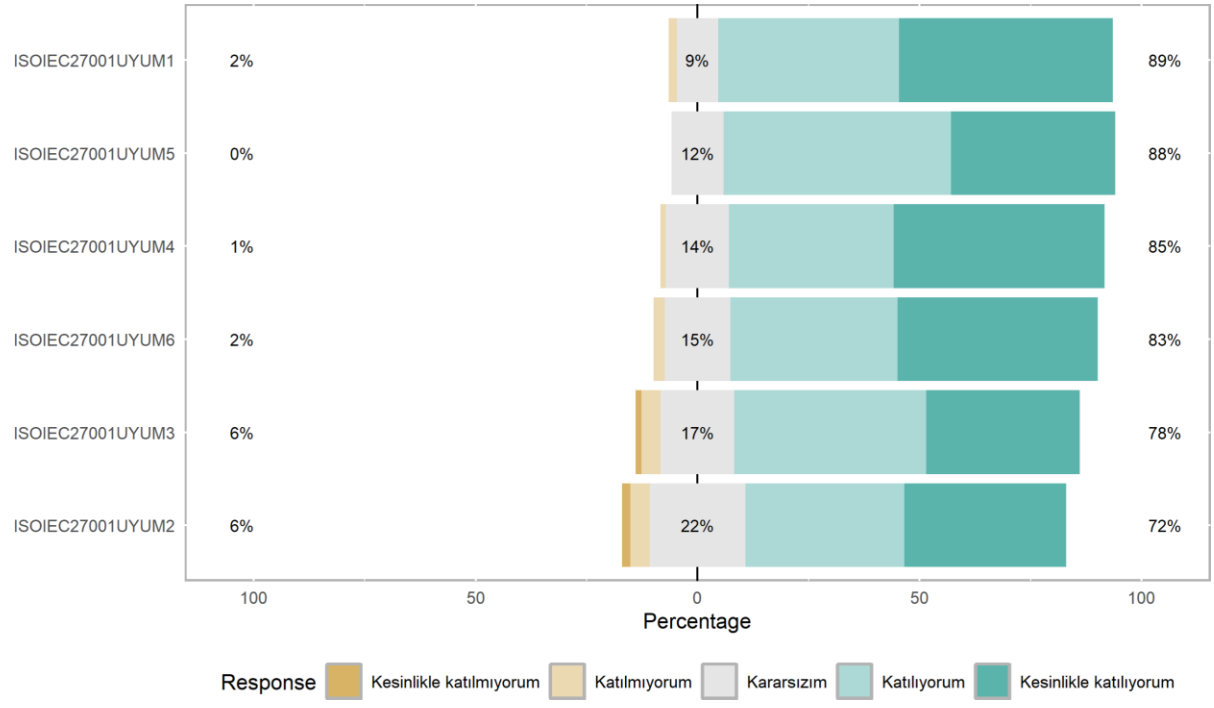
Çizelge 5.6. COBIT uyum boyutu için güvenilirlik analizleri

Madde	DTMK	MSA	Alfa	Omega
COBITUYUM1	0.826	0.902	0.919	0.941
COBITUYUM2	0.863	0.897		
COBITUYUM3	0.798	0.905		
COBITUYUM4	0.820	0.902		
COBITUYUM5	0.838	0.899		
COBITUYUM6	0.683	0.919		

DMTK: Düzeltilmiş toplam madde korelasyonu, MSA: Madde silindiğinde Alfa

Çizelge 5.6'de COBIT Uyum boyutu için gerçekleştirilen güvenilirlik analizi sonuçları yer almaktadır. COBIT Uyum boyutuna ait tüm maddeler, düzeltilmiş toplam madde korelasyonlarının pozitif olması ve madde çıkarıldığında güvenilirlik katsayılarında yüksek bir artış olmaması nedeniyle analize dahil edilmiştir. Güvenilirlik katsayılarına göre COBIT Uyum boyutunun Cronbach Alfa ve Omega katsayıları sırasıyla 0.919 ve 0.941 olarak hesaplanmıştır. Güvenilirlik katsayılarının 1'e yakın ve son derece yüksek olması, COBIT Uyum boyutunun iç tutarlılığa sahip ve güvenilir olduğuna işaret etmektedir.

ISO/IEC 27001 Uyum Boyutunun Analizleri



Şekil 5.5. ISOIEC27001 uyum boyutuna yönelik likert grafiği

Şekil 5.5'de ISOIEC27001 Uyum boyutunda yer alan maddelerin yanıtlarına dair dağılımlar görsel şekilde verilmiştir. Grafikten elde edilen bulgulara göre ISOIEC27001 Uyum boyutunda firmaların en yüksek düzeyde katıldığı ifade ISOIEC27001UYUM1 iken, en düşük düzeyde katıldığı madde ISOIEC27001UYUM2'dir. ISOIEC27001 Uyum boyutunun genel puan ortalaması 21.35 ± 5.47'dir.

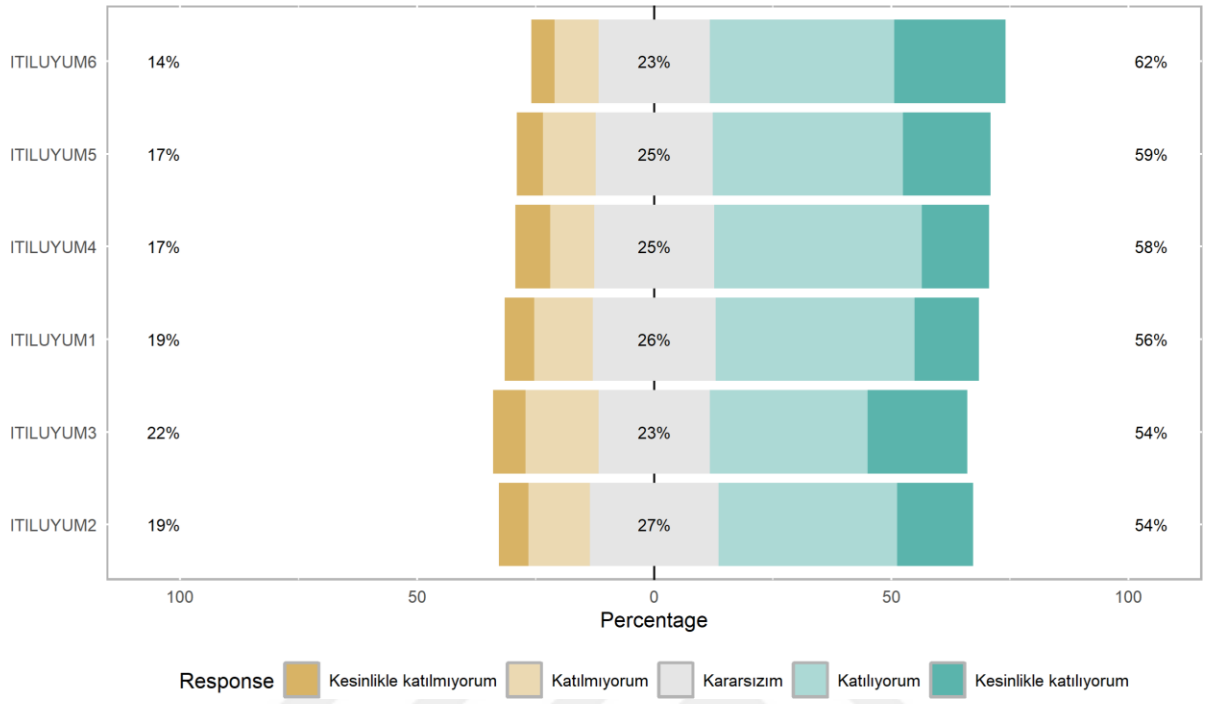
Çizelge 5.7. ISO/IEC 27001 uyum boyutu için güvenilirlik analizleri

Madde	**DTMK**	**MSA**	**Alfa**	**Omega**
ISOIEC27001UYUM1	0.670	0.688	0.743	0.825
ISOIEC27001UYUM2	0.434	0.742		
ISOIEC27001UYUM3	0.437	0.735		
ISOIEC27001UYUM4	0.633	0.696		
ISOIEC27001UYUM5	0.606	0.704		
ISOIEC27001UYUM6	0.694	0.675		

DMTK: Düzeltilmiş toplam madde korelasyonu, MSA: Madde silindiğinde Alfa

Çizelge 5.7.'de ISOIEC27001 Uyum boyutu için gerçekleştirilen güvenilirlik analizi sonuçları raporlanmıştır. ISOIEC27001 Uyum boyutuna ait tüm maddeler, düzeltilmiş toplam madde korelasyonlarının pozitif olması ve madde çıkarıldığında güvenilirlik katsayılarında yüksek bir artış olmaması nedeniyle analiz dışı bırakılmamıştır. Güvenilirlik katsayılarına göre ISOIEC27001 Uyum boyutunun Cronbach Alfa ve Omega katsayıları sırasıyla 0.743 ve 0.825 olarak hesaplanmıştır. Güvenilirlik katsayılarının son derece yüksek olması, ISOIEC27001 Uyum boyutunun iç tutarlılığa sahip ve güvenilir olduğunu ortaya koymaktadır.

ITIL Uyum Boyutunun Analizleri



Şekil 5.6. ITIL uyum boyutuna yönelik likert grafiği

Şekil 5.6'da ITIL Uyum boyutunda yer alan maddelerin yanıtlarına dair dağılımlar görsel şekilde sunulmuştur. Grafikten elde edilen bulgulara göre ITIL Uyum boyutunda firmaların en yüksek düzeyde katıldığı ifade ITILUYUM6 iken, en düşük düzeyde katıldığı madde ITILUYUM2'dir. ITIL Uyum boyutunun genel puan ortalaması 21.05 $\pm$ 5.65'dir.

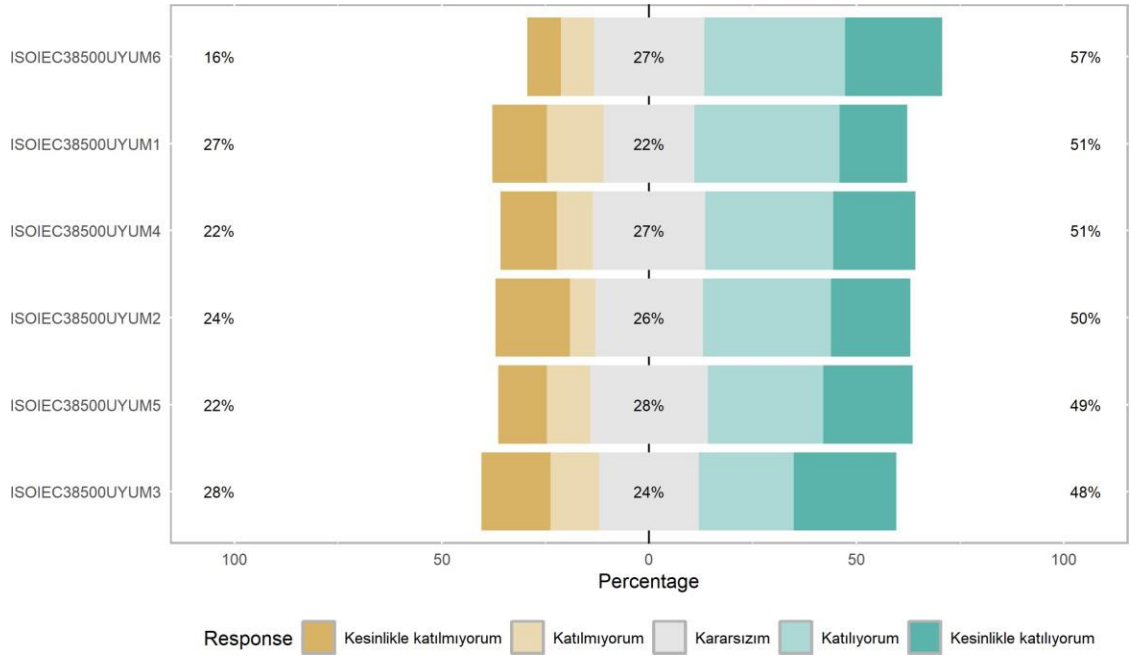
Çizelge 5.8. ITIL uyum boyutu için güvenilirlik analizleri

Madde	**DTMK**	**MSA**	**Alfa**	**Omega**
ITILUYUM1	0.860	0.908	0.926	0.961
ITILUYUM2	0.861	0.908		
ITILUYUM3	0.826	0.913		
ITILUYUM4	0.776	0.919		
ITILUYUM5	0.800	0.915		
ITILUYUM6	0.817	0.914		

DMTK: Düzeltilmiş toplam madde korelasyonu, MSA: Madde silindiğinde Alfa

Çizelge 5.8'de ITIL Uyum boyutu için gerçekleştirilen güvenilirlik analizi sonuçları verilmiştir. ITIL Uyum boyutuna ait tüm maddeler, düzeltilmiş toplam madde korelasyonlarının pozitif olması ve madde çıkarıldığında güvenilirlik katsayılarında yüksek bir artış olmaması nedeniyle analiz içerisinde kalmıştır. Güvenilirlik katsayılarına göre ITIL Uyum boyutunun Cronbach Alfa ve Omega katsayıları sırasıyla 0.926 ve 0.961 olarak hesaplanmıştır. Güvenilirlik katsayılarının 1'e yakın ve son derece yüksek olması nedeniyle, ITIL Uyum boyutunun iç tutarlılığa sahip ve güvenilir olduğu sonucuna varılmaktadır.

ISO/IEC 38500 Uyum Boyutunun Analizleri



Şekil 5.7. ISO/IEC38500 uyum boyutuna yönelik likert grafiği

Şekil 5.7'de ISO/IEC38500 Uyum boyutunda yer alan maddelerin yanıtlarına dair dağılımlar görsel şekilde sunulmuştur. Grafikten elde edilen bulgulara göre ISO/IEC38500 Uyum boyutunda firmaların en yüksek düzeyde katıldığı ifade ISO/IEC38500UYUM6 iken, en düşük düzeyde katıldığı madde ISO/IEC38500UYUM3'tür. ISO/IEC38500 Uyum boyutunun genel puan ortalaması 20.25 ± 6.75'tir.

Çizelge 5.9. ISO/IEC38500 uyum boyutu için güvenilirlik analizleri

Madde	DTMK	MSA	Alfa	Omega
ISOIEC38500UYUM1	0.933	0.931	0.947	0.973
ISOIEC38500UYUM2	0.903	0.933		
ISOIEC38500UYUM3	0.891	0.934		
ISOIEC38500UYUM4	0.838	0.940		
ISOIEC38500UYUM5	0.874	0.936		
ISOIEC38500UYUM6	0.754	0.949		

DMTK: Düzeltilmiş toplam madde korelasyonu, MSA: Madde silindiğinde Alfa

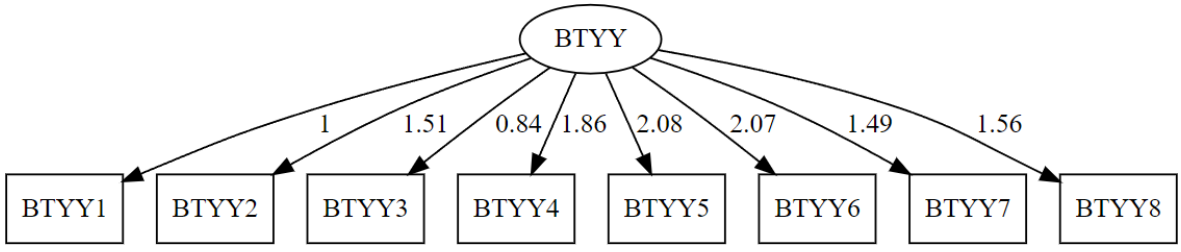
Çizelge 5.9'da ISO/IEC38500 Uyum boyutu için gerçekleştirilen güvenilirlik analizi sonuçları sunulmuştur. ISO/IEC38500 Uyum boyutuna ait tüm maddeler, düzeltilmiş toplam madde korelasyonlarının pozitif olması ve madde çıkarıldığında güvenilirlik katsayılarında yüksek bir artış olmaması nedeniyle analizden çıkarılmamıştır. Güvenilirlik katsayılarına göre ISO/IEC38500 Uyum boyutunun Cronbach Alfa ve Omega katsayıları sırasıyla 0.947 ve 0.973 olarak hesaplanmıştır. Güvenilirlik katsayılarının 1'e yakın ve son derece yüksek olması nedeniyle, ISO/IEC38500 Uyum boyutunun iç tutarlılığa sahip ve güvenilir olduğu görülmektedir.

5.1.2. Doğrulayıcı faktör analizi ile geçerlilik analizleri

Bu bölümde doğrulayıcı faktör analizi ile ölçeğin geçerlilik analizleri anlatılmıştır.

Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı Boyutuna Ait Analizler

Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı Boyutuna doğrulayıcı faktör analizi (DFA) ile yapılan geçerlilik analizi sonuçları Şekil 5.8'de verilmiştir.



Şekil 5.8. Bilgi teknolojisi yönetişim yapısı boyutuna ait DFA grafiği

Çizelge 5.10. Bilgi teknolojisi yönetişim yapısı boyutu için uyum indeksleri

Ki-kare değeri	sd	GFI	CFI	AGFI	TLI	NFI	RMSEA
23.56	20	0.977	0.988	0.959	0.983	0.925	0.033

sd: Serbestlik derecesi

Şekil 5.8'de Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı boyutuna ait DFA grafiği sunulmuştur. Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı boyutu için DFA sonucunda hesaplanan uyum indeksleri de Çizelge 5.10'da verilmiştir. Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı için hesaplanan Uyum indekslerine göre Ki-kare/sd oranı 2'nin altındadır ve RMSEA değeri 0.05 düşüktür. Artırımsal uyum indekslerinden CFI, GFI, AGFI TLI ve NFI değerleri 0.9'un üzerindedir. Uyum indekslerinin istatistiksel açıdan istenilen sınırlarda olması, Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı boyutunun yapı geçerliliğine sahip olduğunu göstermektedir.

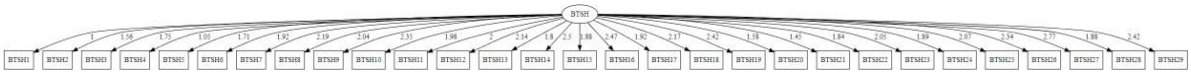
Çizelge 5.11. Bilgi teknolojisi yönetişim yapısı boyutuna ait maddelerin yol katsayıları

Madde	B	STZ-B	z	p
BTYY				
BTYY1	1	0.314		
BTYY2	1.508	0.473	5.655	<0.001
BTYY3	0.844	0.265	4.893	<0.001
BTYY4	1.859	0.583	5.479	<0.001
BTYY5	2.084	0.653	5.763	<0.001
BTYY6	2.066	0.648	5.809	<0.001
BTYY7	1.491	0.468	5.703	<0.001
BTYY8	1.558	0.488	5.402	<0.001

B: Beta katsayısı, STZ-B: Standardize yol katsayısı

Çizelge 5.11'da Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı boyutuna ait maddelerin yol katsayıları ve anlamlılık sonuçları verilmiştir. Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı boyutundaki tüm maddelerin yol katsayıları pozitif ($B>0$) ve anlamlıdır ($p<0.05$). Bu sonuç, Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı boyutundaki tüm maddelerin istatistiksel açıdan tutarlı ve anlamlı bir şekilde ilgili boyutta toplandığını göstermektedir.

Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalaması Boyutuna Ait Analizler



Şekil 5.9. Bilgi teknolojisi stratejik hizalaması boyutuna ait DFA grafiği

Çizelge 5.12. Bilgi teknolojisi stratejik hizalaması boyutu için uyum indeksleri

Ki-kare değeri	sd	GFI	CFI	AGFI	TLI	NFI	RMSEA
191.975	377	0.980	1	0.977	1	0.973	0.000

sd: Serbestlik derecesi

Şekil 5.9'da Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalaması boyutuna ait DFA grafiği gösterilmektedir. Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalaması boyutu için DFA sonucunda hesaplanan uyum indeksleri de Çizelge 5.12'de yer almaktadır. Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı için hesaplanan uyum indekslerine göre Ki-kare/sd oranı 2'den ve RMSEA değeri de 0.05'ten düşüktür. Artırımsal uyum indekslerinden CFI, GFI, AGFI TLI ve NFI değerleri 0.9'un üzerindedir. Uyum indekslerinin istatistiksel açıdan istenilen sınırlarda olması nedeniyle, Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalaması boyutu yapı geçerliliğini sağlamaktadır.

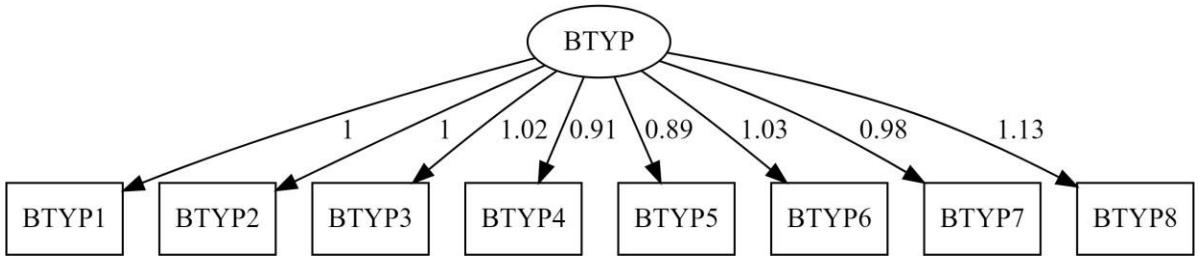
Çizelge 5.13. Bilgi teknolojisi stratejik hizalaması boyutuna ait maddelerin yol katsayıları

Madde	**B**	**STZ-B**	**z**	**p**
BTSH				
BTSH1	1	0.289		
BTSH2	1.558	0.450	10.741	<0.001
BTSH3	1.746	0.505	11.547	<0.001
BTSH4	1.053	0.304	9.921	<0.001
BTSH5	1.709	0.494	11.052	<0.001
BTSH6	1.920	0.555	11.499	<0.001
BTSH7	2.191	0.634	11.601	<0.001
BTSH8	2.038	0.589	11.729	<0.001
BTSH9	2.351	0.680	11.898	<0.001
BTSH10	1.979	0.572	11.674	<0.001
BTSH11	2.003	0.579	11.696	<0.001
BTSH12	2.142	0.619	12.147	<0.001
BTSH13	1.804	0.521	11.832	<0.001
BTSH14	2.504	0.724	12.051	<0.001
BTSH15	1.876	0.542	11.833	<0.001
BTSH16	2.470	0.714	11.712	<0.001
BTSH17	1.921	0.555	11.651	<0.001
BTSH18	2.172	0.628	11.773	<0.001
BTSH19	2.422	0.700	11.998	<0.001
BTSH20	1.582	0.457	11.746	<0.001
BTSH21	1.455	0.421	10.756	<0.001
BTSH22	1.844	0.533	11.499	<0.001
BTSH23	2.054	0.594	11.693	<0.001
BTSH24	1.887	0.545	11.807	<0.001
BTSH25	2.069	0.598	11.669	<0.001
BTSH26	2.339	0.676	11.415	<0.001
BTSH27	2.774	0.802	12.055	<0.001
BTSH28	1.880	0.543	11.809	<0.001
BTSH29	2.416	0.699	11.656	<0.001

B: Beta katsayısı, STZ-B: Standardize yol katsayısı

Çizelge 5.13'de Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalaması boyutuna ait maddelerin yol katsayıları ve anlamlılık sonuçları yer almaktadır. Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalaması boyutundaki tüm maddelerin yol katsayıları pozitif ($B>0$) ve anlamlıdır ($p<0.05$). Bu sonuç, Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalaması boyutundaki tüm maddelerin, ilgili boyutta istatistiksel açıdan tutarlı ve anlamlı bir şekilde toplandığına işaret etmektedir.

Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı Boyutuna Ait Analizler



Şekil 5.10. Bilgi teknolojisi yönetişim performansı boyutuna ait DFA grafiği

Çizelge 5.14. Bilgi teknolojisi yönetişim performansı boyutu için uyum indeksleri

Ki-kare değeri	sd	GFI	CFI	AGFI	TLI	NFI	RMSEA
15.034	20	0.990	1	0.982	1	0.976	0.000

sd: Serbestlik derecesi

Şekil 5.10'da Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı boyutuna ait DFA grafiği verilmiştir. Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı boyutu için DFA sonucunda hesaplanan uyum indeksleri de Çizelge 5.14'de yer almaktadır. Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı için hesaplan Uyum indekslerine göre Ki-kare/sd oranı 2'nin altındadır ve RMSEA değeri 0.05'ten düşüktür. Artırımsal uyum indekslerinden CFI, GFI, AGFI TLI ve NFI değerleri 0.9'un üzerindedir. Uyum indekslerinin istatistiksel açıdan istenilen sınırlarda olması, Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı boyutunun yapı geçerliliğine sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

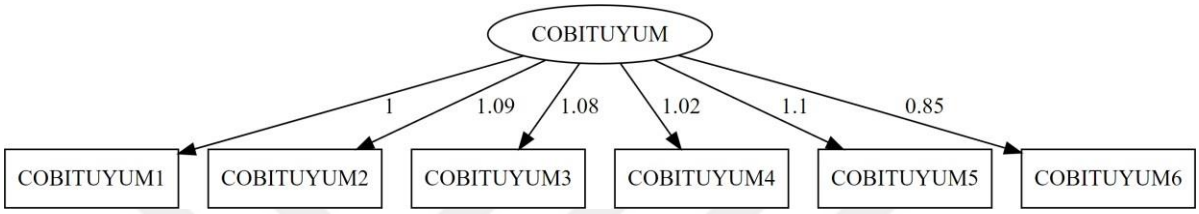
Çizelge 5.15. Bilgi teknolojisi yönetişim performansı boyutuna ait maddelerin yol katsayıları

Madde	B	STZ-B	z	p
BTYP				
BTYP1	1	0.502		
BTYP2	1.001	0.503	8.087	<0.001
BTYP3	1.023	0.513	8.522	<0.001
BTYP4	0.913	0.458	7.990	<0.001
BTYP5	0.888	0.446	8.092	<0.001
BTYP6	1.034	0.519	8.035	<0.001
BTYP7	0.984	0.494	8.520	<0.001
BTYP8	1.128	0.567	8.625	<0.001

B: Beta katsayısı, STZ-B: Standardize yol katsayısı

Çizelge 5.15'de Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı boyutuna ait maddelerin yol katsayıları ve anlamlılık sonuçları yer almaktadır. Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı boyutundaki tüm maddelerin yol katsayıları pozitif (B>0) ve anlamlıdır (p<0.05). Bu sonuç, Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı boyutundaki tüm maddelerin, ilgili boyutta istatistiksel açıdan tutarlı ve anlamlı bir şekilde toplandığının göstergesi olarak yorumlanabilir.

COBIT Uyum Boyutunun Analizleri



Şekil 5.11. COBIT uyum boyutuna ait DFA grafiği

Şekil 5.11'de COBIT Uyum boyutuna ait DFA grafiği sunulmuştur. Çizelge 5.16'da COBIT Uyum boyutu için DFA ile hesaplanan uyum indeksleri bulunmaktadır. COBIT Uyum boyutu için hesaplanan uyum indekslerine göre Ki-kare/sd oranı 2'nin altındadır ve RMSEA değeri 0.05'ten düşüktür. Artırımsal uyum indekslerinden CFI, GFI, AGFI TLI ve NFI değerleri 0.9'dan yüksektir. COBIT Uyum boyutu, DFA ile hesaplanan uyum indekslerinin istatistiksel açıdan istenilen sınırlarda olması nedeniyle yapı geçerliliğine sahiptir.

Çizelge 5.16. COBIT uyum boyutu için uyum indeksleri

Ki-kare değeri	sd	GFI	CFI	AGFI	TLI	NFI	RMSEA
1.131	9	0.999	1	0.998	1	0.998	0.000

sd: Serbestlik derecesi

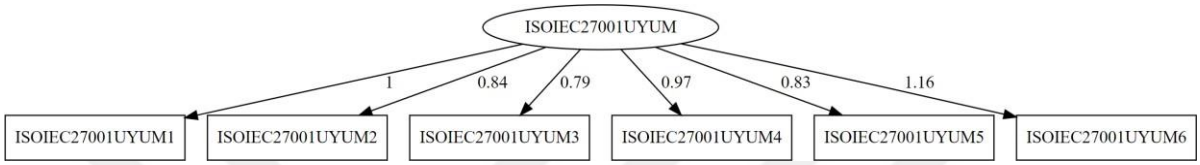
Çizelge 5.17. COBIT uyum boyutuna ait maddelerin yol katsayıları

Madde	B	STZ-B	z	p
COBITUYUM				
COBITUYUM1	1	0.855		
COBITUYUM2	1.087	0.930	9.272	<0.001
COBITUYUM3	1.077	0.921	9.168	<0.001
COBITUYUM4	1.017	0.870	9.075	<0.001
COBITUYUM5	1.104	0.945	9.269	<0.001
COBITUYUM6	0.850	0.727	8.859	<0.001

B: Beta katsayısı, STZ-B: Standardize yol katsayısı

Çizelge 5.17'de COBIT Uyum boyutuna ait maddelerin yol katsayıları ve anlamlılık sonuçları yer almaktadır. COBIT Uyum boyutundaki tüm maddelerin yol katsayıları pozitif (B>0) ve anlamlıdır (p<0.05). Yol katsayılarının bulguları, COBIT Uyum boyutundaki tüm maddelerin ilgili boyutta istatistiksel açıdan tutarlı ve anlamlı bir şekilde yer aldığını ortaya koymaktadır.

ISO/IEC 27001 Uyum Boyutunun Analizleri



Şekil 5.12. ISO/IEC27001 uyum boyutuna ait DFA grafiği

Şekil 5.12'de ISO/IEC27001 Uyum boyutuna ait DFA grafiği görülmektedir. Çizelge 5.18'de ISO/IEC27001 Uyum boyutu için DFA ile hesaplanan uyum indeksleri sunulmuştur. ISO/IEC27001 Uyum boyutu için hesaplanan uyum indekslerine göre Ki-kare/sd oranı 2'den düşük ve RMSEA değeri 0.05'in altındadır. Bu uyum boyutunda artırımsal uyum indekslerinden CFI, GFI, AGFI TLI ve NFI değerleri 0.9'dan yüksektir. ISO/IEC27001 Uyum boyutunda, DFA ile hesaplanan uyum indekslerinin istatistiksel açıdan istenilen sınırlarda olması, boyutun için geçerli bir yapıda olduğunu ortaya koymaktadır.

Çizelge 5.18. ISO/IEC27001 uyum boyutu için uyum indeksleri

Ki-kare değeri	sd	GFI	CFI	AGFI	TLI	NFI	RMSEA
6.705	9	0.991	1	0.979	1	0.971	0.000

sd: Serbestlik derecesi

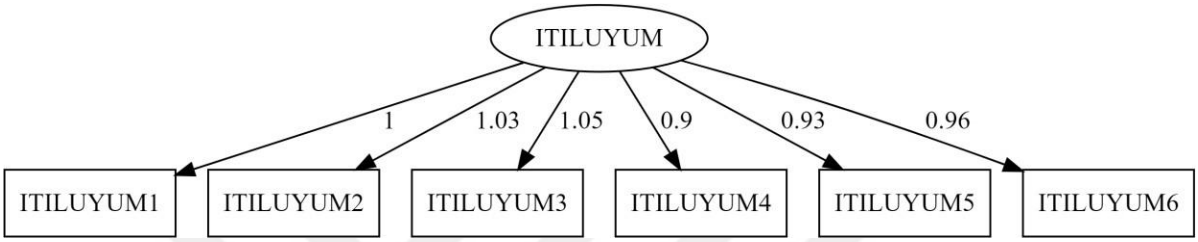
Çizelge 5.19. ISO/IEC27001 uyum boyutuna ait maddelerin yol katsayıları

Madde	B	STZ-B	z	p
ISOIEC27001UYUM				
ISOIEC27001UYUM1	1.000	0.491		
ISOIEC27001UYUM2	0.839	0.412	5.060	<0.001
ISOIEC27001UYUM3	0.789	0.387	5.263	<0.001
ISOIEC27001UYUM4	0.973	0.478	5.818	<0.001
ISOIEC27001UYUM5	0.828	0.407	5.598	<0.001
ISOIEC27001UYUM6	1.161	0.570	5.748	<0.001

B: Beta katsayısı, STZ-B: Standardize yol katsayısı

Çizelge 5.19.'da ISO/IEC27001 Uyum boyutuna ait maddelerin yol katsayıları ve anlamlılık sonuçları sunulmuştur. ISO/IEC27001 Uyum boyutundaki tüm maddelerin yol katsayıları pozitif (B>0) ve anlamlıdır (p<0.05). Yol katsayılarına ait istatistikler, ISO/IEC27001 Uyum boyutundaki tüm maddelerin ilgili boyutta istatistiksel açıdan tutarlı ve anlamlı bir şekilde yer aldığını göstermektedir.

ITIL Uyum Boyutunun Analizleri



Şekil 5.13. ITIL uyum boyutuna ait DFA grafiği

Şekil 5.13'de ITIL Uyum boyutuna ait DFA grafiği görülmektedir. Çizelge 5.20'de ITIL Uyum boyutu için DFA ile hesaplanan uyum indeksleri mevcuttur. ITIL Uyum boyutu için hesaplanan uyum indekslerine göre Ki-kare/sd oranı 2'den düşük ve RMSEA değeri 0.05'in altındadır. Artırımsal uyum indekslerinden CFI, GFI, AGFI TLI ve NFI değerleri 0.9'un üzerindedir. ITIL Uyum boyutundaki uyum indekslerinin istenilen sınırlarda yer alması, bu boyutun istatistiksel açıdan yapı geçerliliğine sahip olduğunu göstermektedir.

Çizelge 5.20. ITIL uyum boyutu için uyum indeksleri

Ki-kare değeri	sd	GFI	CFI	AGFI	TLI	NFI	RMSEA
4.223	9	0.997	1	0.992	1	0.994	0.000

sd: Serbestlik derecesi

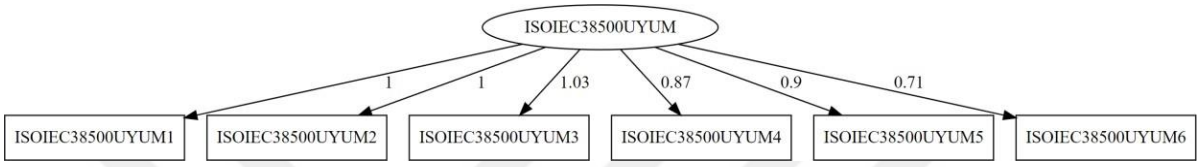
Çizelge 5.21. ITIL uyum boyutuna ait maddelerin yol katsayıları

Madde	B	STZ-B	z	p
ITILUYUM				
ITILUYUM1	1	0.926		
ITILUYUM2	1.028	0.952	9.989	<0.001
ITILUYUM3	1.049	0.972	10.091	<0.001
ITILUYUM4	0.902	0.835	9.658	<0.001
ITILUYUM5	0.934	0.865	9.882	<0.001
ITILUYUM6	0.959	0.888	9.737	<0.001

B: Beta katsayısı, STZ-B: Standardize yol katsayısı

Çizelge 5.21. ITIL Uyum boyutuna ait maddelerin yol katsayıları ve anlamlılık sonuçları sunulmuştur. ITIL Uyum boyutundaki tüm maddelerin yol katsayıları pozitif (B>0) ve anlamlıdır (p<0.05). ITIL Uyum boyutundaki tüm maddelere ait yol katsayıları, ilgili boyutta yer alan maddelerin istatistiksel açıdan tutarlı ve anlamlı bir şekilde toplandığını ortaya koymaktadır.

ISO/IEC 38500 Uyum Boyutunun Analizleri



Şekil 5.14. ISO/IEC 38500 uyum boyutuna ait DFA grafiği

Şekil 5.14'de ISO/IEC 38500 Uyum boyutuna ait DFA grafiği görülmektedir. Çizelge 5.22'de ISO/ IEC 38500 Uyum boyutu için DFA ile hesaplanan uyum indeksleri mevcuttur.

Çizelge 5.22. ISO/IEC 38500 uyum boyutu için uyum indeksleri

Ki-kare değeri	sd	GFI	CFI	AGFI	TLI	NFI	RMSEA
0.748	9	1	1	0.999	1	0.999	0.000

sd: Serbestlik derecesi

Çizelge 5.22'ye göre ISO/ IEC 38500 Uyum boyutu için hesaplanan uyum indekslerine göre Ki-kare/sd oranı 2'nin altındadır ve RMSEA değeri de 0.05'ten küçüktür. Artırımsal uyum indekslerinden CFI, GFI, AGFI TLI ve NFI değerleri de 0.9'un üzerinde bulunmuştur. ISOIEC38500 Uyum boyutundaki uyum indeksleri istenilen sınır aralığında yer aldığı için, ISOIEC38500 Uyum boyutu için istatistiksel açıdan geçerli bir yapıya sahiptir.

Çizelge 5.23. ISO/IEC 38500 uyum boyutuna ait maddelerin yol katsayıları

Madde	B	STZ-B	z	p
ISOIEC38500UYUM				
ISOIEC38500UYUM1	1	1.195		
ISOIEC38500UYUM2	0.999	1.193	13.128	<0.001
ISOIEC38500UYUM3	1.028	1.228	13.143	<0.001
ISOIEC38500UYUM4	0.871	1.040	12.666	<0.001
ISOIEC38500UYUM5	0.901	1.076	12.908	<0.001
ISOIEC38500UYUM6	0.707	0.844	11.994	<0.001

B: Beta katsayısı, STZ-B: Standardize yol katsayısı

Çizelge 5.23.'de ISOIEC38500 Uyum boyutuna ait maddelerin yol katsayıları ve anlamlılık sonuçları sunulmuştur. ISOIEC38500 Uyum boyutundaki tüm maddelerin yol katsayıları pozitif (B>0) ve anlamlıdır (p<0.05). ISOIEC38500Uyum boyutundaki tüm maddelere ait yol katsayılarının pozitir ve anlamlı olması, ilgili boyutta yer alan maddelerin istatistiksel açıdan tutarlı ve doğru bir şekilde toplandığına işaret etmektedir.

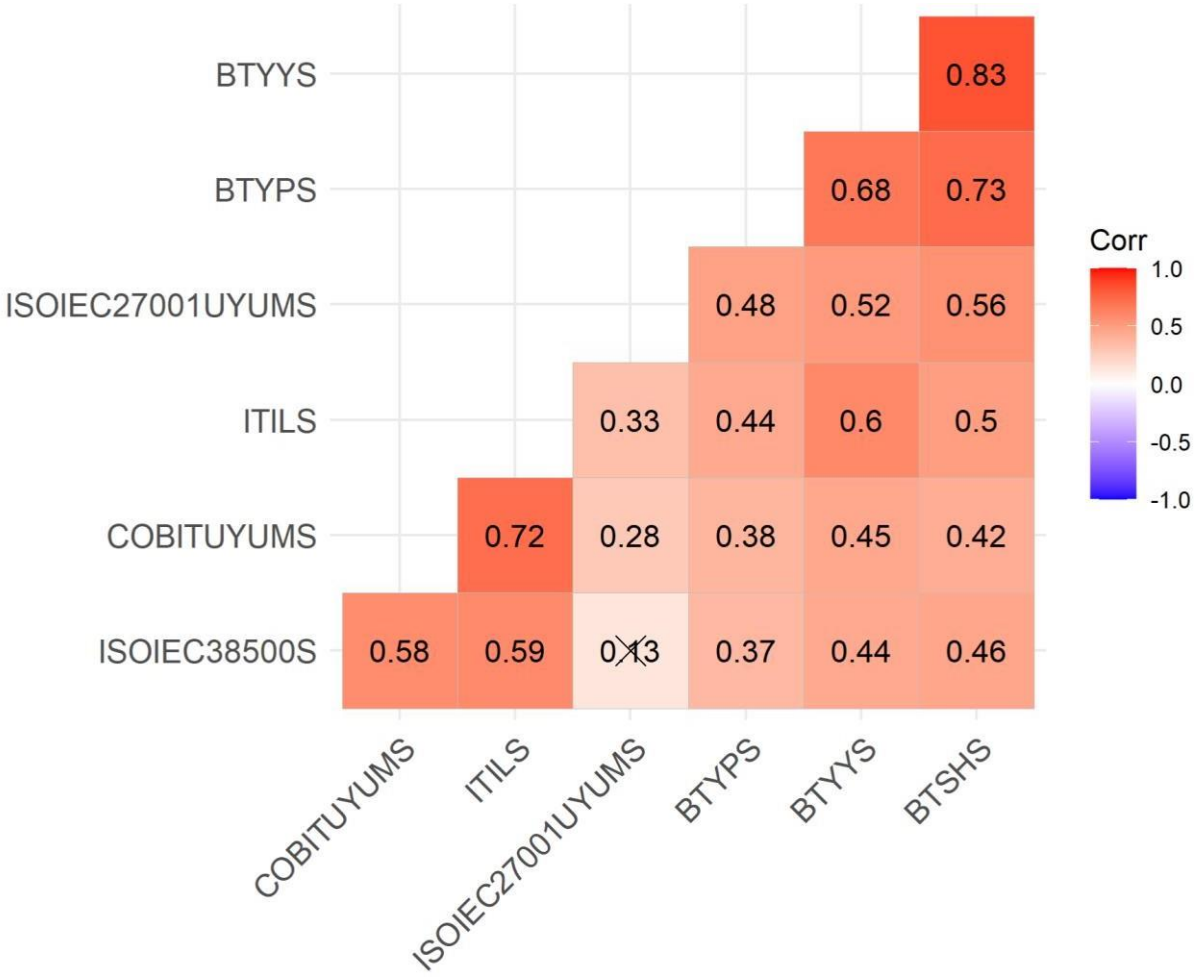
5.2. Hipotez Testleri

Araştırmanın bu bölümünde araştırma sorusu kapsamında oluşturulan hipotezlerimiz, gerçekleştirilen korelasyon ve regresyon analizleri ile değişkenler arasındaki ilişki değerlendirilerek test edilmiştir.

5.2.1. Korelasyon analizi ile hipotezlerin test edilmesi

Bu bölümde, araştırmamızı oluşturan Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı, Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalaması, Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı, COBIT Uyum, ISO/IEC 27001 Uyum, ITIL Uyum ve ISO/IEC 38500 Uyum boyutları arasında anlamlı ilişkiler olup olmadığına yönelik oluşturulan hipotezleri test etmek için korelasyon analizi gerçekleştirilmiştir. Çizelge 5.24'te bu analiz neticesinde elde edilen puanlar arası elde edilen korelasyon değerleri verilmektedir.

Çizelge 5.24. Korelasyon analizi çizelgesi



Çizelge 5.24'de araştırmamızı oluşturan Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı, Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalaması, Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı, COBIT Uyum, ISO/IEC 27001 Uyum, ITIL Uyum ve ISO/IEC 38500 Uyum boyutlarına ait skorları ve belirli ölçütlere uyum puanları arasındaki ilişkileri betimleyen korelasyona analizi grafiği verilmiştir. Bu sonuçlara göre tüm COBIT, ISOIEC27001, ITIL ve ISOIEC38500 Uyum puanları arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki vardır. Bulgulara göre yalnızca ISOIEC27001 ve ISOIEC38500 Uyum puanları arasındaki ilişki anlamsız bulunmuştur.

Korelasyon analizi sonuçları, çalışmamıza ait Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı, Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalaması ve Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı boyutları arasında da pozitif ve anlamlı ilişkilerin olduğunu göstermektedir. Özellikle Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı ve Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalaması arasındaki korelasyon son derece yüksektir (r=0.83).

İstatistiksel sonuçlar incelendiğinde, Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı, Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalaması ve Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı puanları ile COBIT, ISOIEC27001, ITIL ve ISOIEC38500 uyum puanları arasında pozitif ve anlamlı ilişkiler gözlenmektedir. Bu sonuç; firmaların ölçütlere olan uyum düzeylerinin yönetişim performansı, stratejik hizalama ve yönetişim yapısı düzeylerini de olumlu şekilde etkileyebileceğine işaret etmektedir.

Çizelge 5.24'de araştırmamızı oluşturan Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı, Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalaması, Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı, COBIT Uyum, ISO/IEC 27001 Uyum, ITIL Uyum ve ISO/IEC 38500 Uyum boyutlarına ait skorları ve belirli ölçütlere uyum puanları arasındaki ilişkileri betimleyen korelasyona analizi grafiği verilmiştir. Bu sonuçlara göre ölçütler ve bilgi teknolojisine ait skorlar arasındaki ilişkileri incelemek üzere oluşturulmuş olan istatistiksel hipotezler, aşağıdaki gibi değerlendirilmiştir.

H1: Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı ile COBIT yönetişim çerçevesi arasında ilişki vardır.

Korelasyon analizi üzerinden, Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı ile COBIT (COBITUYUM) yönetişim çerçevesi arasındaki ilişkinin anlamlılığı incelenmiştir. İstatistiksel analizler sonucunda Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı ile COBIT yönetişim çerçevesi arasında anlamlı bir ilişkinin var olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Bu sonuca göre Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı ile COBIT yönetişim çerçevesi arasında anlamlı bir ilişki olmadığını ifade eden H1o hipotezi reddedilmiştir. Korelasyon katsayısı pozitif bir değere sahip olduğu için ($r>0$), Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı ile COBIT yönetişim çerçevesi arasında aynı yönlü bir ilişki bulunmaktadır.

H2: Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı ile ISO/IEC 27001 arasında ilişki vardır.

Korelasyon analizi üzerinden, Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı ile ISO/IEC 27001 (ISO/IEC27001UYUM) arasındaki ilişkinin anlamlılığı incelenmiştir. İstatistiksel analizler sonucunda Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı ile ISO/IEC27001 arasında anlamlı bir ilişkinin var olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Bu sonuca göre Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı ile ISO/IEC27001 arasında anlamlı bir ilişki olmadığını ifade eden H2o hipotezi reddedilmiştir. Korelasyon katsayısı pozitif bir değere sahip olduğu için ($r>0$), Bilgi

Teknolojisi Yönetişim Yapısı ile ISO/IEC27001 arasında aynı yönlü bir ilişki bulunmaktadır.

H3: Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı ile ITIL yönetişim çerçevesi arasında ilişki vardır.

Korelasyon analizi üzerinden, Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı ile ITIL yönetişim çerçevesi arasındaki ilişkinin anlamlılığı incelenmiştir. İstatistiksel analizler sonucunda Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı ile ITIL yönetişim çerçevesi arasında anlamlı bir ilişkinin var olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Bu sonuca göre Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı ile ITIL yönetişim çerçevesi arasında anlamlı bir ilişki olmadığını ifade eden H3o hipotezi reddedilmiştir. Korelasyon katsayısı pozitif bir değere sahip olduğu için ($r>0$), Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı ile ITIL yönetişim çerçevesi arasında aynı yönlü bir ilişki bulunmaktadır.

H4: Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı ile ISO/IEC38500 yönetişim çerçevesi arasında ilişki vardır.

Korelasyon analizi üzerinden, Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı ile ISO/IEC38500 yönetişim çerçevesi arasındaki ilişkinin anlamlılığı incelenmiştir. İstatistiksel analizler sonucunda Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı ile ISO/IEC38500 yönetişim çerçevesi arasında anlamlı bir ilişkinin var olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Bu sonuca göre Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı ile ISO/IEC38500 yönetişim çerçevesi arasında anlamlı bir ilişki olmadığını ifade eden H4o hipotezi reddedilmiştir. Korelasyon katsayısı pozitif bir değere sahip olduğu için ($r>0$), Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı ile ISO/IEC38500 yönetişim çerçevesi arasında aynı yönlü bir ilişki bulunmaktadır.

H5: Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama ile COBIT yönetişim çerçevesi arasında ilişki vardır.

Korelasyon analizi üzerinden, Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama ile COBIT (COBITUYUM) yönetişim çerçevesi arasındaki ilişkinin anlamlılığı incelenmiştir. İstatistiksel analizler sonucunda Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama ile COBIT yönetişim çerçevesi arasında anlamlı bir ilişkinin var olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Bu sonuca göre Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama ile COBIT yönetişim çerçevesi arasında anlamlı bir

ilişki olmadığını ifade eden H5o hipotezi reddedilmiştir. Korelasyon katsayısı pozitif bir değere sahip olduğu için (r>0), Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama ile COBIT yönetişim çerçevesi arasında aynı yönlü bir ilişki bulunmaktadır.

H6: Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama ile ISO/IEC 27001 stratejik hizalama arasında ilişki vardır.

Korelasyon analizi üzerinden, Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama ile ISO/IEC 27001 (ISO/IEC27001UYUM) arasındaki ilişkinin anlamlılığı incelenmiştir. İstatistiksel analizler sonucunda Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama ile ISO/IEC 27001 arasında anlamlı bir ilişkinin var olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Bu sonuca göre Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama ile ISO/IEC 27001 arasında anlamlı bir ilişki olmadığını ifade eden H6o hipotezi reddedilmiştir. Korelasyon katsayısı pozitif bir değere sahip olduğu için (r>0), Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama ile ISO/IEC 27001 arasında aynı yönlü bir ilişki bulunmaktadır.

H7: Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama ile ITIL yönetişim çerçevesi arasında ilişki vardır.

Korelasyon analizi üzerinden, Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama ile ITIL yönetişim çerçevesi arasındaki ilişkinin anlamlılığı incelenmiştir. İstatistiksel analizler sonucunda Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama ile ITIL yönetişim çerçevesi arasında anlamlı bir ilişkinin var olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Bu sonuca göre Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama ile ITIL yönetişim çerçevesi arasında anlamlı bir ilişki olmadığını ifade eden H7o hipotezi reddedilmiştir. Korelasyon katsayısı pozitif bir değere sahip olduğu için (r>0), Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama ile ITIL yönetişim çerçevesi arasında aynı yönlü bir ilişki bulunmaktadır.

H8: Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama ile ISO/IEC38500 yönetişim çerçevesi arasında ilişki vardır.

Korelasyon analizi üzerinden, Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama ile ISO/IEC 38500 (ISOIEC38500S) yönetişim çerçevesi arasındaki ilişkinin anlamlılığı incelenmiştir. İstatistiksel analizler sonucunda Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama ile ISO/IEC 38500 yönetişim çerçevesi arasında anlamlı bir ilişkinin var olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Bu

sonuca göre Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama ile ISO/IEC 38500 yönetişim çerçevesi arasında anlamlı bir ilişki olmadığını ifade eden H8o hipotezi reddedilmiştir. Korelasyon katsayısı pozitif bir değere sahip olduğu için (r>0), Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama ile ISO/IEC 38500 yönetişim çerçevesi arasında aynı yönlü bir ilişki bulunmaktadır.

H9: Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı ile COBIT yönetişim çerçevesi arasında ilişki vardır.

Korelasyon analizi üzerinden, Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı ile COBIT (COBITUYUM) yönetişim çerçevesi arasındaki ilişkinin anlamlılığı incelenmiştir. İstatistiksel analizler sonucunda Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı ile COBIT yönetişim çerçevesi arasında anlamlı bir ilişkinin var olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Bu sonuca göre Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı ile COBIT yönetişim çerçevesi arasında anlamlı bir ilişki olmadığını ifade eden H9o hipotezi reddedilmiştir. Korelasyon katsayısı pozitif bir değere sahip olduğu için (r>0), Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı ile COBIT yönetişim çerçevesi arasında aynı yönlü bir ilişki bulunmaktadır.

H10: Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı ile ISO/IEC 27001 arasında ilişki vardır.

Korelasyon analizi üzerinden, Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı ile ISO/IEC 27001 (ISO/IEC27001UYUM) arasındaki ilişkinin anlamlılığı incelenmiştir. İstatistiksel analizler sonucunda Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı ile ISO/IEC 27001 arasında anlamlı bir ilişkinin var olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Bu sonuca göre Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı ile ISO/IEC 27001 arasında anlamlı bir ilişki olmadığını ifade eden H10o hipotezi reddedilmiştir. Korelasyon katsayısı pozitif bir değere sahip olduğu için (r>0), Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı ile ISO/IEC 27001 arasında aynı yönlü bir ilişki bulunmaktadır.

H11: Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı ile ITIL yönetişim çerçevesi arasında ilişki vardır.

Korelasyon analizi üzerinden, Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı ile ITIL yönetişim çerçevesi arasındaki ilişkinin anlamlılığı incelenmiştir. İstatistiksel analizler sonucunda Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı ile ITIL yönetişim çerçevesi arasında anlamlı bir

ilişkinin var olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Bu sonuca göre Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı ile ITIL yönetişim çerçevesi arasında anlamlı bir ilişki olmadığını ifade eden H11o hipotezi reddedilmiştir. Korelasyon katsayısı pozitif bir değere sahip olduğu için ($r>0$), Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı ile ITIL yönetişim çerçevesi arasında aynı yönlü bir ilişki bulunmaktadır.

H12: Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı ile ISO/IEC 38500 yönetişim çerçevesi arasında ilişki vardır.

Korelasyon analizi üzerinden, Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı ile ISO/IEC 38500 (ISOIEC38500) yönetişim çerçevesi arasındaki ilişkinin anlamlılığı incelenmiştir. İstatistiksel analizler sonucunda Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı ile ISO/IEC 38500 yönetişim çerçevesi arasında anlamlı bir ilişkinin var olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Bu sonuca göre Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı ile ISO/IEC 38500 yönetişim çerçevesi arasında anlamlı bir ilişki olmadığını ifade eden H12o hipotezi reddedilmiştir. Korelasyon katsayısı pozitif bir değere sahip olduğu için ($r>0$), Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı ile ISO/IEC 38500 yönetişim çerçevesi arasında aynı yönlü bir ilişki bulunmaktadır.

H13: Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı ile Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama arasında ilişki vardır.

Korelasyon analizi üzerinden, firmaların BT yönetişim performansı ile Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama arasındaki ilişkinin anlamlılığı incelenmiştir. İstatistiksel analizler sonucunda firmaların BT yönetişim performansı ile Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama arasında anlamlı bir ilişkinin var olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Bu sonuca göre firmaların BT yönetişim performansı ile Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama arasında anlamlı bir ilişki olmadığını ifade eden H13o hipotezi reddedilmiştir. Korelasyon katsayısı pozitif bir değere sahip olduğu için ($r>0$), BT yönetişim performansı ile Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama arasında aynı yönlü bir ilişki bulunmaktadır.

Bununla birlikte, araştırmamızda kategorik demografik özelliklere göre (2 gruplu) normal dağılan değerlerin karşılaştırmalarında "Bağımsız örneklemler t-testi" kullanılmıştır. Analiz sonuçlarını daha anlaşılır kılmak ve elde edilen bulguları görsel olarak sergilemek amacıyla

veri görselleştirme tekniklerinden yararlanılmıştır. Analiz sonuçları nicel veriler için ortalama, standart sapma (Ortalama ± SS), medyan, minimum ve maksimum (Med (Min-Maks)) şeklinde, kategorik veriler için ise frekans (n) ve yüzde olarak sunulmuştur. Tüm hesaplamalarda ve yorumlamalarda istatistik anlamlılık düzeyi "$p<0.05$" olarak dikkate alınmıştır.

Bununla birlikte, araştırmalar sırasında elde edilen verilerden örneklem grubu içinde sadece 2 tane federal yapıya sahip kuruluş olması sebebiyle, federal yapı sonuçları merkezi olmayan yapıya dahil edilerek analiz yapılmış ve Çizelge 5.25 oluşturulmuştur. Çizelge 5.25'de merkezi olmayan yapı + federal yapı ile ve merkezi yapı arasındaki değerlerin karşılaştırma sonuçları verilmiştir. Bu sonuçlara bakıldığında merkezi olmayan yapı + federal yapı ile merkezi yapı gruplarının BTYYS, BTSHS ve BTYPS puanları arasında istatistiksel olarak bir benzerlik bulunmamaktadır ($p>0.05$).

Çizelge 5.25. Merkezi olmayan yapı + federal yapı ile merkezi yapı puanlarının karşılaştırmaları

	Merkezi olmayan yapı + Federal yapı		**Merkezi yapı**		**t**	**p**
	Ort± SS	*Med (Min-Maks)*	*Ort± SS*	*Med (Min-Maks)*		
BTYYS	31.509±3.855	33 (19-37)	31.471±4.791	33 (18-40)	0.051	0.959
BTSHS	112.586±15.151	117 (72-137)	113.689±18.138	118 (63-145)	-0.392	0.695
BTYPS	31.776±4.193	32 (21-40)	32.606±4.493	33 (20-40)	-1.154	0.250

Ort: Ortalama, SS: Standart sapma, Med: Medyan, Min: Minimum, Maks: Maksimum, t: Bağımsız örneklemler t-testi

Çizelge 5.25 'te verilen merkezi olmayan yapı + federal yapı ile ve merkezi yapı arasındaki değerlerin karşılaştırma sonuçlarına göre, ölçütler ve bilgi teknolojisi arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için oluşturulmuş olan H14 ve H15 istatistiksel hipotezleri aşağıdaki gibi değerlendirilmiştir.

H14: Yönetişim yapısı (Merkezi + Merkezi Olmayan Yapı) ile Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama arasında ilişki vardır.

Ortalama karşılaştırma testleri üzerinden, firmaların yönetişim yapıları ile Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama arasındaki ilişkinin anlamlılığı incelenmiştir. İstatistiksel analizler

sonucunda firmaların yönetişim yapıları (merkezi ya da merkezi olmayan) ile Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama arasında anlamlı bir ilişki yoktur (p>0.05). Bu sonuca göre firmaların yönetişim yapıları ile Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama arasında anlamlı bir ilişki olmadığını ifade eden H14o hipotezi reddedilmemiştir.

H15: Yönetişim yapısı (Merkezi + Merkezi Olmayan Yapı) ile Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı arasında ilişki vardır.

Ortalama karşılaştırma testleri üzerinden, firmaların yönetişim yapıları ile Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı arasındaki ilişkinin anlamlılığı incelenmiştir. İstatistiksel analizler sonucunda firmaların yönetişim yapıları (merkezi ya da merkezi olmayan) ile Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı arasında anlamlı bir ilişki yoktur (p>0.05). Bu sonuca göre firmaların yönetişim yapıları ile Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı arasında anlamlı bir ilişki olmadığını ifade eden H15o hipotezi reddedilmemiştir.

5.2.2. Regresyon analizleri

Korelasyon analiz sonuçları neticesinde, Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı, Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalaması ve Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı puanları ile COBIT, ISOIEC27001, ITIL ve ISOIEC38500 uyum puanları arasında pozitif ve anlamlı ilişkiler gözlenmektedir. Bu sonuç; firmaların ölçütlere olan uyum düzeylerinin yönetişim performansı, stratejik hizalama ve yönetişim yapısı düzeylerini de olumlu şekilde etkileyebileceğine işaret etmektedir. Bu sebeple de regresyon analizleri ile etki analizi yapılmıştır. İki nicel değişken arasındaki ilişki, değişkenlerin normal dağıldığı durumlarda "Pearson korelasyon analizi" ile değerlendirilmiştir. Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkisi "Lineer regresyon analizi" ile incelenmiştir.

Çizelge 5.26. VIF değerlerinin sonuçları

COBITUYUMS	ISOIEC27001UYUMS	ITILS	ISOIEC38500S
2.338	1.157	2.488	1.672

Çizelge 5.26.'da regresyon analizleri aşamasında bağımsız değişkenlerdeki çoklu bağlantı problemini kontrol etmek üzere elde edilen VIF değerleri gösterilmektedir. Elde edilen

bulgulara göre dört bağımsız değişken için de VIF değerleri 10'un altındadır. Bu değerlerin 10'un altında olması, modellerde çoklu bağlantı sorunu olmadığını göstermektedir.

Çizelge 5.27. BT yönetişim yapısına yönelik regresyon analizi sonuçları

Katsayı	**B**	**SH**	**t**	**p**	**R^2**	**Düzeltilmiş R^2**
Sabit terim	10.663	2.085	5.113	**<0.001**		
COBITUYUMS	-0.072	0.070	-1.030	0.305		
ISOIEC27001UYUMS	0.491	0.085	5.786	**<0.001**	0.508	0.496
ITILUYUMS	0.369	0.070	5.267	**<0.001**		
ISOIEC38500S	0.112	0.048	2.322	**0.022**		

B: Beta katsayısı, SH: Standart hata. R^2: Belirtme katsayısı

Çizelge 5.27.'de Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısını etkileyen yönetişim çerçevesi gruplarını belirlemek üzere elde edilen regresyon analizi sonuçları gösterilmektedir. Modelin Belirtme katsayısı, yönetişim çerçevesi gruplarının Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısını yüksek düzeyde açıkladığını göstermektedir (R^2=0.508>0.26). Regresyon modeline göre, Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı üzerinde ISOIEC27001UYUM, ITIL ve ISOIEC38500 yönetişim çerçevelerinin istatistiksel açıdan anlamlı bir etkisi vardır (p<0.05).

COBIT yönetişim çerçevesinin ise Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır (p>0.05). Regresyon katsayıları pozitif olduğu için (B>0), ISO/IEC27001UYUM, ITIL ve ISOIEC38500 yönetişim çerçevelerinin puanları arttıkça, firmaların Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı puanları da artış gösterecektir.

Çizelge 5.28. BT stratejik hizalamasına yönelik regresyon analizi sonuçları

Katsayı	**B**	**SH**	**t**	**p**	**R^2**	**Düzeltilmiş R^2**
Sabit terim	30.253	8.118	3.727	**<0.001**		
COBITUYUMS	-0.140	0.273	-0.514	0.608		
ISOIEC27001UYUMS	2.231	0.336	6.647	**<0.001**	0.473	0.459
ITILUYUMS	0.757	0.274	2.763	**<0.001**		
ISOIEC38500S	0.696	0.187	3.723	**<0.001**		

B: Beta katsayısı, SH: Standart hata. R^2: Belirtme katsayısı

Çizelge 5.28.'de Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalamasını etkileyen yönetişim çerçevesi gruplarını belirlemek üzere elde edilen regresyon analizi sonuçları gösterilmektedir.

Modelin Belirtme katsayısı, yönetişim çerçevesi gruplarının Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalamasını yüksek düzeyde açıkladığını göstermektedir (R^2=0.473>0.26). Regresyon modeline göre, Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalaması üzerinde ISOIEC27001UYUM, ITIL ve ISOIEC38500 yönetişim çerçevelerinin istatistiksel açıdan anlamlı bir etkisi vardır (p<0.05).

COBIT yönetişim çerçevesinin ise Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalaması üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir etkisi yoktur (p>0.05). Regresyon katsayıları pozitif olduğu için (B>0), ISOIEC27001UYUM, ITIL ve ISOIEC38500 yönetişim çerçevelerinin puanları arttıkça, firmaların Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalaması puanları da artış gösterecektir.

Çizelge 5.29. BT yönetişim performansına yönelik regresyon analizi sonuçları

Katsayı	**B**	**SH**	**t**	**p**	**R^2**	**Düzeltilmiş R^2**
Sabit terim	12.743	2.382	5.348	**<0.001**		
COBITUYUMS	0.023	0.080	0.285	0.776		
ISOIEC27001UYUMS	0.540	0.097	5.575	**<0.001**	0.347	0.330
ITILUYUMS	0.128	0.080	1.603	0.111		
ISOIEC38500S	0.136	0.055	2.478	**0.014**		

B: Beta katsayısı, SH: Standart hata. R^2: Belirtme katsayısı

Çizelge 5.29'da Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansını etkileyen yönetişim çerçevesi gruplarını belirlemek üzere elde edilen regresyon analizi sonuçları gösterilmektedir. Modelin Belirtme katsayısı, yönetişim çerçevesi gruplarının Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansını yüksek düzeyde açıkladığını göstermektedir (R^2=0.347>0.26). Regresyon modeline göre, Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı üzerinde ISOIEC27001UYUM ve ISOIEC38500 yönetişim çerçevelerinin istatistiksel açıdan anlamlı bir etkisi bulunmaktadır (p<0.05).

COBIT ve ITIL yönetişim çerçevesinin ise Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir etkisi yoktur (p>0.05). Regresyon katsayıları pozitif olduğu için (B>0), COBIT, ITIL, ISO/IEC 27001 ve ISO/IEC 38500 yönetişim çerçevelerinin puanları arttıkça, firmaların Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı puanları da artış gösterecektir.

5.2.3. Araştırma soruları ve hipotezlerin sonuçları

Yapılan istatistiksel analizler ve elde edilen veriler ışığında araştırmanın soruları neticesinde oluşturulmuş olan hipotezlerin değerlendirme sonuçları Çizelge 5.30.'da verilmiştir.

Çizelge 5.30. Hipotezlerin değerlendirme sonuçları

Hipotez	**Karar**	**Sonuç**
H1a	Reddedilmedi	Hipotez desteklendi
H2a	Reddedilmedi	Hipotez desteklendi
H3a	Reddedilmedi	Hipotez desteklendi
H4a	Reddedilmedi	Hipotez desteklendi
H5a	Reddedilmedi	Hipotez desteklendi
H6a	Reddedilmedi	Hipotez desteklendi
H7a	Reddedilmedi	Hipotez desteklendi
H8a	Reddedilmedi	Hipotez desteklendi
H9	Reddedilmedi	Hipotez desteklendi
H10a	Reddedilmedi	Hipotez desteklendi
H11a	Reddedilmedi	Hipotez desteklendi
H12a	Reddedilmedi	Hipotez desteklendi
H13a	Reddedilmedi	Hipotez desteklendi
H14a	Reddedildi	Hipotez desteklenmedi
H15a	Reddedildi	Hipotez desteklenmedi

Çizelge 5.30.'da araştırmada kullanılan tüm istatistiksel hipotezlerin sonuçları verilmiştir. İstatistiksel bulgular ışığında, tez çalışmasında sınamaya tabi tutulan H1a-H13a arasındaki 13 alternatif hipotez, anlamlılık değerlerine göre reddedilmemiştir. Bu sonuç, araştırma

hipotezlerinin desteklendiğini göstermektedir. Bununla birlikte H14a ve H15a alternatif hipotezleri anlamlılık değerlerine göre reddedilmiştir.

Çizelge 5.31. Çalışanların firmalarında kullanılan BTY çerçeveleri ve standartlarına ait bulgular

Bilişim teknolojileri yönetim çerçeveleri ve standartları	**n**	**%**
COBIT	67	29.1%
ISO/IEC 27001	51	22.2%
ISO/IEC 38500	31	13.5%
ITIL	68	29.6%
Diğer	13	5.7%

n: Gözlem sayısı

Çizelge 5.31.'de BTY çerçeveleri ve standartlarına ait bulgular verilmiştir. Bu sonuçlara bakıldığında, ITIL (%29.6) ve COBIT (%29.1) kullanımı en yüksek yüzdelere sahip çerçevelerdir. ISO/IEC 27001, katılımcılar tarafından %22.2 oranında kullanılmakta ve ISO/IEC 38500 %13.5 kullanım oranı ile takip etmektedir. Diğer BTY çerçeveleri ve standartları ise %5.7'lik bir kullanım oranına sahiptir.

Çizelge 5.32. BTY çerçeveleri ve standartlarının seçim nedenlerine ait bulgular

Bilişim teknolojileri yönetim çerçeveleri ve standartlarının seçim nedeni	**n**	**%**
COBIT Sektörümüze özel yasal düzenlemelerden dolayı seçilmiştir.	21	7.3%
ISO/IEC 27001 Sektörümüze özel yasal düzenlemelerden dolayı seçilmiştir.	35	12.2%
ISO/IEC 38500 Sektörümüze özel yasal düzenlemelerden dolayı seçilmiştir.	12	4.2%
ITIL Sektörümüze özel yasal düzenlemelerden dolayı seçilmiştir.	22	7.7%
Diğer sektörümüze özel yasal düzenlemelerden dolayı seçilmiştir.	6	2.1%
COBIT Müşterilerimizin /Tedarikçilerimizin /Paydaşlarımızın gereksinimleri doğrultusunda seçilmiştir.	24	8.4%
ISO/IEC 27001 Müşterilerimizin /Tedarikçilerimizin /Paydaşlarımızın gereksinimleri doğrultusunda seçilmiştir.	28	9.8%
ISO/IEC 38500 Müşterilerimizin /Tedarikçilerimizin /Paydaşlarımızın gereksinimleri doğrultusunda seçilmiştir.	9	3.1%
ITIL Müşterilerimizin /Tedarikçilerimizin /Paydaşlarımızın gereksinimleri doğrultusunda seçilmiştir.	19	6.6%
Diğer Müşterilerimizin /Tedarikçilerimizin /Paydaşlarımızın gereksinimleri doğrultusunda seçilmiştir.	8	2.8%
COBIT Kuruluşumuza katkı sağladığı düşünüldüğünden seçilmiştir.	24	8.4%
ISO/EC 27001 Kuruluşumuza katkı sağladığı düşünüldüğünden seçilmiştir.	30	10.5%
ISO/IEC 38500 Kuruluşumuza katkı sağladığı düşünüldüğünden seçilmiştir.	10	3.5%
ITIL Kuruluşumuza katkı sağladığı düşünüldüğünden seçilmiştir.	30	10.5%
Diğer	9	3.1%

n: Gözlem sayısı

Çizelge 5.32.'de BT yönetim çerçeveleri ve standartlarının seçim nedenlerine ait bulgular verilmiştir. Bu bulgulara bakıldığında, en çok tercih edilen standart ISO/IEC 27001 olup (%12.2), COBIT (%7.3), ITIL (%7.7), ve ISO/IEC 38500 (%4.2) sıralamasıyla takip edilmektedir. Ayrıca, müşteri, tedarikçi ya da paydaş gereksinimlerini karşılamak için de çerçeveler ve standartlar seçilmiştir; burada yine ISO/IEC 27001 (%9.8) öne çıkmakta, COBIT (%8.4) ve ITIL (%6.6) izlemektedir. Kuruluşlara katkı sağlama düşüncesiyle yapılan seçimlerde ise ITIL ve ISO/IEC 27001 her ikisi de (%10.5) ile en üst sırada yer almaktadır. COBIT (%8.4) ve ISO/IEC 38500 (%3.5) diğer seçenekler arasındadır. "Diğer" seçenekleri, tüm seçim nedenleri kategorileri arasında en az tercih edilen grup olarak belirmekte ve %5.7'den %2.1'e kadar değişen oranlarda yer almaktadır. Diğer grubunu seçen katılımcılar ise ISO/IEC 27001, COBIT, ITIL, ISO/IEC 38500 standartlarının yanında gerek kuruluşlarına katkı sağlamaları, gerek müşteri/tedarikçi isterleri gerekse de tabi oldukları mevzuattan dolayı ilave BT yönetişim çerçevelerinden de yararlandıklarını ve bu çerçeveleri de BT yönetişim yapılarına entegre ettiklerini belirtmiştlerdir. Özellikle bilişim/teknoloji sektöründe verilen hizmetlerin yönetimi ve yetkinlik geliştirilmesi kapsamında ISO/IEC 20000-1 BT Hizmet Yönetim Sistemi, SPICE ve CMMI çerçeveleri entegre edilmektedir. Veri merkezi işleten kuruluşlarda ve özellikle finans ve bankacılık sektöründe hizmet kesinti maliyetlerinin yüksek olması sebebiyle ISO/IEC 22301 İş Sürekliliği Yönetim Sistemi uygulanmaktadır. Otomotiv ve imalat sektöründe kısaca TISAX (Trusted Information Security Exchange) olarak adlandırılan Otomotiv Sektöründe Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi uygulandığı belirtilmiştir. Havacılık sektöründe çalışan firmaların ise Sivil Havacılık mevzuatının BT yönetişim yapılarını ciddi ölçüde etkilediği belirtilmiştir. BT Yönetişiminde COBIT, ITIL, ISO/IEC 27001 BGYS BTY çerçevelerini kullanan şirketlerin ayrıca bilgi güvenliğini artırmak amacıyla CIS Critical Security Controls V8.0, NIST Frameworks (Zero Trust Network vb.) gibi çerçevelerden de yararlandığı anlaşılmıştır.

6. TARTIŞMA

Bu araştırma, ülkemizdeki tüm kurumsal hafızasını, ticari bilgilerini, fikri mülkiyetlerini ve rekabet avantajlarını güvence altına almak için kuruluşlarında BT Yönetişimini en etkin şekilde gerçekleştirmek isteyen herhangi bir kuruluşun yönetim kurulunda yer alan en düzey kişiler için kapsamlı bir akademik araştırma sunmak ve literatüre katkı sağlamak amacıyla hazırlanmıştır. Teknik olmayan yöneticiler için bile BT yönetişimi gibi kritik bir konuda ülkemizdeki uygulama alanlarını göstermede farkındalık oluşturmak ve kapsamlı bir kılavuz araştırması sunulması amaçlanmıştır.

Ülkemizdeki karşılaştırmalı olarak farklı sektörleri hatta ülkemiz için çok önemli olan kritik altyapı sektörlerinin, BT yönetişiminin kalitesine bağlı olarak ayakta duracağı ya da düşeceği, risklerini iyi yöneterek siber dayanıklılık sağlayacağı aşikardır. Etkili BT kullanımı, kuruluşların operasyonlarını iyileştirmesini ve maliyetleri azaltmasını sağlayabilir ve müşterileri ile ilişki kurma şekillerini bile değiştirerek tüm işi süreçlerinin zamanla en etkin ve en karlı haline dönüştürülmesine olanak sağlamaktadır. BT yönetişimi gibi günümüz organizasyonlarındaki bu kritik konu hakkında ülkemizde yapılan az sayıdaki saha araştırması sebebiyle, bu araştırmanın yapılmasının hem literatüre hem de kuruluşlara katkı sağlayacağı değerlendirilmiştir. Özellikle İngiltere'de COBIT ile entegre olarak sıkça kullanılan ISO/IEC 38500 çerçevesi hakkında, ülkemizde çok nadir çalışma yapılması da bu alandaki mevcut durumun ortaya konması ve aynı zamanda farkındalık oluşturulması adına faydalı olacağı değerlendirilmiştir. Dolayısıyla hem genel olarak ülkemizde BT yönetişiminde yaygın olarak kullanılan COBIT ile BT yönetişimi hakkında diğer ülkelere göre daha az sayıdaki akademik araştırmalara katkı sunması açısından bu çalışmanın kuramsal katkı sağladığı değerlendirilmektedir. Bununla beraber, araştırmaya dahil edilen ISO/IEC 38500 yönetim çerçevesi hakkında ülkemizdeki akademik araştırma eksikliğine katkı sağlanması açısından da bu araştırmanın kuramsal katkı sağladığı değerlendirilmektedir. Benzer şekilde, geniş bir kuruluş kitlesi ile yapılan saha araştırması analizleri ile ortaya konulan bulgular neticesinde de BT yönetişimi alanında uygulamaya katkı sağlanmıştır.

Kuruluşlar iş ve BT hedeflerini gerçekleştirmek için kuramsal yapılan katkı, bir kuruluşun faydalandığı ve/veya entegre ettiği firmanın BT yönetişim çerçeveleri ve BT yönetişim

yapısının, BT stratejik hizalama düzeylerini nasıl etkilendiğini belirlemektir. Bu araştırmanın amacı, BT'deki iş ve fonksiyonların stratejik hizalamadaki gelişmeleri gösteren bir çerçeve sunmak ve önceki BT yönetişimi araştırmalarına dayanan bir boşluğa cevap vermektir. Bu nedenle bu nicel çalışma, Asante (2010), Gordon (2014) gibi birçok araştırmada kullanılan Luftman (2003a) modelinden yola çıkılarak, BT yönetişim yapısı ve BT stratejik hizalamasını etkileyen değişkenler incelenmekte ve ilişkiler araştırılmaktadır. Miller (2006), Luftman'ın (2003a) çalışmasını desteklemekte ve BT yönetişiminin stratejik hizalama ile uyumlu hale getirilmesinin kurumların mevcut durumlarını ölçmelerine yardımcı olduğunu öne sürmektedir. Ancak Luftman ve Brier'in (1999) araştırması, kurumların karşılaştığı belirgin bir zorluğun BT stratejik uyumunu sağlama sorunu olduğunu göstermiştir. Luftman (2003c) daha sonra bu yetenekleri olgunluk modelleri olarak tanımlamıştır ve bu araştırmanın sonucu bir şirketin olgunluk seviyesinin stratejik uyumuna ilişkin cevapları vermektedir. Luftman ve Kempaiah (2007) tarafından yapılan bir tartışmaya ek olarak, kuruluşlar iletişim, yetkinlik, değer ölçümü, yönetişim, ortaklıklar, teknoloji ve becerilerini işletebilmesi ve değerlendirebilmesi gerektiği ortaya konulmuştur. Böylece BT yönetişim yapısı ile BT-iş uyumu arasında doğrudan bir bağlantı kurabilmelidir. Ülkemizde gerçekleştirilen araştırmamızın bulguların da bu çalışmaların bulgularını aynı şekilde desteklediği görülmektedir. Araştırmamız da bu çalışmaları destekleyici nitelikte genel olarak BT yönetişiminin, özellikle yönetişim mekanizmaları iş stratejileriyle uyumlu olduğunda stratejik hizalamayı olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Etkili BT yönetişimi uygulamaları, daha iyi stratejik ve operasyonel hizalama sağlayarak organizasyonel performansı artırabilmektedir. Bununla birlikte, taranan makalelerde stratejik hizalama olgunluğunun kuruluşlarda artmasıyla kurumsal performansın da artacağı yönünde kuramsal tespitler bulunsa da bu durumu ölçen nicel çalışmaların eksikliği açısından da çalışma bu tespitin ispatı niteliğinde uygulama desteği sunmaktadır.

Çalışmamız COBIT, ITIL, ISO/IEC 27001 gibi BT yönetişim çerçevelerinin yanında, önceki çalışmalarda eksik olan ve ISO'nun alt kuruluşu olan IEC tarafından uluslararası BT yönetişim çerçeve standardı olarak yayılanan ISO/IEC 38500 standardının BT yönetişimi performansı ve stratejik hizalama konusundaki etkisini incelemiştir. Bu uluslararası BT yönetişim standart serisinin, ülkemizde yaygınlaşmaya başladığını ortaya koyması ve bu yönde farkındalık yaratması ile araştırmamız, BT yönetişimi alanında kuramsal katkı sunduğu gibi, ülkemizde ISO/IEC 38500 konusunda yapılan ilk çalışma olması sebebiyle uygulamaya da katkı sağlamaktadır.

Daha önceki çalışmalarda kuruluşun stratejik hizalama olgunluk seviyelerine, limited şirket, şirket ve devlet sektörü gibi çeşitli kuruluş türlerinin etkisi olup olmadığı ya da endüstri türünün (Kotey, 2007) ve kuruluş büyüklüğünün (Gupta, 2010), çalışan sayısının (Gupta, 2010) etkisi değerlendirilmiş iken daha önce BT Yönetişim çerçevesi olarak kuruluşlarda kullanılan COBIT, ITIL, ISO/IEC 27001, ISO/IEC 38500 standartlarının BT stratejik hizalaması üzerine etkileri incelenmemiştir. Son olarak, bir BT yönetişim sürecinin etkin bir şekilde tamamlanması için kontrollerin mevcut olması gerekir. Her sürecin bir amacı veya hedefleri, girdileri ve çıktıları bulunurken, hedeflere ulaşılamama riski de mevcuttur. Kontroller bir bilgi güvenliği olayının ya da herhangi bir konudaki riskin gerçekleşme olasılığını azaltabilir veya gerçekleşmesi halinde bu tehditlerin etkisini hafifletebilir. Bu nedenle de COBIT, ITIL, ISO/IEC 38500, ISO/IEC 27001 gibi BT Yönetişimi ve BT yönetişim çerçevelerinin amacı kapsamlı bir risk ve kontrol profili oluşturmak olduğundan, risk ve fırsat tabanlı sistemler kuran günümüz kuruluşlarında BT stratejik hizalaması üzerine bu çerçevelerin etkisinin araştırılması hem kuramsal katkı sağlamakta hem de hem uygulamaya katkı sunmaktadır.

Bununla birlikte Asante'nin 2010 yılında ABD'de gerçekleştirdiği araştırmada, araştırmamız ile aynı sonuç elde edilerek BT stratejik hizalama ve BT yönetişimi yapısı arasında bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır. Benzer şekilde çalışmada, kuruluşların yapılarının merkezi ve merkezi olmaması ile stratejik hizalama arasında ilişki olmadığı yönündeki sıfır hipotezleri korunmuştur. Bizim araştırmamızda da olduğu gibi ilişki anlamlı bulunmamış ve hipotez desteklenmemiştir. Fakat bu çalışmada, yalnızca federal yönetişim yapısının stratejik hizalama ile pozitif yönde korelasyon gösterdiği sonucuna varılmıştır. Bu yönüyle de araştırma sonucumuzda farklılık göstermiştir. Farklı bir coğrafyada, farklı bir örneklem kümesi üzerinde ve farklı bir zamanda yapılan araştırmada federal yönetişim yapısı ile stratejik hizalama arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır.

ABD'den farklı bir coğrafyada bulunan ülkemizde farklı bir örneklem üzerinden toplanan güncel verilere göre, ülkemizde anketi gerçekleştirdiğimiz örneklem kümesinde çok az sayıda ve sadece bilişim ve teknoloji şirketlerinden sadece 2 tanesinin federal yapıda olduğu anlaşılmıştır. Bu sebepler de federal yapı sonuçları da merkezi olmayan yapı sonuçları ile birlikte değerlendirilmiştir. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda merkezi ve merkezi olmayan yapı ile BT stratejik hizalanması arasında istatistiksel olarak bir benzerlik bulunmadığı ($p>0.05$), dolayısıyla merkezi ve merkezi olmayan yapı ile BT stratejik

hizalanması arasında anlamlı bir ilişki olmadığı sonucu ortaya konulmuştur. Dolayısıyla araştırmayı gerçekleştirdiğimiz örneklem kümesinde federal yapıya sahip kuruluş sayısının yeterli sayıda olmaması sebebiyle bu istatistiksel sonuca erişilememiştir. Sahadan veri toplama sırasında görüşülen kuruluşlardan üretim yapmayan, herhangi bir teknoloji geliştirmeyen, holdingler ve mali kuruluşlar gibi sadece yönetim ve finans konularında çalışan büyük şirketlerin ve özellikle yurtdışı merkezli çok uluslu şirketlerin ülkemizdeki finans ofisleri ya da şubeleri teknoloji şirketi dahi olsalar tek bir merkezden ortak politikalar ile merkezi BT yönetişimine sahip oldukları öğrenilmiştir. Hatta bazı kuruluşların BT birimi dahi barındırmadığı BT hizmetlerini tamamen dışarıdan tedarik ettikleri bilgisine erişilmiştir. Örneklem kümesindeki bu şirketler bu nedenle değerlendirme dışında bırakılmıştır. Öte yandan araştırmanın, genellikle proje bazlı çalışan, bilişim ve teknoloji alanında çalışan firmaların bulunduğu doğrudan Bilişim500, TÜBİSAD firmaları gibi farklı bir örneklem kümesinde gerçekleştirilmesi neticesinde daha farklı sonuçlar alınabileceği değerlendirilmektedir.

Benzer şekilde, gelişen teknoloji ve dinamik çalışma anlayışı ile uyumlu olarak değişen yönetişim anlayışıyla belli periyotlarda sürekli güncellenen BT yönetişim mekanizmaları nedeniyle, farklı zamanlarda tekrarlanan çalışmanın farklı sonuçlar verebileceği ve ayrıca farklı çalışma kültürlerine sahip olması sebebiyle farklı coğrafyalarda farklı sonuçlar elde edilebileceği değerlendirilmektedir. Farklı coğrafyalarda farklı yasal düzenlemeler ile farklı müşteri ve sektör isterleri nedeniyle BT yönetişim mekanizmalarının farklı ağırlıklarda kullanılabileceği ve farklı etkileşimlerde bulunabileceği, bunun da genel olarak BT yönetişim yapısına, BT yönetişim performansına ve stratejik hizalanma üzerinde farklı etkilere neden olabileceği değerlendirilmektedir.

7. SONUÇ VE ÖNERİLER

Devletlerin, toplulukların, kurum ve kuruluşların yaptıkları işler ve verdikleri hizmetler yanında, internet ve benzeri teknolojilerin kullanımı ile yaygınlaşan uygulamalar sırasında oluşan ve günümüze kadar değerlendirilmeyen verilerin öneminin anlaşılarak büyük veri ile bilginin gücü günümüzde her alanda hissedilmektedir. En doğru, güncel veriye en hızlı sahip olan kuruluşlar hangi sektör olursa olsun bir adım hatta birkaç adım rakiplerinin önüne geçmektedir. Kuruluşlar bilgiye en doğru kaynaklardan ulaşmak, kurumsal bilgiyi güvenli bir şekilde muhafaza etmek, verilerini en doğru araçlarla analiz etmek, bu analiz sonuçlarını karar mekanizmalarında kullanmak, tüm süreçlerinde optimizasyonu sağlayarak karlılığı maksimuma çıkarmak için bilgi teknolojilerini en maliyet etkin şekilde kullanmanın ve yönetmenin ne kadar önemli olduğu anlamışlardır.

Bugün tüm devlet mekanizmalarında ve tüm sektör kuruluşları ya da STKlarında dijital dönüşümün önemini vurgulayan etkinlikler, mevzuatlar, projeler, teşvik ve hibe programları oluşturulduğu görülmektedir. Hayatın her alanını ilgilendiren bilgi teknolojileri konusunda küçüğünden büyüğüne tüm organizasyonlarda farkındalık oluşmuştur. Kuruluşlarda sadece BT kullanımı ve dijital dönüşüm süreçleri hızlanmamış, düşünme, algılama biçimlerinde, çalışma yöntemlerinde kurumsal kültürü etkileyecek büyük değişiklikler yaşanmıştır. Özellikle de kurumsal büyük şirketlerde bilgi teknolojileri yönetiminin sadece kuruluşların bilgi işlem departmanlarının sorumluluğunda olan bir süreç olmadığı ve bu departmanlara bir destek hizmetleri birimi gözüyle bakılmaması gerektiği anlaşılmıştır. Dolayısıyla da bu şirketlerde bilgi teknolojilerinden sorumlu CIO gibi en üst düzey yöneticilerin yönetim kurulunda söz sahibi olduğu ve/veya bilgi teknolojileri departmanların seviyesinin yönetime yakın konumlandırıldığı görülmektedir. Şirketler stratejik kararlarını bilgi teknolojileri olmadan almadan gerçekçi ve tutarlı olmadığını ve bu sebeple de BT hedefleri ile tüm iş birimlerinin hedeflerinin stratejik olarak hizalanması gerektiğini anlamışlardır. Her tür ve sektörden kuruluşun büyümesini, gelişmesini ve sürdürülebilirliğini destekleyen bilgi teknolojilerinin etkili bir BT yönetişim çerçevesi içinde, iş birimleri hedefleri ile BT hedeflerinin en etkin şekilde hizalanarak yönetilmesi gerekmektedir.

Bununla birlikte, kuruluşlar içinde çalışanların ve paydaşların da süreçlere dahil olma biçimi ve bilgi teknolojilerindeki rolü de değişmiştir. Kuruluşlarda, artan BT kullanımı ile

çalışanların BT departmanları ile iletişim sıklığı artış ve daha etkin ve esnek iletişim yöntemlerine geçilmiştir. Diğer iş birimlerindeki çalışanlar ile BT çalışanları arasındaki bilgi alışverişinin ve iş birliğinin yüksek olduğu kuruluşlarda BT yönetişim etkinliğinin ve stratejik hizalama etkinliğinin de arttığı görülmektedir. Hatta bu tarz kuruluşlarda gerek yönetici gerekse çalışan seviyesinde karşılıklı BT ile diğer iş birimleri arasında kariyer geçişleri ve transferler de olduğu da görülmektedir. Bununla birlikte, sadece iç katılımcıların değil aynı zamanda tüm paydaşların da BT yönetişim sürecine dahil edildiği kurumlarda BT yönetişim etkinliğinin arttığı ve BT ile iş hedeflerinin en doğru şekilde stratejik hizalandığı da görülmektedir. İç ve dış tam tarafların ve paydaşların katılımın önemli olmasının yanında, koyulan hedeflerin belirlenen strateji doğrultusunda, doğru izlenmesi ve ölçülmesi de önem arz etmektedir. Bu sebeple de, konulan BT ve iş hedeflerinin ölçüm metriklerinin kapsayıcılığının fazla olmasının da BT yönetişim etkinliği ve stratejik hizalaması üzerine etkili olduğu da görülmüştür.

Çelik ve Gürkaynak (2019), günümüzde siber uzay, birçok yönden kara, deniz ve hava gibi kendi başına bir alan olarak ortaya çıktığını, gelecekte yaşanacak her türlü çatışmanın bir siber çatışma olacağını ve modern toplumların varoluşsal olarak siber uzaya bağımlı hale geleceğini belirtmişlerdir. Çünkü hiçbir modern saldırgan düşmanının sahadan veri toplamasını sağlayan sensörlerini, birbiri ile iletişimlerini sağlayan kanallarını ve karar alma mekanizmalarını yok etme, bozma ya da karıştırma cazibesine karşı koyamaz. Çelik ve Gürkaynak, çalışmalarında özellikle bu duruma dikkat çekmek için ICANN'in eski başkanı Beckstrom'un "Ağa bağlı olan her şey hacklenebilir; her şey ağa bağlı olduğundan her şey savunmasızdır." sözlerine dikkat çekmişlerdir (Kaspersen 2015; Çelik & Gürkaynak; 2019).

Bu sebeple de kuruluşların neredeyse tüm süreçlerinin dijital teknolojilere bağlı olduğu, herşeyin birbirine internet ağı üzerinden bağlı olduğu günümüz dünyasında, hatta pandemi ile çalışanların ofislerine ve tüm kuruluş sistemlerine internet üzerinden evden bağlanarak çalıştığı günümüz iş dünyasında bu yeni çalışma düzeninin siber güvenlik anlamında ciddi riskler taşıdığı kaçınılmaz bir sonuçtur. Dolayısıyla, tüm kuruluşların iş hedeflerin, BT hedefleri ile stratejik olarak hizalarken ve teknolojinin gücünü kullanarak tüm süreçlerini en etkin hale getirirken siber güvenlik risk ve tehditlerini çok iyi analiz etmesi ve bunları çok iyi yönetmesi gerekmektedir. Bunu yapması için de BT yönetişim yapısını kurarken ve çalıştırırken gerek kendi yapısı gerekse çalıştığı ortamın ve paydaşların gereksinimleri doğrultusunda kendine en uygun yönetişim çerçevelerini seçmesi ve bunları kendine en

uygun şekilde entegre etmesi gerekmektedir. Gerek yaptığımız araştırma sırasında sahada denetim yapan denetçilerden, düzenleyici kuruluş yöneticileri ve çalışanlarından, bu sistemi işleten kuruluşların çalışanlarından elde ettiğimiz bilgiler, gerekse incelenen akademik çalışmalar bize COBIT, ISO/IEC 27001 gibi risk yaklaşımlı çerçevelerin kuruluşların diğer BT hedeflerinin yanından bilgi güvenliği risklerini de yönetmesine fayda sağladığını göstermiştir. Bu çerçeveleri en iyi şekilde uygulamak ve özellikle BT kaynaklı siber güvenlik açıklıklarını ve diğer riskleri en iyi şekilde yönetmek için de hedeflerin en doğru şekilde belirlenmesi ve ölçüm metriklerin bu hedefleri destekleyici şekilde seçilmesi gerektiği araştırma sonuçlarından ve anketler sırasında yapılan görüşmelerden de anlaşılmaktadır. Özellikle insan odaklı yaklaşımın ve tüm paydaşların katılımı ile kapsayıcı şekilde ölçüm metriklerinin seçilmesinin BT yönetişiminde etkinliği artırmada ne kadar önemli olduğu anlaşılmıştır.

Kuruluşların BT yönetişim etkinliğini sağlaması için takip etmeleri gereken regülasyonlar, standartlar, yönetişim çerçeveleri ve/veya müşteri ve paydaş isterlerinden gelen birçok kontrol adımı ve iyi uygulamalar mevcuttur. Her bir yönetişim çerçevesinin, kurumun ihtiyaçları doğrultusunda en uygun şekilde uygulama sağlamasına yardımcı olmak adına alt kılavuz dokümanları ve standartları da bulunmaktadır. Hedeflenen müşteri hizmet kalitesi, hedeflenen bilgi güvenliği seviyesi, kuruluşun ölçeği ve sektörüne uygun olarak iyi uygulama pratikleri çok çeşitlilik göstermektedir. Bununla birlikte yapılan araştırma kapsamında elde edilen sonuçlardan, kamu ve özel sektör kuruluş temsilcileri ile yapılan görüşmeler neticesinde oluşturulmuş belli başlı iyi uygulama pratikleri kapsamında araştırmamız gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonuçları bize göstermiştir ki, BT Yönetişimi için uygun kurumsal mimari tasarlanmalı ve organizasyonel yapı buna göre revize edilmelidir. Komiteler ve ekiplerin kurulması, yöneticilerin yeniden pozisyonlandırılması, yönetici ve çalışanların rol, yetki ve sorumluluklarının yeniden düzenlenmesi gerekmektedir. BT Yönetişim yapısını oluştururken kuruluşa uygun BT organizasyon yapısı seçilmelidir. BT yönetişim etkinliği sağlamak amacıyla merkezi, merkezi olmayan veya federal yapıdan kuruluşa en uygun yapı seçilmelidir.

Ilmudeen (2022), yaptığı çalışma neticesinde günümüz zorlu ve değişken ekonomik koşulları da değerlendirildiğinde, dinamik ve dalgalı ortamlarda kuruluşlardaki BT yönetişiminin ve BT yeteneğinin önemini vurgulamaktadır (Ilmudeen, 2022). Ilmudeen (2022), Kude vd. (2017), Tallon (2008) ve Turel vd. (2017)'ne göre, sağlam BT yönetişim

mekanizmaları, değişen pazar koşullarında organizasyonların koşullara adaptasyon yeteneklerini önemli ölçüde artırarak önemli faydalar sağlamaktadır (Ilmudeen, 2022; Kude vd., 2017; Tallon, 2008; Turel vd., 2017). Bu araştırma sırasında yapılan literatür taraması sonuçları, özellikle ülkemizde bu alanda yapılan akademik çalışmaların diğer ülkelere göre oldukça az olduğu sonucunu ortaya koymuştur. Bununla birlikte, literatür taramasında BT yönetişimin faydalarını doğrulayan ampirik çalışmaların tüm dünyada da az olduğu görülmektedir.

WOS gibi akademik veri tabanlarına bakıldığında dünyada BT yönetişimi ile ilgili en fazla araştırma ve yayının COBIT ile ilgili olduğu görülmektedir. Fakat bu yayınlar arasında Türkiye'den çok çok az yayın çıkarıldığı görülmektedir. Bununla beraber hem ülkemizden çıkan kısıtlı sayıdaki akademik yayınların büyük çoğunluğunun COBIT üzerine olması hem de araştırmamızın sonuçları (Çizelge 5.31) ülkemizdeki kuruluşların %29,1 lik bir oran ile BT yönetişiminde COBIT çerçevesi kontrollerini uyguladığını göstermektedir. Her ne kadar COBIT, ISO/IEC 27001 standardı kadar ülkemizde yasal mevzuatlarda fazla yer almamasına rağmen, özellikle SPK, BDDK gibi kuruluşların finans sektöründe uyguladıkları mevzuatsal yaklaşımlar ile bu çerçevenin kullanımının ülkemizde fazla olduğu görülmektedir. Ülkemizden yapılan akademik yayınlarının çoğunun da bu sektör üzerindeki uygulamaya dönük olduğu görülmektedir. Özellikle BIST'te işlem gören şirketlerin tabi oldukları denetim mekanizmaları gereği, mevzuatta doğrudan refere edilmese de COBIT çerçevesi hakkındaki farkındalığın yüksek olduğu değerlendirilmektedir.

2002 yılına kadar kurumsal Amerika'nın da gündeminde BT yönetişim anlayışının olmadığı araştırmalardan anlaşılmaktadır. Amerika'da 2002 tarihinde Sarbanes-Oxley Yasası'nın (SOX) yayınlanmasından sonra BT yönetişiminin konuşulmaya başlanmıştır. Özyiğit (2023), bu yasanın Amerika'daki BT yönetişimi anlayışının yaygınlaşması için önemli bir gelişme olduğunu belirtmiştir (Özyiğit, 2023). Amerika'daki bu gelişmenin doğru yönde yapılmış bir hamle olduğunu, kurumsal sosyal sorumluluk ve müşterilerin korumasına yönelik atılmış güzel bir hamle olarak değerlendirilmektedir (King, 2017). SOX nedeniyle, kâr amacı gütmeyen kuruluşlar etkin BT yönetişimi kullanarak iş hedeflerine ve kârlılığa ulaşmak arasında doğrudan bir ilişki kurmaya başlamışlar ve daha da önemlisi, etkili bir BT yönetişim programı oluşturmanın ve bunun iş hedefleri ve amaçlarıyla nasıl uyumlu ve tamamlayıcı olduğunun öneminin farkına varmışlardır (Parry, 2014) ABD'deki benzer gelişme süreci finans sektöründeki mevzuatsal yapılanma ile ülkemizde de gerçekleşmiştir.

Benzer şekilde ISO/IEC 27001 çerçevesinin daha yaygın kullanımının da başta kritik altyapı sektörüne özel mevzuat olmak üzere, ülkemizdeki mevzuatta ISO/IEC 27001 çerçevesinde uyumluluğun şart koşulmasından kaynaklı olduğu görülmektedir. Benzer şekilde ülkemizde ISO/IEC 27001 BGYS kapsamında yapılan akademik araştırmaların da sayısının bu sebepten dolayı diğer çerçevelere göre daha fazla olduğu yapılan bibliyometrik analiz çalışmasında görülmüştür. Ülkemizde hiçbir ilgili mevzuatın bulunmadığı ITIL ve ISO/IEC 38500 standartlarının ise hem sektörel uygulamasının hem de akademik araştırma sayısının az olduğu sonucuna varılmıştır. Özellikle BT departmanlarının özellikle iç ve dış BT tedarikçisi ve müşterisi ile ilişkilerini yönetmede kuruluşlarına katkı sağlaması nedeniyle ve bazı müşterilerin aldıkları BT hizmet kalitesinin garantiye alınması kapsamında kuruluşlara müşteri gereksinimi olarak şart koşmaları nedeniyle ITIL kütüphanelerinin kullanıldığı ve bu çerçevenin BT yönetişiminde dikkate alındığı sonucuna varılmıştır. Fakat ISO/IEC 38500 standardının doğrudan BT yönetişimi kapsamında çıkarılmış bir uluslararası BT Yönetişimi çerçeve standardı olmasına rağmen ülkemizdeki BIST şirketlerinde yaygın olarak kullanılmadığı ve bu standart kapsamında farkındalığın diğer çerçevelere göre daha az olduğu sonucuna varılmıştır. Ülkemizdeki kuruluşların etkin BT yönetişimi kapsamında uluslararası kabul görmüş bir çerçeve olan ISO/IEC 38500 standardının yaygınlaştırılması ve farkındalığın artırılması için çalışmalar yapılması gerektiği değerlendirilmektedir. Bu çerçeve kapsamında özellikle İngiltere'de yapılan iyi uygulama örnekleri, Calde-Moir çerçevesi gibi ISO/IEC 38500 temelli yaklaşımların takip edilmesinin kuruluşlar açısından etkin BT yönetişim anlayışının ülkemizde yerleşmesi için faydalı olacağı değerlendirilmektedir.

Çalışmamızda, Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı ile COBIT yönetişim çerçevesi arasındaki ilişkinin anlamlılığı korelasyon analizi üzerinden incelenmiştir. İstatistiksel analizler sonucunda Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı ile COBIT yönetişim çerçevesi arasında anlamlı bir ilişkinin var olduğu ($p<0.05$) ile saptanmış ve korelasyon katsayısı pozitif bir değere sahip olduğu için ($r>0$), Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı ile COBIT yönetişim çerçevesi arasında aynı yönlü bir ilişki bulunduğu değerlendirilmiştir. COBIT çerçevesinin ABD'deki mevzuatta yerini alması ile özellikle finans sektöründe tüm dünyada yaygınlaşmaya başlaması ülkemize de etki etmiş ve ülkemizde de başta bankacılık sektörü olmak üzere finans sektöründeki denetimlerde bu çerçeveye uyum aranır hale gelmiştir. Bu sebeple de COBIT'nin bilgi ve ilgili teknolojiler için kontrol hedefleri, BT yönetişimini etkilemektedir.

Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı ile ISO/IEC 27001 arasındaki ilişkinin anlamlılığı kapsamında yapılan korelasyon analizlerinde, $p<0.05$ değeri ile Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı ile ISO/IEC27001 arasında anlamlı bir ilişkinin var olduğu saptanmıştır. Korelasyon katsayısı pozitif bir değere sahip olduğu için ($r>0$), Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı ile ISO/IEC 27001 arasında aynı yönlü bir ilişki bulunduğu değerlendirilmiştir. ISO/IEC 27001'in BT yönetişimindeki komiteler ve organizasyonel yapının belirlenerek rol, yetki ve sorumlulukların tanımlanması, kaplam analizi ile tüm iç ve dış paydaşların detaylıca tespit edilmesi yaklaşımı, tüm tarafların ihtiyaç ve beklentilerinin analiz edilerek bunların karşılanması için hedef ve kontrollerin belirlenmesine yönelik yapısı, tüm taraflar arasındaki etkin iletişime yapılan vurgu, risk ve kontrollerin önceliklendirme süreci, etkin kapasite ve değişiklik yönetimi süreçleri ile çevik yaklaşımını teşvik eden bir çerçeve olması, BT yönetişim yapısı ile pozitif yöndeki ilişkisini açıklamaktadır.

Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı ile ITIL yönetişim çerçevesi arasındaki ilişkinin anlamlılığı incelendiğinde, Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı ile ITIL yönetişim çerçevesi arasında anlamlı bir ilişkinin var olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Korelasyon katsayısı pozitif bir değere sahip olduğu için ($r>0$), Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı ile ITIL yönetişim çerçevesi arasında aynı yönlü bir ilişki bulunmaktadır. ITIL, organizasyonların BT hizmetlerini etkin bir şekilde yönetmelerine ve stratejik hedeflere ulaşmalarına yardımcı olan önemli bir çerçevedir. ITIL, hizmet yönetimi süreçlerinin etkin ve verimli bir şekilde yürütülmesini sağlamak için en iyi uygulamaları sunar. Müşteri memnuniyetini artırmak, hizmet kalitesini iyileştirmek ve BT operasyonlarını optimize etmek ITIL'ın ana hedefleridir. Hizmet yönetimi süreçleri (örneğin, hizmet tasarımı, hizmet geçişi, hizmet operasyonları) ve bu süreçlerin nasıl yönetileceği üzerinde yoğunlaşırken, operasyonel seviyede en iyi uygulamaları ve süreçleri tanımlamaktadır. ITIL ve BT Yönetişim Yapısı birbirini tamamlamaktadır. Her ne kadar ITIL, BT hizmet yönetiminin operasyonel mükemmeliyetini sağlarken ve günlük BT operasyonlarını optimize ederken, bu operasyonel süreçlerin organizasyonunun stratejik hedefler ile uyumlu olmasını sağlamak üzere BT yönetişim yapısını şekillendirmektedir.

Korelasyon analizi üzerinden, Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı ile ISO/IEC38500 yönetişim çerçevesi arasındaki ilişkinin anlamlılığı incelenmiştir. İstatistiksel analizler sonucunda Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı ile ISO/IEC38500 yönetişim çerçevesi arasında anlamlı bir ilişkinin var olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Korelasyon katsayısı pozitif

bir değere sahip olduğu için de (r>0), Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı ile ISO/IEC38500 yönetişim çerçevesi arasında aynı yönlü bir ilişki bulunmaktadır. Doğrudan uluslararası BT yönetişim çerçevesi oluşturmak için hazırlanmış olan ISO/IEC 38500 çerçevesi, sahip olduğu altı temel prensip çerçevesinde kuruluşların BT yönetişim yapısını oluşturmaktadır.

Bununla beraber, Çizelge 5.27.'de Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısını etkileyen yönetişim çerçevesi gruplarını belirlemek üzere elde edilen regresyon analizi sonuçlarına bakıldığında, regresyon modeline göre, Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı üzerinde ISOIEC27001UYUM, ITIL ve ISOIEC38500 yönetişim çerçevelerinin istatistiksel açıdan anlamlı bir etkisi ($p<0.05$) varken, COBIT yönetişim çerçevesinin Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir etkisi ($p>0.05$) bulunmadığı görülmektedir. Regresyon katsayıları pozitif olduğu için ($B>0$), ISOIEC27001UYUM, ITIL ve ISOIEC38500 yönetişim çerçevelerinin puanları arttıkça, firmaların Bilgi Teknolojisi Yönetişim Yapısı puanları da artış gösterecektir. Bu durum gerek anket uygulaması sırasında katılımcılardan elde edilen bilgiler gerekse de Çizelge 5.32'te verilen anket sonuçları ile şu şekilde açıklanabilir. Öncelikle Sarbanes-Oxley (SOX) yasası ile ABD'de faaliyet gösteren şirketlerin COSO çerçevesi gibi bir iç kontrol sistemine sahip olmalarını gerekliliği ile kurumlarda kapsamlı denetimler yapılmaya başlanmıştır. Yine SOX'a göre, ABD'de listelenen şirketlerin hem yönetimi hem de denetçileri, kuruluşun iç kontrol çerçevesini yıllık olarak sertifikalandırmak zorunda kalmıştır. COSO ve CoBIT, şirketlerin bu gereksinimlerinin karşılanmasına yardımcı olmak için kullanılmaya başlansa da CoBIT, denetim odaklı bir iç kontrol çerçevesidir. Dolayısıyla da COBIT, tam bir BT yönetişim çözümü değildir (AUDITBOARD, 2024). Bununla birlikte, ülkemizde BT Yönetişimini yapılandırırken kurumların sadece COBIT çerçevesini kullanmamalarının, ISO/IEC 27001, ITIL, ISO/IEC 38500 çerçevelerinin de yaygın olarak kullanılmasının bu sonucu doğurduğu değerlendirilmiştir. Özellikle ülkemizde örneklem grubumuzdaki tüm sektörler dahil olmak üzere sektörel yasal düzenlemelerde ISO/IEC 27001 Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi uyumluluğunun zorunlu olması, kamu ve kritik özel sektör kuruluşları için Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi Başkanlığı tarafından 2020 yılında yayınlanan Bilgi ve İletişim Güvenliği Rehberi'nin varlık tabanlı risk yönetim anlayışına dayalı yapısıyla ISO/IEC 27001 yönetim sistemi yapısına benzerliği sebebiyle ülkemizdeki kuruluşların BT Yönetişim yapılarını COBIT değil, daha çok ISO/IEC 27001 Bilgi Güvenliği Yönetim Sisteminin şekillendirdiği değerlendirilmektedir. Bununla beraber özellikle ITIL'ın da özellikle teknoloji ağırlıklı şirketlerde BT tabanlı hizmetlerde hizmet

seviye yönetimi kapsamında ISO/IEC 27001'i destekleyen, COBIT ve ISO/IEC 38500 yönetişim çerçevelerini, hizmet kalitesi yönetimi kapsamında tamamlayan kontrollere sahip olması sebebiyle ülkemizde BT hizmeti alan ve veren kuruluşlarda ITIL kütüphanesinin oldukça yaygın kullanıldığı anlaşılmaktadır. Özellikle günümüzde iş esnekliği ve maliyet yönetimi kapsamında bulut hizmetlerinin sıkça kullanılmaya başlanmasıyla ve ülkemizde Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi Başkanlığı tarafından Kamu Bulut Hizmetleri Stratejisinin uygulamada yaygınlaşması neticesinde veri merkezi barındırmak yerine bulut hizmet alımlarının artmasıyla hizmet seviye anlaşmaları ile yapılan SLA yönetimlerinin önemi giderek artacaktır. Bulut hizmetleri temini sırasında hizmet alımı sırasındaki hizmet seviye planlamaları, bilgi güvenliği ve mahremiyet konularının ele alınması gibi hususların hizmetin alım sürecinin tüm aşamalarında ele alınması gerekliliği nedeniyle, özellikle BT hizmetleri yönetimine odaklanmış olan ITIL'ın ülkemizde kullanılmasını daha da artırması beklenmektedir. İlerleyen dönemlerde sadece bulut hizmet sağlayıcıları için değil aynı zamanda hizmet alan kamu ve özel sektör kuruluşlarında ITIL'ın kullanımının özellikle bulut hizmet kullanımı kapsamında zorunlu hale gelmesi de beklenmektedir. Bunun için de Bilgi ve İletişim Güvenliği Rehberi'nin sonraki versiyonunda ya da tamamlayıcı mevzuatta bu doğrultuda bir revizyon yapılacağı değerlendirilmektedir. Bununla beraber TÜRKAK'ın 2022 yılında ITIL'ın ISO/IEC tarafından yayınlanmış olan ISO/IEC 20000-1 BT Hizmet Yönetim Sistemi standardı kapsamında akreditasyon vermeye başlaması ve ülkemizde TSE dahil bu standarttan birçok özel uygunluk değerlendirme kuruluşunun TÜRKAK'tan akredite olarak bu standarttan denetim yapmaya ve akredite belge düzenlemeye başlaması nedeniyle, ISO/IEC 20000-1 standardının da özellikle bulut hizmetlerinin kullanımımın yaygınlaşması politikası nedeniyle ISO/IEC 27001 gibi kamu ve özel sektör kuruluşlarının standarda uygun akredite belge alma zorunluluğunun sektörel mevzuatlarda yerini alacağı değerlendirilmektedir.

Benzer şekilde, çalışmada BT stratejik hizalama ile BT yönetişim çerçeveleri (COBIT, ITIL, ISO/IEC 27001, ISO/IEC 38500) arasındaki korelasyona da bakılmıştır. Korelasyon analizi üzerinden, Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama ile COBIT yönetişim çerçevesi arasındaki ilişkinin anlamlılığı incelendiğinde, $p<0.05$ olması sebebiyle Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama ile COBIT yönetişim çerçevesi arasında anlamlı bir ilişkinin var olduğu saptanmıştır. Korelasyon katsayısı pozitif bir değere sahip olduğu için de ($r>0$), Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama ile COBIT yönetişim çerçevesi arasında aynı yönlü bir ilişki bulunduğu sonucuna varılmıştır. COBIT'nin BT ve ilgili teknolojiler kapsamında uyguladığı

kontrollerin ölçüm metriklerinin de en iyi uygulamalar kapsamında günümüzde finansal odaklı değer ölçümünden finansal, operasyonel ve insan odaklı değer ölçümüne doğru genişletilmesini içeren yaklaşımıyla BT ile iş birimlerinin stratejik hizalanmasını desteklemektedir. Bununla birlikte yine tüm BT yönetişim ve stratejik hizalama süreçlerinin her aşamasında çok paydaşlı katılım ile yürütülmesi, BT yatırımlarının en uygun metriklerle değerlendirilmesi, sürekli iyileştirme, etkin değişiklik yönetimi anlayışı ile iş ve BT değişikliklerinin neden olduğu aksaklık düzeyiyle ilgili şeffaflık, değişime hazırlıklı olma ve çeviklik gibi yaklaşımlar COBIT ile stratejik hizalamayı pozitif yönde ilişkilendirdiği değerlendirilmektedir.

Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama ile ISO/IEC 27001 arasındaki ilişkinin anlamlılığı kapsamında yapılan korelasyon analizinde Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama ile ISO/IEC 27001 arasında anlamlı bir ilişkinin var olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Korelasyon katsayısı pozitif bir değere sahip olduğu için ($r>0$) de Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama ile ISO/IEC 27001 arasında aynı yönlü bir ilişki bulunmuştur. Stratejik hizalamada özellikle vurgulanan kapsayıcılık ve tüm tarafların katılımı ISO/IEC 27001 çerçevesinin en güçlü taraflarındandır. ISO/IEC 27001 çerçevesini uygulamadan önce kuruluşlarda yapılan planlama sürecinde öncelikle tüm taraflar tespit edilmekte, tüm iç ve dış paydaşların talep ve beklentileri değerlendirilerek detaylı bir kaplam analizi yapılmaktadır. Bu yönüyle de ISO/IEC 27001 her ne kadar bilgi güvenliğine odaklanan bir çerçeve olsa da kapsayıcılık ve çok paydaşlı katılım anlayışı ile BT ve iş birimleri arasındaki stratejik hizalanmaya katkı sağlamaktadır. ISO/IEC 27001'ün özel bir madde olarak ele aldığı sürekli iyileştirme ve bu yönde sistemin bir PUKÖ (Planla-Uygula-Kontrol Et-Önlem Al) döngüsü içinde işletilmesi, planlanan risk ve hedeflerin belirli periyotlarda gözden geçirilmesi ile sürekli olarak revize edilmesi ve yeniden yapılandırılması da stratejik hizalama olgunluğu ile ilişkilendirilebilecek en önemli unsurlardan biri olarak ortaya çıkmaktadır. Benzer şekilde ISO/IEC 27001 kapsamında belirlenen hedeflerin ölçüm metriklerinin de en iyi uygulamalar kapsamında finansal odaklı değer ölçümünden finansal, operasyonel ve insan odaklı değer ölçümüne doğru genişletilmesini içeren yaklaşımıyla BT ile iş birimlerinin stratejik hizalanmasını desteklemektedir. Bununla birlikte yine BT yatırımlarının en uygun metriklerle değerlendirilmesi, etkin değişiklik yönetimi anlayışı ile iş ve BT değişikliklerinin neden olduğu aksaklık düzeyiyle ilgili şeffaflık, tüm taraflarla etkin iletişime vurgu yapılması, kapasite yönetimi, değişime hazırlıklı olma ve çeviklik gibi yaklaşımların ISO/IEC 27001 ile stratejik hizalamayı pozitif yönde ilişkilendirdiği değerlendirilmektedir.

Korelasyon analizi üzerinden, Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama ile ITIL yönetişim çerçevesi arasındaki ilişkinin anlamlılığı incelendiğinde Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama ile ITIL yönetişim çerçevesi arasında anlamlı bir ilişkinin var olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Korelasyon katsayısı pozitif bir değere sahip olduğu için de ($r>0$), Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama ile ITIL yönetişim çerçevesi arasında aynı yönlü bir ilişki bulunmaktadır. BT Hizmet Yönetimi kapsamında kontroller sunan ITIL'ın hizmet alan ve veren tüm tarafların ihtiyaç ve beklentilerinin en doğru şekilde analiz edilmesi üzerine kurulu olan yapısı, stratejik hizalamada vurgu yapılan BT standartlarına uyum ve kapsayıcılık olgusu ile uyuşmaktadır. Bununla birlikte, özellikle SLA yönetiminde etkinlik ölçümlerinde uygulanan çok yönlü metrikler, kuruluşlarda stratejik hizalamayı destekleyen diğer önemli unsurlardandır. ITIL kapsamında uygulanan kontroller ve SLAlar ile pazardaki değişikliklere hızlı yanıt verilmesini sağlayacak ve yönlendirecek bir hizmet seviyesi sağlayarak, iş ve BT değişikliklerinin neden olduğu aksaklıklarda gerekli şeffaflık düzeyini sağlayarak, iş değişiklikleri nedeniyle oluşabilecek kapasite ihtiyaçlarına hızlı yanıt verecek kapasite yönetim yapısını ve çevik yapıyı sunarak ITIL, kuruluşlardaki stratejik hizalamayı desteklemektedir.

Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama ile ISO/IEC 38500 yönetişim çerçevesi arasındaki ilişkinin anlamlılığının test edilmesi kapsamında yapılan korelasyon analizinde, Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama ile ISO/IEC 38500 yönetişim çerçevesi arasında anlamlı bir ilişkinin var olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Korelasyon katsayısı pozitif bir değere sahip olduğundan ($r>0$), Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama ile ISO/IEC 38500 yönetişim çerçevesi arasında aynı yönlü bir ilişki bulunmaktadır. BT ile iş hedeflerinin stratejik hizalanması BT yönetişim performansını olumlu yönde etkilemektedir. ISO/IEC 38500'nin yanı sıra, kuruluşların bir BT yönetişim programı uygulayabileceği, geniş çapta tanınan ve geliştiriciden bağımsız ITIL, COBIT gibi birçok çerçeve bulunmaktadır. Her birinin kendine özgü BT yönetişim güçlü yönleri vardır. Örneğin, COBIT daha çok süreç yönetimine, ITIL ise hizmet yönetimine odaklanır; ancak, gerekli sonuçları elde etmek için çeşitli çerçevelerin parçalarını kullanarak entegre bir yaklaşımdan fayda sağlanabilmektedir. ISO/IEC 38500 ise, doğrudan BT yönetişimine odaklanmış yapısı ile her tür ve büyüklükteki kuruluşun, BT kullanımlarını örgütsel kararlarla daha iyi hizalanmış olarak sağlamaya odaklanmış ve yasal, düzenleyici ve etik yükümlülüklerini yerine getirmeleri için kullanabilecekleri ilkeleri, tanımları ve yüksek düzeyde bir çerçeveyi ortaya koymaktadır (ITG UK, 2024). Bu yönüyle

de, stratejik hizalama ile ISO/IEC 38500 çerçevesi arasında pozitif yönde ilişki bulunması sonucunu desteklemektedir.

Korelasyon analizi üzerinden, Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı ile ITIL, COBIT, ISO/IEC 27001 ve ISO/IEC 38500 yönetişim çerçeveleri arasındaki ilişkinin anlamlılığı incelenmiştir. İstatistiksel analizler sonucunda Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı ile bu yönetişim çerçeveleri arasında anlamlı bir ilişkiler bulunduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Her bir ilişki için elde edilen korelasyon katsayıları pozitif değere sahip olduğu için ($r>0$), Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı ve ITIL, COBIT, ISO/IEC 27001, ISO/IEC 38500 yönetişim çerçevelerinin her biri ile arasında aynı yönlü bir ilişki bulunduğu anlaşılmıştır. Etkili BT yönetişimi ya da BT yönetişim performansı ölçeğinin temelini oluşturan dört temel unsur olan büyüme, iş sürekliliği, etkin varlık kullanımı ve BT'nin maliyet etkin kullanımı için BT'nin etkin kullanımına dayanmaktadır. COBIT ve ISO/IEC 27001 çerçevelerine de bakıldığında varlıklar ve süreçler üzerinden yapılan risk yönetimi kapsamında kontrollerin uygulandığı görülmektedir. Özellikle ülkemizde Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi Başkanlığı tarafından 2020 yılında yayınlanan Bilgi ve İletişim Güvenliği Rehberi'nin kendine özgü varlık yönetimi anlayışına dayalı yapısı kamu kurumları ile kritik altyapı sektörlerinin risk yönetim yapılarını şekillendirmiştir. Süreçler üzerinden yapılan risk yönetimleri varlık tabanlıya çevrilmiş, halihazırda varlık tabanlı risk yönetimi yapılan kuruluşlarda da her türlü bilgi varlığı grupları, uyumluluk sağlamak için Bilgi ve İletişim Güvenliği Rehberi'ndeki varlık grupları ile uyumlu hale getirilmiştir. Önceki araştırmalardan da BT yönetişimi ile BT risk yönetimi arasında aynı yönlü bir ilişki olduğu anlaşılmaktadır. Yapılan ölçüm sonuçları da COBIT, ISO/IEC 27001 BGYS gibi varlık üzerinden yapılan risk yönetimi tabanlı çerçeveler ile BT yönetişim performansı üzerinde pozitif yönde etkisi olduğunu göstermiştir. Benzer şekilde, ITIL'da da bir kuruluşun BT varlıklarını (donanım, yazılım, lisanslar, belgeler, vb.) yönetmek için BT varlık yönetimi süreci işletilmektedir. Bu süreç, varlıkların yaşam döngüsünün tamamını kapsar. ITIL'daki varlık yaşam döngüsü, varlıkların tespiti ve her türlü fiziksel ve dijital varlıkları içeren envanter oluşturulması, varlıkların kullanım durumunun, konumunun ve sahipliğinin izlenmesi, varlıkların satın alma ve bakım maliyetleri ile amortismanlarını da içerecek şekilde varlıkların değeri ve maliyetinin yönetilmesi, varlıkların etkin ve verimli bir şekilde kullanılmasını sağlamak amacıyla varlıkların tedarik edilmesinden, kullanımına, bakımına ve nihayetinde elden çıkarılmasına kadar geçen sürecin yönetilmesini içeren arlık yaşam döngüsü yönetimi, varlıkların en verimli şekilde

kullanılmasının sağlanmasını, gereksiz veya atıl varlıkların tespit edilmesini ve optimizasyon stratejilerinin uygulanmasını içeren varlık optimizasyonunu aşamalarını içermektedir. Dolayısıyla ITIL, BT varlık yönetimi sürecinin başarılı bir şekilde yürütülmesi için en iyi uygulamaları ve kılavuzları sunması, organizasyonların BT varlıklarını daha etkin bir şekilde yönetmelerine ve maliyetleri düşürmelerine yardımcı olması, risklerin azaltılmasına, varlıkların daha iyi kullanılmasına ve yatırım getirisinin artırılmasına katkı sağlaması gibi sebeplerle BT yönetişim performansı üzerinde pozitif yönde etkisi olduğunu göstermiştir. ISO/IEC 38500 ise çok yönlü bir BT Yönetişim çerçevesi sunan bir uluslararası tanınan bir BT Yönetişim çerçevesi olması ve BT Yönetişimi uygulanması için en iyi uygulamaları barındırması sebebiyle, BT Yönetişim performansı ile arasında aynı yönlü bir ilişki bulunmakta ve BT yönetişim performansı üzerinde pozitif yönde etki sağlamaktadır.

Korelasyon analizi üzerinden elde edilen sonuçlara bakıldığında, firmaların BT yönetişim performansı ile Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama arasında anlamlı bir ilişkinin var olduğu sonucuna varılmıştır ($p<0.05$). Korelasyon katsayısı pozitif bir değere sahip olduğu için de ($r>0$), BT yönetişim performansı ile Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama arasında aynı yönlü bir ilişki bulunmaktadır. BT yönetişimi, özellikle yönetişim mekanizmaları iş stratejileriyle uyumlu olduğunda stratejik hizalamayı olumlu yönde etkilemektedir. Etkili BT yönetişimi uygulamaları, daha iyi stratejik ve operasyonel hizalama sağlayarak organizasyonel performansı artırabilmektedir. Kuruluş yapısına ve hedeflerine uygun olarak doğru yönetişim mekanizmalarının belirlenerek yönetişim yapısının kurulması ve stratejik hizalamanın etkin bir şekilde gerçekleştirilmesi kuruluşun performansını da artırmaktadır. Üst yönetimin desteği ve operasyonel hizalama gibi belirli BT yönetişimi uygulamaları, daha iyi stratejik ve operasyonel hizalama elde etmek için kritik öneme sahiptir, bu da iş süreç performansını etkilemektedir. Dolayısıyla, BT yönetişimi, BT stratejik hizalamayı geliştirmede kritik bir rol oynar, bu da kurumsal performansın iyileştirilmesinde aracı bir faktördür. Etkili BT yönetişimi, BT stratejilerinin iş hedefleriyle iyi bir şekilde hizalanmasını sağlayarak, genel kuruluş performansını ve rekabet gücünü artırmaktadır.

Korelasyon analizi üzerinden, firmaların yönetişim yapıları ile Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama arasındaki ilişkinin anlamlılığı incelendiğinde, istatistiksel analizler sonucunda firmaların yönetişim yapılarının merkezi ya da merkezi olmayan şekilde olması ile Bilgi Teknolojisi Stratejik Hizalama arasında anlamlı bir ilişki olmadığı sonucuna varılmıştır

($p>0.05$). Benzer şekilde, korelasyon analiz sonuçları, firmaların yönetişim yapıları ile Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı arasındaki ilişkinin anlamlılığı konusunda benzer sonuçlar göstermiştir. İstatistiksel analizler sonucunda firmaların yönetişim yapılarının merkezi ya da merkezi olmayan şekilde olması ile Bilgi Teknolojisi Yönetişim Performansı arasında anlamlı bir ilişki olmadığı görülmüştür ($p>0.05$). Tartışma ve gelecek araştırma önerileri bölümlerinde detaylı bir şekilde açıklanan bu sonucun, teknoloji ve bilişim firmaları ağırlıklı olarak seçilen farklı örneklem gruplarında farklı olabileceği değerlendirilmektedir.

Çalışmamızda ayrıca, ülkemizde BT yönetişim çerçevelerinin kuruluşlardaki farkındalık seviyelerinin değerlendirilmesi kapsamında, bu çerçevelerin kuruluşlarda uygulanma sebepleri üzerine de analiz yapılmıştır. Çizelge 5.32.'de verilen BT yönetim çerçeveleri ve standartlarının seçim nedenlerine ait bulgulara bakıldığında, yasal zorunluluklar nedeniyle en çok tercih edilen standardın ISO/IEC 27001 olduğu ve bu çerçeveyi sırasıyla ITIL, COBIT ve ISO/IEC 38500 çerçevelerinin takip ettiği görülmektedir. Ülkemizde yaklaşık 10 yıldır kamu kuruluşlarını ve enerji, ulaşım, telekomünikasyon, bilişim gibi sektörlerdeki birçok kuruluşu ilgilendiren ve ISO/IEC 27001 çerçevesinden akredite belge alarak yıllık düzenli olarak bu standarda göre uygunluğun bağımsız akredite uygunluk değerlendirme kuruluşları tarafından denetlenmesine dayanan mevzuat düzenlemeleri mevcuttur. Bu düzenlemeler de bu standardın kuruluşların BT yönetişimlerinin bir parçası haline getirmiştir. Ayrıca, müşteri, tedarikçi ya da paydaş gereksinimlerini karşılamak için de sırayla ISO/IEC 27001, COBIT ve ITIL çerçevelerinin kullanıldığı görülmektedir. Kuruluşlara katkı sağlama düşüncesiyle yapılan seçimlerde ise ITIL ve ISO/IEC 27001 her ikisi de en üst sırada yer almaktadır. Daha çok finans sektöründe yaygın olarak kullanılan COBIT'in de bu iki çerçeveyi takip ettiği görülmektedir. Araştırma sonuçlarından biri de ISO/IEC 38500'in de diğer çerçevelere göre daha az kullanılsa da OECD tarafından ilk defa önemi vurgulanan ve sonrasında ISO/IEC tarafından uluslararası geçerli BT Yönetişimi çerçeve standardı olan ülkemizde farkındalığının artmaya başlamasıdır. BT yönetişimini birçok açıdan ele alan bu standardın kuruluşlarda yaygınlaşmaya başlamasıyla BT yönetişim performansının daha da artması beklenmektedir. AB Yapay Zeka mevzuatı ve ülkemizde yayınlanması beklenen tamamlayıcı mevzuat ile ülkemizde de yaygınlaşması beklenen Yapay Zeka Yönetim Sistemi ve bu çerçeveyi tanımlamak üzere 2023 yılı sonunda yayınlanan ISO/IEC 42001 Yapay Zeka Yönetim Sistemi standardında yer alan "*Yönetişim organı tarafından kuruluş adına belirlenen politikalar, yapay zeka (AI) politikasını*

bilgilendirmelidir. ISO/IEC 38507, bir kuruluşun yönetişim organı üyelerine, AI sistemini yaşam döngüsü boyunca etkinleştirmek ve yönetmek için rehberlik sağlar." ifadesi ile ISO/IEC 38500 BT yönetişim çerçevesi standart serisi içindeki ISO/IEC 38507 standardına özel olarak atıf yapmaktadır (ISO, 2024).

Özellikle yine ağırlıklı olarak sektöre özel yasal düzenlemelerden kaynaklı olarak, kuruluşlar az sayıda da olsa ISO/IEC 27001, COBIT, ITIL, ISO/IEC 38500 standartlarının yanında gerek kuruluşlarına katkı sağlamaları, gerek müşteri/tedarikçi isterleri gerekse de tabi oldukları mevzuattan dolayı ilave BT yönetişim çerçevelerinden de yararlandıklarını ve bu çerçeveleri de BT yönetişim yapılarına entegre ettiklerini belirtmiştlerdir. Özellikle bilişim/teknoloji sektöründe verilen hizmetlerin yönetimi ve yetkinlik geliştirilmesi kapsamında ISO/IEC 20000-1 BT Hizmet Yönetim Sistemi, SPICE ve CMMI çerçeveleri entegre edilmektedir. Veri merkezi işleten kuruluşlarda ve özellikle finans ve bankacılık sektöründe hizmet kesinti maliyetlerinin yüksek olması sebebiyle ISO/IEC 22301 İş Sürekliliği Yönetim Sistemi uygulanmaktadır. Otomotiv ve imalat sektöründe kısaca TISAX (Trusted Information Security Exchange) olarak adlandırılan Otomotiv Sektöründe Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi uygulandığı belirtilmiştir. Havacılık sektöründe çalışan firmaların ise Sivil Havacılık mevzuatının BT yönetişim yapılarını ciddi ölçüde etkilediği belirtilmiştir. BT Yönetişiminde COBIT, ITIL, ISO/IEC 27001 BGYS BTY çerçevelerini kullanan şirketlerin ayrıca bilgi güvenliğini artırmak amacıyla CIS Critical Security Controls V8.0, NIST Frameworks (Zero Trust Network vb.) gibi çerçevelerden de yararlandığı anlaşılmıştır. Buradan da yasal düzenlemelerin de kuruluşların BT yönetişimini etkilediği değerlendirilmektedir.

7.1 Gelecek Çalışmalar

Literatüre bakıldığında günümüzün mevcut değişken ve dinamik ekonomik ortamında etkin BT yönetişiminin kuruluşların performansını nasıl olumlu etkilediğine ve BT yönetişiminin BT destekli dinamik yetenekleri ne kadar etkili bir şekilde desteklediğine dair az sayıda da olsa çalışmalar mevcutken, günümüz ve geleceğin kuruluşlarına BT teknolojilerini en etkin şekilde iş hedeflerine uygun olarak kullanabilmelerini sağlayacak ve kuruluşlara BT yönetişimi uygulamaları ile ilgili ışık tutacak daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulduğu aşikardır. Bu sebeple de BT yönetişiminin uygulanmasına yönelik araştırmalardaki dikkate

değer bir boşluğun giderilmesi için daha fazla akademik çalışmaya ihtiyaç olduğu değerlendirilmektedir.

Her ne kadar finans sektörü dışında yasal düzenlemelerde yer almasa da araştırmamızın sonuçlarına göre (Çizelge 5.31.), dünya ile uyumlu olarak ülkemizde kuruluşların %29,1'lik bir oran ile BTY çerçevesi olarak COBIT çerçevesini kullandığını göstermektedir. Buna rağmen, dünyada COBIT çerçevesinin BTY üzerindeki etkisi üzerine daha fazla çalışma bulunurken, Türkiye'den çok çok az yayın çıkarıldığı görülmektedir. Ülkemizde COBIT çerçevesi ile ilgili diğer çerçevelere göre daha fazla yayın çıkarılmış olsa da BT yönetişimi kapsamında akademik çalışma seyrekliği olduğu görülmektedir.

Özellikle literatür taramasında hala COBIT, ITIL, ISO/IEC 27001 ve ISO/IEC 38500 standartlarının BT yönetişim çerçevesi olarak gerek kamu gerekse özel sektör kuruluşlarında her türlü sektörde bu çerçevelerin pratik uygulamalarını tam olarak anlamak ve geliştirmek için daha fazla akademik araştırma yapılabileceği değerlendirilmektedir. Hatta araştırma sırasında kuruluşların gerek mevzuattan gerek müşteri ve/veya paydaş isterlerinden kaynaklı olarak gerekse de kendilerine katkı sağladığını düşündükleri için kullandıklarını belirttikleri TISAX, SPICE, CMMI, EN ISO/IEC 20000-1 vb. çerçevelerin de kuruluşlardaki BT yönetişim etkinliğine etkisi üzerine yapılacak araştırmalar da literatüre katkı sağlayacak ve kuruluşlara bu yönde yapacakları çalışmalarda kılavuzluk edecektir.

Bununla beraber kritik altyapılara sahip kuruluşlarda bilgi güvenliği ile ilgili hususlar ele alınırken en sık kullanılan standartlardan ISO/IEC 27001'in yanında, artan siber uzay ve saldırılar dikkate alındığında OT riskleri için de IEC 62443 çerçevesinin de dikkate alınması gerektiği değerlendirilmektedir. EPDK'nın enerji sektöründe faaliyet gösteren kuruluşlar için yayınladığı siber güvenlik mevzuatı da bu standarda atıf yapmakta olup, bu kapsamda dikkate alınması gereken çerçeve dokümanlardandır. Uluslararası mevzuatta yerini hızla alan bu standart serisine ülkemizdeki kritik altyapı barındıran kuruluşların en kısa sürede adapte olması için çalışmaların başlatılması, BT/OT entegrasyonunda bu standart çerçevesinin esaslarına daha tasarım/kurulum aşamalarında dikkate alınması gerektiği değerlendirilmektedir. Bu sebeple de ülkemizde BT yönetişimi üzerine yapılacak olan akademik araştırmalarda bu standart çerçevesinin de etki ve uygulamalarına ilişkin çalışmaların da yapılmasının faydalı olacağı değerlendirilmektedir. Ayrıca, ülkemizde ISO/IEC 27001 standardının bu kadar yaygın olmasının mevzuatta bilgi güvenliği

gereksinimi olarak sıkça yer alması olduğu aşikardır; çünkü ihtiyari olan uygunluk değerlendirme çalışmalarının yasalar ile zorunlu kılınması halinde yaygınlaştığı aşikardır. Bu sebeple de başta EPDK, BTK, BDDK, SPK olmak üzere, düzenleyici kurum ve kuruluşların kritik altyapı güvenliğinde bu standart ile ilgili gereksinimlere daha fazla yer vermeleri ülkemizde bu standarda olan farkındalığı artıracak ve uygulama alanını genişletecektir. Bu sebeple bu alanlardaki düzenlemelere ilişkin yapılacak akademik çalışmalarla da bu konunun ele alınmasının oldukça yararlı olacağı değerlendirilmektedir.

Ayrıca, BIST'te işlem gören ve belli bir finansal işlem hacmi olan şirketler üzerine daha fazla araştırma yapılması ve bu araştırmaların sonuçları büyüme yolunda olan diğer şirketlere de ışık tutacağından, birçok verisini kamu ile şeffaf şekilde paylaşma zorunluluğu olan BIST şirketleri üzerine daha fazla araştırma yapılması faydalı olacaktır. Araştırma sırasında kuruluşların gerek tabi oldukları mevzuat gerekse müşteri/paydaş isterleri nedeniyle BT yönetişim yapılarına entegre ettikleri Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi Başkanlığı Bilgi ve İletişim Güvenliği Rehberi, TISAX, SPICE, CMMI, ISO/IEC 20000-1 gibi çerçeveler ile Sivil Havacılık Mevzuatı gibi düzenlemelerin kuruluşların BT yönetişim etkinliği üzerine karşılaştırmalı çalışmalar yapılmasının da mümkün olduğu ve fayda sağlayacağı değerlendirilmektedir. Bu sebeple de yasal düzenlemelerin gerek kamu kuruluşlarının gerekse de özel sektör kuruluşlarının BT yönetişimine etkisi üzerine daha fazla çalışma yapılmasının literatüre katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir. Özellikle sektör ve kuruluş büyülüklerine göre yapılan karşılaştırmalı çalışmalar ayrıca katkı sağlayacaktır.

ISO/IEC 15408 Ortak Kriterler çerçevesi, kuruluşlarda güvenli ürün ve sistem tasarımı ile bu güvenli tasarımın yaşam döngüsünün siber güvenlik açısından uygun olarak yönetilmesi kültürünü de geliştirmesi sebebiyle kuruluşlardaki siber güvenlik garanti seviyelerini zamanla artırmaktadır. Ayrıca Ortak Kriterler garanti seviyelerinin artırılmasının yanında, risk tabanlı yaklaşımı ile kurumsal risk yönetimini desteklemekte, BT güvenlik hedefleri ile iş hedeflerinin hizalanmasını sağlamakta ve siber güvenlik mevzuatlarına uyumu da kolaylaştırmaktadır. Bu sebeple, Ortak Kriterler çerçevesi kapsamında ürün geliştiren teknoloji şirketlerinde Ortak Kriterlerin BT Yönetişim etkinliği ve stratejik hizalama üzerine etkisi kapsamında yürütülecek bir çalışmanın da literetüre katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir.

Bir diğer husus olarak da, örnek alınan benzer çalışmaların gerçekleştirildiği ABD'den farklı bir coğrafyada bulunan ülkemizde farklı bir örneklem üzerinden toplanan güncel verilere göre, ülkemizde anketi gerçekleştirdiğimiz örneklem kümesi olan, belli bir işlem hacmine sahip BIST şirketleri yerine bu araştırmanın farklı örneklem kümelerinde tekrarlanmasının da farklı bulgular elde edilmesini sağlayabileceği değerlendirilmektedir. Araştırmanın gerçekleştirildiği örneklem kümesinde çok az sayıda ve sadece bilişim ve teknoloji şirketlerinden 2 tanesinin federal yapıda olduğu anlaşılmıştır. Dolayısıyla merkezi, merkezi olmayan ya da federal yönetişim yapıları ile BT stratejik hizalanması arasında ya da BT yönetişim performansı arasındaki ilişkinin anlamlılığının test edilmesi amacıyla, örneklem kümesinin daha çok bilişim ve teknoloji firmaları üzerinden seçilmesinin farklı sonuçlar doğurabileceği değerlendirilmektedir. Araştırmanın, genellikle proje bazlı çalışan, bilişim ve teknoloji alanında çalışan firmaların bulunduğu doğrudan Bilişim500, TÜBİSAD firmaları gibi farklı bir örneklem kümesinde gerçekleştirilmesi neticesinde daha farklı sonuçlar alınabileceği değerlendirilmektedir.

Bilindiği üzere, 2023 yılında ISO/IEC 42001 Yapay Zeka Yönetim Sistemi standardı yayınlanmıştır ve uygunluk değerlendirme kuruluşlarının ISO/IEC 42001 standardına gerçekleştirecekleri yönetim sistemi belgelendirmelerinde dikkat etmeleri gereken hususları tanımlayacak olan ISO/IEC DIS 42006 standardı ise ISO teknik komitesi ISO/IEC JTC 1/SC 42 tarafından geliştirilme aşamasında olup, yakın zamanda yayınlanması planlanmaktadır. ISO/IEC 42006 standardının yayınlanması ile hızlı bir şekilde kuruluşlarda yapay zeka uygulamaları kullanan kuruluşların yönetişim yapılarına bu standardı entegre etmesi ve uygunluk değerlendirme kuruluşlarının da bu standarttan belgelendirme faaliyetine başlaması beklenmektedir. Çünkü her ne kadar ülkemizde bir yapay zeka yasası halen çıkmamış olsa da, AB içindeki ve dışındaki birçok ülkenin yapay zeka mevzuatında bu standarda atıflar bulunmaktadır ve yakın zamanda da mevzuatlarla bu standarda uygunluğun zorunlu hale getirilmesi beklenmektedir. Zaten 2022 yılında ISO/IEC 42001 standardından önce, ISO/IEC 38500 çerçevesinin alt standardı olarak ISO/IEC 38507 "Bilgi teknolojisi — BT Yönetişimi — Kuruluşların yapay zeka kullanımının yönetişim üzerindeki etkileri" standardının yayınlanması da BT yönetişim yapısında bu standardın da etkisi olacağı açıktır. Yine ISO/IEC 23894 Bilgi Teknolojisi Yapay Zeka Risk Yönetimi "Risk yönetimi- Risk değerlendirmesi teknikleri" olarak adlandırılan ve risk yönetimi kapsamında kullanılan tekniklerin belirlenmesi, uygulanması ve değerlendirilmesine rehberlik sağlayan bu standardın da yayınlanması kurumlardaki yönetişimi yapay zeka anlamında şekillendirecek

diğer bir hususdur. ISO/IEC 23894 standardının da başta Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri'nden insana yakışır iş ve ekonomik büyüme, sanayi, yenilikçilik ve altyapı, eşitsizliklerin azaltılması, barış, adalet ve güçlü kurumlar konularındaki birçok hedefe konu olması, AB Yapay Zeka Tüzüğü gibi yasalarda araç olarak kullanılacak olması kamu ve özel sektör kuruluşlarının yönetişimlerinde bu standardın da ilerleyen yıllarında yapay zeka kaynaklı risklerin yönetilmesi açısından etkili olacağı değerlendirilmektedir. Uluslararası yapay zeka standardizasyonundaki bu gelişmelere ek olarak, veri yönetişimi, yapay zeka yönetişimi gibi yönetişim kavramlarını öne çıkararak, 2022 yılında güncellenen ISO/IEC 27001 Bilgi Güvenliği Yönetim Sisteminin ya da 2024 yılında güncellenecek olan COBIT temelli CISA denetim usullerinin kuruluşlar üzerindeki etkilerinin de değerlendirilmesi açısından ilerleyen zamanlarda da bu çalışmanın yapay zekanın da etkilerinin ölçülmesi açısından tekrar edilmesinin literatüre katkı sağlayabileceği değerlendirilmektedir.

KAYNAKLAR

AFP. (2015). Nationwide Power Cut Paralyzes Turkey, URL: https://www.securityweek.com/nationwide-power-cut-paralyzes-turkey, Son Erişim Tarihi: 30.04.2024.

Alberts, C., Behrens, S., Pethia, R. William. W. (1999). Operationally Critical Threat, Asset, and Vulnerability Evaluation (OCTAVE) Framework, Software Engineering Institute Carnegie Mellon University, URL: http://resources.sei.cmu.edu/library/asset-view.cfm?AssetID=13473, Son Erişim Tarihi: 30.04.2024.

Ali, S. (2006). *A Framework for IT Governance and Risk Management*. IT Governance Institute, 60-70.

Ali, S., Green, P. (2007). Effective IT governance mechanisms in public sector organisations: An Australian context. *10th Pacific Asia Conference on Information Systems*. 15 (4), 41-63.

Ali, S., Green, P. (2012). Effective information technology (IT) governance mechanisms: An IT outsourcing perspective. *Information Systems Frontiers*. 14(2), 179-193.

Almeida, R., Pereira, R., Silva, MM. (2013a). IT Governance Mechanisms: A Literature Review. *4th International Conferences on Exploring Service Science*, 143, 186-199.

Almeida, R., Pereira, R., da Silva, MM. (2013b). IT Governance Mechanisms Patterns. *25th International Conference on Advanced Information Systems Engineering (CAiSE)*.

Altemimi, M.A.H., Zakaria, M.S. (2015). Developing factors for effective IT governance mechanism. *9th Malaysian Software Engineering Conference*, 245 – 251.

Amorim, A. C., Silva, M., Pereira, R., ve Gonçalves, M. (2020). Using agile methodologies for adopting COBIT. *Information Systems*, 101, 101496.

Ankerstjerne, P. (2019). Data is not the new oil – experience is, Work&Place, URL: https://workandplace.com/data-is-not-the-new-oil-experience-is/, Son Erişim Tarihi: 30.04.2024.

Applegate, L., Austin, D. R., & Soule, L. D. (2009). Corporate information strategy and management. IBM's decade of transformation: Turnaround to growth (pp. 5-38).

Asante K. K. (2010). *Information Technology (IT) Strategic Alignment: A Correlational Study Between The Impact Of IT Governance Structures And IT Strategic Alignment*. Doktora Tezi, University of Capella, USA.

Asante, K. (2017). Strategic IT Alignment in Federal Structures. *Journal of Information Systems*, 29(2), 85-95.

AUDITBOARD. (2024). *COSO vs. COBIT: Framework Basics, Differences, and Examples.* URL: https://www.auditboard.com/blog/coso-vs-cobit/, Son Erişim Tarihi:30.04.2024

Axelos (2019). ITIL Foundation: ITIL 4 Edition. URL: https://www.axelos.com/resource-hub/white-paper/using-itil-cobit-2019-create-integrated-environment, Son Erişim Tarihi: 30.04.2024.

Balcı, S. (2021). *Temel Network*, Kodlab Yayın, 1. Baskı.

Bañón, M. (2018). Assurance and IT Development Paces and Challenges. *Datenschutz und Datensicherheit - DuD*, 42, 407–410.

Beimborn, D., Schlosser, F., Weitzel, T., & Wagner, H. T. (2009). The Role of IT Governance in Aligning Business and IT: A Strategic and Operational Perspective. *Proceedings of the 42nd Hawaii International Conference on System Sciences*, 1-10.

Bhattacharjya, J., Chang, V. (2006). Adoption and Implementation of IT Governance: Cases from Australian Higher Education. *ACIS 2006 Proceedings 6*. 82-100

Bianchi, I., Sousa, R. (2016). IT Governance Mechanisms in Higher Education. *Procedia Computer Science*, 100, 941-946.

Bianchi, I.S., Sousa, RD.,Pereira, R., (2017). IT governance Mechanisms at Universities: An Exploratory Study. *23rd Americas Conference on Information Systems (AMCIS)*

Bianchi, I., Sousa, R., Pereira, R., Luciano, E. (2017). IT Governance Structures in Brazilian, Dutch and Portuguese Universities. *Procedia Computer Science*, 121, 927-933.

Bianchi, I.S., Sousa, R.D., Pereira, R., Souza, I.M. (2019). Effective IT governance mechanisms in higher education institutions: An empirical study. *Iberian Journal of Information Systems and Technologies*, 412-423.

Bicego, A., Kuvaja, P. (1996). Software process maturity and certification. *Journal of System Architecture*., 42, 611-620.

Bichsel, J., Feehan, P. (2014). Getting Your Ducks in a Row IT Governance, Risk, and Compliance Programs in Higher Education. *Educause*. Research report. Lousville.

BİST. (2023). URL: https://www.borsaistanbul.com/tr/, Son Erişim Tarihi: 10.10.2023.

Blumberg, M., Cater-Steel, A., Rajaeian, M. M. ve Soar, J. (2019). Effective organisational change to achieve successful ITIL implementation. *Journal of Enterprise Information Management*, 32 (4), 496-516.

Boritz, J., Lim, J.-H. (2007). Impact of top management's it knowledge and it governance mechanisms on financial performance. *ICIS 2007 Proceedings - Twenty Eighth International Conference on Information Systems.*

Borja, S., Moon, Y., Yoon, H., Hwang, J. (2022). IT Governance Mechanisms, IT Governance Domains, and Their Influence on IT Governance Effectiveness: Empirical Analysis in Colombia. *2022 Portland International Conference on Management of Engineering and Technology (PICMET)*, 1-10.

Bradley, R. V., & Pratt, R. M. (2011, January). Exploring the relationships among corporate entrepreneurship, IT governance, and risk management, *44th Hawaii International Conference in System Sciences (HICSS)*, (pp. 1-10).

Brand, K., Boonen. H. (2004). IT Governance – *A pocket guide, based on COBIT*. Vab Haren Publishing.

Brereton, P., Kitchenham. B.A., Budgen D., Turner M., Khalil M. (2007). Lessons from applying the systematic literature review process within the software engineering domain. *Elsevier Journal of Systems and Software*. 80 (4), 571-583,

Brown, C. V. (1997). Examining The Emergence of Hybrid Is Governance Solutions: Evidence from A Single Case Site. *Information Systems Research*, 8(1), 69-94

Brown, C. V., & Magill, S. L. (1998). Reconceptualizing the Context-Design Issue for the Information Systems Function. *Organization Science*, 9(2), 176-194.

Brown, A.E., Grant, G.G. (2005). Framing the Frameworks: A Review of IT Governance Research. *Communications of the Association for Information Systems.* 15, 696-712.

Burtscher, C., Manwani, S., Remenyi, D. (2009). Towards a Conceptual Map of IT Governance: A review of current academic and practitioner thinking. *UK Academy for Information Systems Conference Proceedings 2009*. Paper 15.

Calder-Moir BT Yönetişim Çerçevesi. (2024). URL: https://www.itgovernance.co.uk/calder_moir; Son Erişim Tarihi: 30.04.2024.

Calder, A., Watkins, S. (2008). IT Governance: A Manager's Guide to Data Security and ISO 27001/ISO 27002. Kogan Page Publishers, 45-58.

Canbek, G., Sağıroğlu, Ş. (2006). Bilgi, Bilgi Güvenliği Ve Süreçleri Üzerine Bir İnceleme, *Politeknik Dergisi*, 9(3), 165-174.

Canhoto, A. I., Quinton, S., Pera, R., Molinillo, S., & Simkin, L. (2021). Optimising business models through digital alignment and strategic flexibility: Evidence from the manufacturing industry. *Journal of Management & Organization*, 27(1), 30-45.

Carroll, A. B. (1999). Corporate Social Responsibility: Evolution of a Definitional Construct. *Business & Society*, 38 (3), 268-295.

CBDDO. (2020). Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi Bilgi ve İletişim Güvenliği Rehberi, URL: https://cbddo.gov.tr/SharedFolderServer/Genel/File/bg_rehber.pdf, Son Erişim Tarihi: 30.04.2024.

CBDDO. (2024). Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi Kamu Bulut Bilişim Stratejisi, https://cbddo.gov.tr/projeler/bulut-bilisim-stratejisi, Son Erişim Tarihi: 30.04.2024.

Cerny M., Bodis M, Törökova A. (2017). Frameworks Used in IT Governance, *30th IBIMA Conference*, 2017, Spain.

Cha, S.-C. ve Yeh, K.-H. (2018). An ISO/IEC 15408-2 Compliant Security Auditing System with Blockchain Technology. *2018 IEEE Conference on Communications and Network Security (CNS)*, 1-2.

CISCO. (2023). NIS2 Compliance for Industries, Building industrial security capabilities to drive compliance, URL: https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/security/industrial-security/network-info-security-wp.pdf?ccid=cc002195&oid=wprit032117&dtid=odicdc000509, Son Erişim Tarihi: 30.04.2024.

Civelek, D.Y. (2011). *Kişisel Verilerin Korunması ve Bir Kurumsal Yapılanma Önerisi*, Uzmanlık Tezi, Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı Bilgi Toplumu Dairesi Başkanlığı, Ankara.

CMMI. (2006). CMMI for development, version 1.2. URL: https://insights.sei.cmu.edu/documents/767/2006_005_001_14771.pdf Son Erişim Tarihi: 30.04.2024.

Cohen, J. 1988. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*, 2nd Ed. New York: Routledge.

Collins, S. K., & McCombie, S. (2012). Stuxnet: the emergence of a new cyber weapon and its implications. *Journal of Policing, Intelligence and Counter Terrorism*, 7, 80-91.

COSO (2017). Enterprise Risk Management Integrating With Strategy and Performance. URL: https://www.coso.org/_files/ugd/3059fc_61ea5985b03c4293960642 fdce408eaa.pdf, Son Erişim Tarihi: 30.04.2024.

Coursera. (2023). What Does a Site Reliability Engineer Do? Your Guide, URL: https://www.coursera.org/articles/site-reliability-engineer , Son Erişim Tarihi: 30.04.2024.

Coursera. (2024). IT Salary Overview: How much Can You Make?, URL: https://www.coursera.org/articles/it-salaries-roles-location-and-experience, Son Erişim Tarihi: 30.04.2024.

CRAN-R. (2024). URL: https://cran.r-project.org/, Son Erişim Tarihi:30.04.2024

Çelik, S. ve Gürkaynak, M. (2019). The new front in global insecurity: Cyberspace. *International Journal of Social Inquiry*, 12(2), 545-566.

Darıcılı, A. B., Çelik, S. (2022). National Security 2.0: The Cyber Security of Critical Infrastructure. *Perceptions: Journal of International Affairs*, 26(2), 259-276.

De Haes, S., Grembergen, W.V. (2005). IT Governance Structures, Processes and Relational Mechanisms: Achieving IT/Business Alignment in a Major Belgian Financial Group, *Proceedings of the 38th Hawaii International Conference on System Sciences – 2005*, 237b-237b.

De Haes, S., Grembergen, W.V. (2009). An Exploratory Study into IT Governance Implementations and its Impact on Business/IT Alignment. *Information Systems Management*, 26 (2), 123-137.

De Haes, S., Grembergen, W. (2012). *Enterprise Governance of Information Technology: Achieving Alignment and Value*. Springer.

De Haes, S., Grembergen, W.V. (2015). *Enterprise Governance of Information Technology*. Springer.

Dely J. (2022). Managing ICS Security with IEC 62443 (Companion piece to "Effective ICS Cybersecurity Using the IEC 62443 Standard")*;* https://sansorg.egnyte.com/dl/zOrTI93IVZ, Son Erişim Tarihi: 30.04.2024.

Denford, J.S., Dawson, G.S., Desouza, K.C. (2015). An Argument for Centralization of IT Governance in the Public Sector. *48th Hawaii International Conference on System Sciences*, 4493–4501.

Devanesan, J. (2021). Stuxnet to DarkSide – Tracking the biggest cyber attacks in history. URL: https://techhq.com/2021/05/stuxnet-to-darkside-tracking-the-biggest-cyber -attacks-in-history/, Son Erişim Tarihi: 30.04.2024.

Doğan K., Arslantekin S. (2016), Büyük Veri: Önemi, Yapısı Ve Günümüzdeki Durum. *DTCF Dergisi,* 56.1, 15-36.

Doğantimur, F. (2009). *ISO 27001 Standardı Çerçevesinde Kurumsal Bilgi Güvenliği*, Uzmanlık Tezi, Maliye Bakanlığı Strateji Geliştirme Daire Başkanlığı, Ankara.

Dorociak, J. (2007). *The alignment between business and information system strategies in small banks: An analysis of performance impact*. Ph.D. Dissertation, University of Capella, United States.

Earl, M.J. (1993), Experiences in Strategic Information Systems Planning. *Management Information Systems Research Center.* 17 (1), 1-24.

Educause (2023). About the Guide. URL: https://www.educause.edu/focus-areas-and-initiatives/policy-and-security/cybersecurity-program/resources/information-security-guide/about-the-guide. Son Erişim Tarihi: 10.08.2023.

Efe, A. (2016). Kamu Yönetiminde Cobit-5 Çerçevesinde Risk Yönetimi: Türkiye'de Kalkınma Ajansları Özelinde Bir Analiz. *Uluslararası Eğitim, Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 2(1), 1-18

Efil, İ. (1999*). İşletmelerde Yönetim ve Organizasyon.* Alfa Basım Yayım Dağıtım, İstanbul, 6. Baskı, 59-60

Erol, S.E. (2016). *Siber Güvenlik Farkındalığı İçin Yetenek Tabanlı Dinamik Model*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi SBE, Ankara.

Ertuğrul, F. (2008). Paydaş Teorisi Ve İşletmelerin Paydaşları İle İlişkilerinin Yönetimi.

Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 31, 199-223

Fajar, A.N., Amri, M. (2022). The Impact of IT Governance Mechanism on Firm Performance: An Empirical Study. *Journal of System and Management Sciences*, 12 (4),205 – 218.

Falessi, D., Shaw, M. A., Mullen, K. (2014). Achieving and maintaining CMMI maturity level 5 in a small organization. *IEEE Software*, 31(1), 80-86.

Farwell, J. P., Rohozinski, R. (2011). Stuxnet and the Future of Cyber War. *Survival*, 53, 23-40.

Ferguson, C., Green, P., Vaswani, R., Wu, G. (2013). Determinants of effective information technology governance. *International Journal of Auditing*, 17(1), 75-99.

Freeman, R. E. (1984). *Strategic Management: A Stakeholder Approach*. Cambridge University Press, Boston.

Freeman, R. E. (1999). Divergent Stakeholder Theory. *Academy of Management Review*, 24(2), ss. 233-236.

Fusaro, P., Emam, K., & Smith, B. (1998). The Internal Consistencies of the 1987 SEI Maturity Questionnaire and the SPICE Capability Dimension. *Empirical Software Engineering*, 3 (3), 179-201.

Gencer, K. (2015). *ISO 27001 Kapsamında Kurumsal Bilgi Güvenliğine Dinamik Bir Yaklaşım*, Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi FBE, Afyonkarahisar.

Ghonim, M. A., Khashaba, N. M., Al-Najaar, H. M., & Khashan, M. A. (2022). Strategic alignment and its impact on decision effectiveness: a comprehensive model. *International Journal of Emerging Markets*, 17(1), 198-218.

Glassdoor. (2024). BT ve Teknoloji Pozisyonları İçin Maaş Dağılımı, URL: https://www.glassdoor.com/, Son Erişim Tarihi: 30.04.2024.

GIIM. (2024). URL: https://www.globaliim.com/cio-certification, Son Erişim Tarihi:30.04.2024

Gordon F.R. (2012). *Impact Of Information Technology Governance Structures On Strategic Alignment*, University of Capella, USA.

Grembergen, W. (2003). *Strategies for Information Technology Governance*. IGI Global.

Grembergen, W.V. (2004). Strategies for Information Technology Governance. Idea group publishing. https://doi.org/10.4018/978-1-59140-140-7

Grembergen, W. V., Haes, S. D., & Guldentops, E. (2004). Structures, Processes and Relational Mechanisms for IT Governance, Grembergen, W.V. (Editor), *Strategies for Information Technology Governance*, (pp. 149-165), Idea group publishing.

Grembergen, W. V., & De Haes, S. (2009). Enterprise Governance of Information Technology: Achieving Alignment and Value. Springer.

Groos, O. V., & Pritchard, A. (1969). Documentation Notes. Journal of Documentation, 25(4), 344-349. https://doi.org/10.1108/eb026482

Gupta, A. (2010). Organization‟s size and span of control: Practical Management. Retrieved from http://www.practical-management.com/Organizational- Development/ Organizational-size-and-span-of-control.htm.

Gümüş, M. (2010). *Kurumsal Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemleri ve Güvenliği*, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi FBE, İstanbul.

Güngör, M. (2015). *Ulusal Bilgi Güvenliği: Strateji ve Kurumsal Yapılanma*, Uzmanlık Tezi, Kalkınma Bakanlığı Bilgi Toplumu Dairesi Başkanlığı, Ankara.

Gürol, C., Sağıroğlu, Ş. (2006). Bilgi, Bilgi Güvenliği ve Süreçleri Üzerinde Bir İnceleme, *Politeknik Dergisi*, 3, 165-174.

Haataja, S. (2023). Cyber operations against critical infrastructure under norms of responsible state behaviour and international law. International Journal of Law and Information Technology, Volume 30, Issue 4, Winter 2022, Pages 423–443, 023. Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/ijlit/eaad006

Hacısüleymanoğlu, E. (2010). *Bilgi teknolojileri yönetişim yöntemleri ve COBIT ile ulusal bir bankada uygulaması*. Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi.

Haes, S. D., Grembergen, W. V., ve Debreceny, R. (2013). COBIT 5 and enterprise governance of information technology: Building blocks and research opportunities. *Journal of Information Systems*, 27, 307-324.

Halpern, M. (2015). Iran Flexes Its Power by Transporting Turkey to the Stone Age. Observer. URL: https://observer.com/2015/04/iran-flexes-its-power-by-transporting-turkey-to-the-stone-age/, Son Erişim Tarihi: 30.04.2024.

Heier, H., Borgman, H. P., & Maistry, M. G. (2007, January). Examining the relationship between IT governance software and business value of IT: Evidence from four case studies. *HICSS 2007. 40th Annual Hawaii International Conference in System Sciences* (pp. 234c-234c). IEEE.

Henderson, J. C. ve Venkatraman, N. (1993). Strategic Alignment: Leveraging Information Technology for Transforming Organizations. *IBM Systems Journal*, 32(1), 4-16.

Henderson, J. C., & Venkatraman, N. (1999). Strategic alignment: Leveraging information technology for transforming organizations. IBM Systems Journal, 38(2-3), 472-484.

Hermann, M., Pentek, T., & Otto, B. (2016). Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios: A Literature Review. Procedia CIRP, 52, 335-340.

Herz, T. P., Hamel, F., Uebernickel, F., Brenner, W. (2012). IT Governance Mechanisms in

Multisourcing--A Business Group Perspective. *45th Hawaii International Conference on System Sciences*, 5033-5042

Hiekkanen, K. (2015*).* IT Governance in Practice: Strategic and Operational Alignments for Organizational Performance. *Journal of Information Technology Management*, 26(3), 100-115.

Hiekkanen, K., Pekkala, A., & Collin, J. (2015). Improving Strategic Alignment: A Case Study. *Information Resources Management Journal*, 28(4), 19-37.

Hoy, Z., & Foley, A. (2015). A structured approach to integrating audits to create organizational efficiencies: ISO 9001 and ISO 27001 audits. *Total Quality Management & Business Excellence*, *26*(5-6), 690-702.

Huyut, M. M. (2022). *Bir bankadaki BT yönetişimi uygulaması*. Doktora Tezi, Piri Reis Üniversitesi.

IBM Corp. Released 2020. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 27.0. Armonk, NY: IBM Corp

IEC. (2023). How cyber security standards help remove technical barriers to trade, URL: https://www.iec.ch/blog/how-cyber-security-standards-help-remove-technical-barriers-trade, Son Erişim Tarihi: 30.04.2024.

IECEE. (2022). URL: https://www.iecee.org/, Son Erişim Tarihi: 30.04.2024.

Ilmudeen, A. (2022). IT Governance mechanism and IT-enabled dynamic capabilities drives firm performance: An empirical study in Sri Lanka. *Information Development*, 40(1), 3-19.

ISA. (2022). URL: https://www.isa.org/standards-and-publications/isa-standards/isa-iec-62443-series-of-standards, Son Erişim Tarihi: 30.04.2024.

ISA. (2024). ISA - Interoperability solutions for public administrations, businesses and citizens-The New European Interoperability Framework, URL: https://ec.europa.eu/isa2/eif_en/, Son Erişim Tarihi: 30.04.2024.

ISACA. (2019). *Implementing and Continually Improving IT Governance*. ISACA, USA.

ISACA. (2024). COBIT 2019 Çerçevesi - Giriş ve Metodoloji, URL: www.isaca.org, Son Erişim Tarihi:30.04.2024.

ISO. (2018). ISO/IEC 20000-1, Information technology — Service managementPart 1: Service management system requirements, Published by International Standardisation Organisation.

ISO. (2022) ISO/IEC 27001, Information security, cybersecurity and privacy protection — Information security management systems — Requirements, Published by International Standardisation Organisation.

ISO. (2023a). ISO/IEC 42001, Information technology — Artificial intelligence — Management system, Published by International Standardisation Organisation.

ISO. (2023b) ISO/IEC 23894, Information technology — Artificial intelligence — Guidance on risk management, Published by International Standardisation Organisation.

ISO. (2024). ISO/IEC 38500 - Information technology - Governance of IT for the organization, Published by International Standardisation Organisation.

ISO/IEC 15504. (2004). *Information Technology – Process Assessment*. International Organization for Standardization.

ISO Survey. (2024). URL: https://www.iso.org/committee/54998.html?t=KomURwikWDLiuB1P1c7SjLMLEAgXOA7emZHKGWyn8f3KQUTU3m287NxnpA3DIuxm&view=documents#section-isodocuments-top, Son Erişim Tarihi: 30.04.2024

ITG UK (2024). URL: https://www.itgovernance.co.uk/, Son Erişim Tarihi:30.04.2024.

ITGI (2003). *Board Briefing on IT Governance*. 2nd Edition, USA.

Karake, Z. A. (1992). An empirical investigation of information technology structure, control and corporate governance. *Journal of Strategic Information Systems*, 1, 258-265.

Karataş, M. H., Çakır, H. (2024). A Systematic Literature Review on ITGovernance Mechanisms and Frameworks. *Journal of Learning andTeaching in Digital Age*. 1(9), 88-101.

Kaspersen, A., Espen B. E. (2015). Cyberspace: the new frontier in warfare. Geopolitics and International Security, World Economic Forum. URL: https://www.weforum.org/agenda/2015/09/cyberspace-the-new-frontier-in-warfare/, Son Erişim Tarihi: 24.04.2024

Keleş, M.K. ve Güneş, A. (2013). 24 Bit Renkli Dokümanların Farklı Biyometri Teknoloji Kullanılarak Güvenliğinin Sağlanması, *6.Uluslarası Bilgi Güvenliği ve Kriptoloji Konferansı*, Bilgi Güvenliği Derneği, Ankara.

Kim, H. J. (2007). Beyond the Debate over Centralized vs. Decentralized IT Governance: Lessons Learned from Two Leading Municipalities. *The Korean Journal of Policy*, 21(2), 23-39.

King, K. E. (2017). *Examine The Relationship Between Information Technology Governance, Control Objectives For Information And Related Technologies, ISO 27001/27002, And Risk Management*, University of Capella, USA.

King, W. R. (2017). *IT Governance and Organizational Performance*. Journal of Information Technology Management, 28(1), 50-70.

Koskosas, I.V., Paul, R.J. (2004). The Interrelationship and Effect of Culture and Risk Communication in Setting Internet Banking Security Goals, *Icec '04 6th İnternational*

Conference On Electronic Commerce, 341-350.

Kotey, B., & Folker, C. (2007). Employee training in SMEs: Effect of size and firm type-family and nonfamily. *Journal of small business management*.

Kotter, J. P. (1995). Leading Change: Why Transformation Efforts Fail. *Harvard Business Review*, 59-67.

Kubat, C. (2021). *MATLAB Yapay Zeka ve Mühendislik Uygulamaları*. Abaküs Yayınları 5.Baskı, 155-174.

Kude, T., Dibbern, J., Heinzl, A. (2017). Why do complementors participate? An analysis of partnership networks in the enterprise software industry. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 64(2), 250-262.

Kuyumcuoğlu, M. ve Başoğlu, A.N. (2008). Bilişim Sistemlerinde Risk Yönetimi Benimseme Modeli, *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme İktisadı Enstitüsü Dergisi*, 19(61), 143-164.

KVKK. (2016). 24.03.2016 tarih ve 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu, URL: https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=6698&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5, Son Erişim Tarihi: 30.04.2024.

KVKK. (2024). Kişisel Verileri Koruma Kurulu Kararları, URL: https://www.kvkk.gov.tr/Icerik/5419/Kurul-Kararlari, Son Erişim Tarihi: 30.04.2024.

Lederer, A.L., Sethi, V. (1988). The Implementation of Strategic Information Systems Planning Methodologies. *MIS Quarterly*, 12 (3), 445-461.

Levstek, A., Hovelja, T., Pucihar. (2018). A IT Governance Mechanisms and Contingency Factors: Towards an Adaptive IT Governance Model. *Organizacija*, 51(4), 286-310.

Lin, C., Cefaratti, M., & Wallace, L. (2012). Compliance with Sarbanes-Oxley: The Role of IT Governance and Control. *Information Systems Management*, 29(1), 80-90.

Lindsay, J. (2013). Stuxnet and the Limits of Cyber Warfare. *Security Studies*, 22, 365-404.

LOGO. (2024), URL: https://www.logo.com.tr/blog/blog-detay/big-data-nedir-buyuk-veri-analitigi-neden-bu-kadar önemli?waw_keyword=veri%20analiti%C4%9Fi&waw_id=936, Son Erişim Tarihi: 30.04.2024

Loh, L. ve Venkatraman, N. (1992). Diffusion of Information Technology Outsourcing: Influence Sources and The Kodak Effect. *Information Systems Research*, 3(4), 334-359

López, J., ve Pino, F. (2011). Evaluation model for computer security software products based on ISO/IEC 15408 Common Criteria, *Revista S&T*, 9(19), 69-92.

Luftman, J. N. (1996). *Competing in the Information Age: Strategic Alignment in Practice.* Oxford University Press, USA, Second Edition.

Luftman, J., Brier, T. (1999). Achieving and Sustaining Business-IT Alignment. *California Management Review*. 42(1), 109-122.

Luftman, J. (2000). *Assessing Business-IT Alignment Maturity*. Communications of the Association for Information Systems, 4(1), 14.

Luftman, J. N. (2003a). *Competing in the Information Age: Align in the Sand*. Oxford University Press, USA.

Luftman, J. N. (2003b). Assessing IT/Business alignment. *Information Systems Management*. 20(4), 9-15.

Luftman, J. (2003c). Assessing Business-IT Alignment Maturity. *Communications of the Association for Information Systems.* 4, 1-50.

Luftman, J., & Kempaiah, R. (2007). *An Update on Business-IT Alignment: "A Line" Has Been Drawn.* MIS Quarterly Executive, 6(3), 165-177.

Luftman, J. N. (2011). Managing IT Human Resources: Considerations for Organizations and Personnel. Stevens Institute of Technology, USA.

Luftman, J., Lyytinen, K., & Zvi, T. B. (2017). Enhancing the Measurement of Information Technology (IT) Business Alignment and Its Influence on Company Performance. Journal of Information Technology, 32(1), 26-46.

Lunardi, G. L., Becker, J. L., Macada, A. C. G. (2009). The Financial Impact of IT Governance Mechanisms' Adoption: An Empirical Analysis with Brazilian Firms. *42nd Hawaii International Conference on System Sciences*, 1-10.

Mart, İ. (2012). *Bilişim Kültüründe Bilgi Güvenliği Farkındalığı*, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi FBE, Kahramanmaraş.

Mason, S. (2005). Digital Signatures: Is That Really You [Electronic Signatures], IEE Engineering Management, 15(1), 10-13.

Mataracıoğlu, T; Özkan S. (2011) Governing Information Security In Conjunction With COBIT And ISO 27001, *International Journal of Network Security & Its Applications*, URL:https://www.researchgate.net/publication/51930390_Governing_Information_Security_In_Conjunction_With_Cobit_And_Iso_27001/citations#fullTextFileContent, Son Erişim Tarihi: 30.04.2024.

McNally, S. (2013). The 2013 COSO framework & SOX compliance. *COSO Strategic Finance*. URL: http://www.coso.org/documents/coso%20mcnallytransition %20articlefinal%20coso%20version%20proof_5-31-13.pdf

Miller, M. (2006). Ensuring Effective Enterprise It Risk Management. *Internal Auditing*, 21(6), 24.Retrieved from http://proquest.umi.com.library.capella.edu/pqdweb

Mishra, P., Pandey, C. M., Singh, U., Gupta, A., Sahu, C., & Keshri, A. (2019). Descriptive

statistics and normality tests for statistical data. Annals of cardiac anaesthesia, 22(1), 67-72.R Core Team. (2023).

Mitchell, R. K., Agle, B. R., Wood, D. J. (1997). Toward a Theory of Stakeholder Identification and Salience: Defining the Principle of Who and What Really Counts. *Academy of Management Review*, 22 (4), 853-886.

Muharremoğlu, G. (2013). *Kurumsal Bilgi Güvenliğinde Zaafiyet, Saldırı ve Savunma Ögelerinin İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.

Mulyana, R., Rusu, L., Perjons, E. (2021). IT Governance Mechanisms Influence on Digital Transformation: A Systematic Literature Review. *27th Annual Americas Conference on Information Systems (AMCIS)*.

Murugesan, S. (2007). *Going green with IT: Your responsibility toward environmental sustainability*. Cutter Consortium Business – IT Strategies Executive Report, 10 (8), 1–24.

Murugesan, S. (2008). Harnessing Green IT: Principles and Practices. *IT Professional*. 10. 24 - 33.

Muskat, B. Deery, M. (2017). Knowledge transfer and organizational memory: An events perspective. *Event Management*, 21(4), 431–447.

Müller, R., Martinsuo, M., & Blomquist, T. (2008). Project portfolio control and portfolio management performance in different contexts. *Project Management Journal*, 39(3), 28–42.

Naicker, V. ve Mafaiti, M. (2019). The Establishment Of Collaboration In Managing Information Security Through Multisourcing, *Computers & Security*, 80, 224-237.

Nash, E. M. (2006). *Assessing IT as a driver or enabler of transformation in the pharmaceutical industry employing the strategic alignment maturity model.* Unpublished doctoral dissertation, Stevens Institute of Technology, New Jersey.

Năstase, P., Năstase, F., & Ionescu, C. (2009). Challenges generated by the implementation of the IT standards CobiT 4.1, ITIL v3 and ISO/IEC 27002 in enterprises. *Economic Computation & Economic Cybernetics Studies & Research*, *43*(3), 5-20.

NIFO. (2022). Açık Veri Portalı, URL: https://joinup.ec.europa.eu/collection/nifo-national-interoperability-framework-observatory/digital-public-administration-factsheets-2022. Son Erişim Tarihi: 30.04.2024

Novotny, O., Lešková, A., & Pecina, P. (2012). The limitations of the use of IT Governance frameworks in SME. *Journal of Systems Integration*, 3(4), 85-95.

Obwegeser, N., Nielsen, D. T. ve Spandet, N. M. (2019). Continual Process Improvement for ITIL Service Operations: A Lean Perspective. *Information Systems Management*, 36 (2), 141-167.

OECD. (2023). Digital Government Review Of Türkiye, URL: https://cbddo.gov.tr/SharedFolderServer/Genel/OECD_Dijital_Devlet_Incelemesi_Turkiye_Raporu.pdf, Son Erişim Tarihi: 30.04.2024.

Okae, S., Andoh-Baidoo, F.K., Ayaburi, E. (2019). Antecedents of Optimal Information Security Investment: IT Governance Mechanism and Organizational Digital Maturity. *IFIP Advances in Information and Communication Technology*, 558, 442 – 453,

Osborn, D., & Gaebler, T. (1992). *Reinventing Government: How the Entrepreneurial Spirit is Transforming the Public Sector*. Reading, MA: Addison-Wesley.

Öğüt, P. (2006). *Küreselleşen Dünyada Bilgi Güvenliğine Yönelik Politikalar: Sayısal İmza Teknolojisi ve Türkiye*, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi SBE, Ankara.

Ölmez, M. (2021). Türkiye'de Kamu Politikalarında Dijital Dönüşüm ve E-Ticaret: Bir Model Önerisi. *Kamu Yönetimi Ve Teknoloji Dergisi*, 3(1), 9-33.

Özcan, B. (2009). *Kurumsal Bilgi Güvenliği & COBIT*, Yüksek Lisans Tezi, Haliç Üniversitesi FBE, İstanbul.

Özhan, E. (2017). Kurumsal Hafızanın Korunmasında Sistemin Önemi, *Türk Arşivciler Derneği Arşiv Dünyası Dergisi,* 17 (18), 1-10.

Özler, İ. (2007). *Bilgi Güvenliği ve Elektronik İmza Kavramları, Ekonomik Boyutlarının İncelenmesi ve Elektronik İmza Uygulamaları*, Yüksek Lisans Tezi, Diyarbakır: Dicle Üniversitesi SBE.

Öztemiz, S. ve Yılmaz, B. (2013). Bilgi Merkezlerinde Bilgi Güvenliği Farkındalığı: Ankara'daki Üniversite Kütüphaneleri Örneği, *Bilgi Dünyası Dergisi*, 14(1), 87-100.

Özyiğit, H. (2023), Coso İç Kontrol Sisteminde Bilgi Teknolojisi, Hacıhasanoğlu, Tansel H. ve Medet İ. (Editörler), *Güncel Gelişmeler Ekseninde Muhasebe ve Denetim*, Özgür Yayınları, 165-169

Pandey, S.K., Mustafa., K. (2012). A Comparative Study of Risk Assessment Methodologies for Information Systems. *Bulletin of Electrical Engineering and Informatics.* 1 (2), 111-122.

Parry, V. A. (2014). *Bir kurumda etkin bilgi teknolojisi yönetişimi ile portföy kontrolü, risk yönetimi ve iş/bilgi teknolojisi uyumu arasındaki ilişki,* Doktora tezi, University of Capella, USA.

Parry, V. K. A., & Lind, M. L. (2016). Alignment of business strategy and information technology considering information technology governance, project portfolio control, and risk management. *International Journal of Information Technology Project Management (IJITPM)*, *7*(4), 21-37.

Paulk, M. C., Weber, C. V., Curtis, B., & Chrissis, M. B. (1993). Capability Maturity Model for Software, Version 1.1. *IEEE Software*, 10(4), 132-145.

Peppard, J., & Ward, J. (2016). The strategic management of information systems: Building a digital strategy. Wiley.

Pereira, R., Silva, M., Luis, M., Lapao, L. (2014). Business/IT Alignment through IT Governance Patterns in Portuguese Healthcare. *International Journal of IT/Business Alignment and Governance.* 5, 1-15.

Peterson, R., O'Callaghan, R., & Ribbers, P. (2000). Information Technology Governance by Design: Investigating Hybrid Configurations and Integration Mechanisms. *ICIS 2000 Proceedings*, 21, 330-340.

Peterson, R. (2004). Crafting Information Technology Governance. *Information Systems Management*, 21, 7-22.

Peterson, R. R. (2004). Information strategies and tactics for Information Technology governance. W. Van Grembergen (Ed.), *Strategies for Information Technology Governance*. Hershey, PA: Idea Group Publishing.

Picard, M., Renault, A., & Barafort, B. (2015). A Maturity Model for ISO/IEC 20000-1 Based on the TIPA for ITIL Process Capability Assessment Model. *Systems, Software and Services Process Improvement 22nd European Conference EuroSPI 2015*, 168-179

Pine, B. Joseph ve Gilmore, James. (1998). Welcome to the Experience Economy, Harvard Business Review, URL: https://hbr.org/1998/07/welcome-to-the-experience-economy, Son Erişim Tarihi: 30.04.2024.

Prieto-Díaz, R. (2004). Requirements Engineering in the Information Assurance Domain: The Common Criteria Evaluation Process. Prado Leite, J.C.S., Doorn, J.H. (eds) *Perspectives on Software Requirements*. The Springer International Series in Engineering and Computer Science içinde. Springer, Boston.

Puspitasari, N. B., Saptadi, S., Rahmadi, A. (2022). Strategic alignment maturity assessment on conventional bank's information technology. *Journal of Engineering and Applied Technology*, 3(2), 53-63.

R Core Team. (2024). A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing. URL: https://www.r-project.org/, Son Erişim Tarihi:30.04.2024

Rajab, M. ve Eydgahi, A. (2019). Evaluation The Explanatory Power Of Theoretical Frameworks On İntention To Comply With İnformation Security Policies In Higher Education, *Computers & Security*, 80, 211-223.

Reuters. (2015). Turkey Blackout Not Cyber Attack, No Risk to Europe Power Link-up. VOA News, URL: https://www.voanews.com/a/turkey-blackout-not-cyber-attack-no-risk-to-europe-power-link-up/2699074.html, Son Erişim Tarihi: 30.04.2024.

Rhodes, R. A. W. (1996). The New Governance: Governing without Government. *Political Studies*, 44 (4), 652-667.

Ridley, G., Young, J., & Carroll, P. (2008). Studies to evaluate COBIT's contribution to organisations: Opportunities from the literature, 2003–06. *Australian Accounting Review*, 18, 334-342.

Robinson, N. (2007). The many faces of IT governance: Crafting an IT governance architecture. *Information Systems Control Journal*, 1, 1-4.

Rockart, J. F., Earl, M. J., & Ross, J. W. (1996). Eight Imperatives for the New IT Organization. *Sloan Management Review*, 38(1), 43-55.

Romero, S. (2011). IT Governance Mechanisms, Romero, S. (Ed.), *Eliminating "Us and Them",* Apress Berkeley, CA, 59-64.

Rotella, P. (2018), Is data the new oil?, URL: https://www.forbes.com/sites/perryrotella/2012/04/02/is-data-the-new-oil/#2158ac407db3, Son Erişim Tarihi: 30.04.2024.

Safdie, S. (2022). Everything You Need to Know About Green IT in 2023. URL: https://greenly.earth/en-us/blog/ecology-news/everything-you-need-to-know-about-green-it-in-2022, Son Erişim Tarihi: 30.04.2024.

Sambamurthy, V. ve Zmud, R. W. (1999). Arrangements for Information Technology Governance: A Theory of Multiple Contingencies. *MIS Quarterly*, 23(2), 261-290.

SANS. (2024). URL: https://www.sans.org/industrial-control-systems-security/, Son Erişim Tarihi:30.04.2024

Santos, R. P., Oliveira, K., Silva, W. P. D. (2009). Evaluating the service quality of software providers appraised in CMM/CMMI. *Software Quality Journal*, 17(4), 283-301.

Scandura, T. A., & Williams, E. A. (2000). Research Methodology in Management: Current Practices, Trends, and Implications for Future Research. *Academy of Management Journal*, 43(6), 1248-1264.

Schlosser, F., Beimborn, D., Weitzel, T., Wagner, HT. (2015). Achieving social alignment between business and IT – an empirical evaluation of the efficacy of IT governance mechanisms. *Journal of Information Technology*, 30(2), 119-135.

Schmitt, M. (2017). *Tallinn Manual 2.0 on the International Law Applicable to Cyber Operations (2. baskı).* Cambridge University Press.

Sledgianowski, D., Luftman, J. N., & Reilly, R. R. (2006). Development and validation of an instrument to measure maturity of IT business strategic alignment mechanisms. *Information Resources Management*, 19(3), 18-33.

Spiegel, M.R., Stephens, L.J. (1999). *Schaum's Outline Teori ve Problemlerle İstatistik*, (Çeviri Editörleri: Prof. Dr. Alptekin ESİN, Doç. Dr. Salih ÇELEBİOĞLU, McGraw-Hill 3. Baskıdan Çeviri). Nobel Yayınları.

Simonsson, M., Johnson, P., & Ekstedt, M. (2010). The Effect of IT Governance Maturity

on IT Governance Performance. *Information Systems Management,* 27(1), 10-24.

Siponen, M. ve Willison, R. (2009). Information Security Management Standards, Problems And Solutions, *Information & Management,* 46, 267-270.

Soomro, Z. A., Shah, M. H., & Ahmed, J. (2016). Information Security Management Needs More Holistic Approach: A Literature Review. *International Journal of Information Management,* 36(2), 215-225.

SPK. (2003). Denetim Verileri, URL: https://spk.gov.tr/data/61e87f0b1b41c611a4c53a90/01fe1c97538d3badf990eb96c4d5701d.pdf, Son Erişim Tarihi: 30.04.2024.

SPK. (2011). Kurumsal Yönetim İlkeleri (Corporate Governance Principles), URL: https://spk.gov.tr/kurumsal-yonetim-ilkeleri, Son Erişim Tarihi: 30.04.2024.

SPK. (2020). Kurumsal Yönetim İzleme Raporu 2019, URL: https://spk.gov.tr/data/61e87f6a1b41c611a4c53a96/6c78f00c239fca0f7e2243dae27d69c7.pdf, Son Erişim Tarihi: 30.04.2024.

SPK. (2024). Kurumsal Yönetim Uygulamaları, URL: https://spk.gov.tr/kurumsal-yonetim-ilkeleri/kurumsal-yonetim-uygulamalari, Son Erişim Tarihi: 30.04.2024.

Spremić, M. (2009). IT governance mechanisms in managing IT business value. *WSEAS Transactions on Information Science and Applications*, 6 (6), 906 – 915,

Surbakti, H. (2014). Cobit 4.1: A maturity level framework for measurement of information system performance (Case Study: Academic Bureau at Universitas Respati Yogyakarta). *International journal of engineering research and technology,* 3(8), 999-1004.

Symons, C. (2005). *IT Governance Framework: Structures, Processes, and Communication. Best Practices,* Forrester Research Inc.

Şeker, Ş. E. (2013). *İş Zekası ve Veri Madenciliği,* Cinius, İstanbul.

Şimşek, V., Ateş, V. (2022). Bilişim Sistemi Geliştirme Sürecindeki İnsan Faktörü Üzerine Sistematik Literatür Taramasi. *Organizasyon Ve Yönetim Bilimleri Dergisi*. 14 (1), 85-98.

Tafti, F. F., Abdolvand, N., Harandi, S. R. (2019). A strategic alignment model for collaborative open innovation networks. *International Journal of Business Innovation and Research*. 19(1), 1-28

Taghva, M. (2020). Investigating the Strategic Alignment of Business and Information Technology Using the Luftman Model and ITIL Best Practice. *Journal of Industrial Management Perspective*. 10, 125-141

Taherdoost H. (2023). Smart Contracts in Blockchain Technology: A Critical Review. Information.; 14(2):117. https://doi.org/10.3390/info14020117

Tallon, P. P. (2008). Inside the adaptive enterprise: An information technology capabilities perspective on business process agility. *Information Technology and Management*, 9(1), 21-36.

Tanenbaum, A. S., Wetherall, D. J. (2011). *Computer Networks*, Seattle, WA, Prentice Hall.

Tanovic, A., Ribic, S. ve Sehovac, Z. (2013). New performed model of ISO/IEC 20000 standard. *International Journal of Digital Content Technology and Its Applications*, 7 (10), 80-94.

Tekerek, M. (2008). Bilgi Güvenliği Yönetimi, *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen ve Mühendislik Dergisi*, 11(1), 132-137.

Tiwana, A., Konsynski, B., Venkatraman, N. (2013). Special Issue: Information technology and organizational governance: The IT governance cube. *Journal of Management Information Systems, 30* (3), 7-12.

Tranfield, D., Denyer, D., Smart, P. (2003). Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. *British Journal of Management*, 14(3), 207-222.

TRTEST. (2024). URL: https://tr-test.com.tr/trtest/views/sertifikalarimiz.html, Son Erişim Tarihi: 30.04.2024.

Tuna, Ö. (2022). Örgütsel hafızanın bilgi paylaşımına etkisinin belirlenmesine yönelik kesitsel bir çalışma. *Turkish Studies*, 17(7), 157-182.

Turel, O., Liu, P., & Bart, C. (2017). Board-level IT governance and organizational performance. *European Journal of Information Systems*, 26(5), 373-393.

TÜBİSAD-Deloitte. (2024). Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörü 2021 Pazar Verileri. URL: https://www.tubisad.org.tr/tr/images/pdf/tubisad-bit-2021-tr-20220526.pdf, Son Erişim Tarihi:30.04.2024

TÜRKAK. (2024). URL: https://www.turkak.org.tr/haberler/turkak-isoiec-20000-1 -standardindan-ilk-akreditasyonunu-verdi.html, Son Erişim Tarihi: 30.04.2024.

UAB. (2024). Ulusal Siber Güvenlik Stratejisi ve 2020-2023 Eylem Planı, URL: https://hgm.uab.gov.tr/uploads/pages/strateji-eylem-planlari/ulusal-siber-guvenlik-stratejisi-ve-eylem-plani-2020-2023.pdf, Son Erişim Tarihi: 30.04.2024.

Uygur, A. (2011). *Yönetim ve Organizasyon*. Nobel Yayınevi, 5. Baskı, 25-51

Ünal, A., Kılınç, İ. (2020). Yapay Zekâ İşletme Yönetimi İlişkisi Üzerine Bir Değerlendirme, *Yönetim Bilişim Sistemleri Dergisi*, 6(1), 51-78.

Vardal, N. (2009). *Yükseköğretimde Bilgi Güvenliği: Bilgi Güvenlik Yönetim Sistemi İçin Bir Model Önerisi ve Uygulaması*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi EBE, Ankara.

Varkoi, T., Makinen, T. (1998). Case study of CMM and SPICE comparison in software process assessment. *IEMC '98 Proceedings. International Conference on Engineering and Technology Management. Pioneering New Technologies: Management Issues and Challenges in the Third Millennium*, 477-482.

Vural, Y. ve Sağıroğlu, Ş. (2008). Kurumsal Bilgi Güvenliği ve Standartları Üzerine Bir İnceleme, *Gazi Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 23(2), 507-522.

Wang, D., Zhong, D., Li, L. (2021). A comprehensive study of the role of cloud computing on the information technology infrastructure library (ITIL) processes. *Library Hi Tech*, 40 (10), 1954-1975.

Webster, J., Watson, R.T. (2002). Analyzing the past to prepare for the future: Writing a literature review. *MIS Quarterly*, 26 (2), 13-23.

WEF. (2023). The Future of Jobs Report 2023, World Economic Forum, URL:. https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2023.pdf, Son Erişim Tarihi: 01.02.2024.

Weill, P., Ross, J. (2004). *IT governance: How top performers manage it decisions rights for superior results*, Harvard Business School Press.

Weill, P., & Ross, J. W. (2005). A Matrixed Approach to Designing IT Governance. *MIT Sloan Management Review*, 46(2), 26-34.

Wiedemann, A. (2018). IT Governance Mechanisms for DevOps Teams – How Incumbent Companies Achieve Competitive Advantages. *Proceedings of the 51st Hawaii International Conference on System Sciences*, 4931-4940.

Wu, S. P. J., Straub, D. W., & Liang, T. P. (2015). How information technology governance mechanisms and strategic alignment influence organizational performance: Insights from a matched survey of business and IT managers. *MIS Quarterly*, 39(2), 497-518.

Xiao-hu, Y. (2004). Research on COBIT and application in E-government. Computer Engineering and Design.

Yang, K., Hu, Y., & Qi, H. (2022). Digital Health Literacy: Bibliometric Analysis. *Journal of Medical Internet Research*, *24*(7). https://doi.org/10.2196/35816

Yazgan A. (2019). *ITIL V3 ve ITIL V4 Hakkında Bilmeniz Gereken Her Şey*. URL: https://www.cozumpark.com/itil-v3-ve-itil-v4-hakkinda-bilmeniz-gereken-her-sey/, Son Erişim Tarihi: 24.04.2024

Yıldız, A. (2022). Bir araştırma metodolojisi olarak sistematik literatür taramasına genel bakış. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22 (2), 367-386.

Yıldız, M. (2014). *Siber Suçlar ve Kurum Güvenliği*, Uzmanlık Tezi, Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı, Ankara.

Yılmaz E. N., Gönen S. (2023). Kritik Altyapı Güvenliği, N. Yalçın ve H. Çakır. (Editörler). *Bilişim Teknolojileri Güvenliği*, Nobel Yayınları, 433.

Yörük, M. (2020). *Stratejik zekâ yönetim sisteminin kurumsal performansa etkisi*, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Yönetim Bilişim Sistemleri, Ankara.

Zhen, J., Xie, ZX., Dong, KX. (2021). Impact of IT governance mechanisms on organizational agility and the role of top management support and IT ambidexterity. *International Journal of Accounting Information Systems*, 40.

Zuo, M., Ma, D., Yu, Y. (2020). Contextual determinants of IT governance mechanism formulation for senior care services in local governments. *International Journal of Information Management*, 53.

EKLER

EK-1. Soru Formu

TALİMATLAR

"**Bilişim Teknolojileri Yönetişim Yapılarının Ve Mekanizmalarının Stratejik Hizalaması Ve Yönetişim Etkinliği Üzerine Etkisi: BIST Şirketlerinde Araştırma**" başlıklı araştırma, Gazi Üniversitesi Etik Komisyonu'ndan 17.10.2023 tarih / 18 sayı ile izin alınan onay ile gerçekleştirilmektedir. Bu çalışmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan çıkma hakkına sahipsiniz. Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size bir ödeme yapılmayacaktır. Çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak olup kişisel bilgileriniz gizli tutulacaktır.

Gönderdiğiniz hiçbir bilgi sizinle veya şirketinizle ilişkilendirilmeyecektir. Bir soruda iki yanıtın mümkün olduğu durumlarda, kuruluşunuzdaki bilgi teknolojileri (BT) birimi ile BT dışında kalan iş birimleri arasındaki stratejik hizalama etkinliğini ve BT yönetişim etkinliğini en çok etkileyen yanıtı seçmeniz talep edilmektedir. LÜTFEN 9. ve 10. SORULAR HARİÇ SORU BAŞINA SADECE BİR CEVAP SEÇİNİZ. Bazı sorular, kutuya çift tıklanarak işaretlenebilen ve işareti kaldırılabilen kutulara sahip çoktan seçmeli formatlardır, bazı soruların cevapları ise katılmıyorum ve katılıyorum gibi farklı ölçeklerdedir. Ayrıca, yanıtlarınız BT yönetişimi ile ilgili stratejik hizalama kararı hakkında kuruluşunuzun yönetim uygulamalarının davranışı veya etkinliği hakkında size en yakın görüşü belirtmelidir.

Kuruluşunuzda Bilgi Teknolojileri konusunda en üst düzey yöneticinizin (CIO, CTO, CDO, IT Director vb.) ya da konu hakkında bilgi sahibi olan bu yöneticiye yakın müdür vb. pozisyonlarda çalışan yönetici ve teknik personelinizin bu çalışmaya katılımı beklenmektedir.

Lütfen aşağıdaki araştırma sorularına devam edin. Araştırma soruları bilgisayar üzerinden doldurulacak ise, her bir soru formunun her bilgisayardan bir kez doldurulmasına izin verilmektedir.

Katılımınız için çok teşekkür ederiz.

EK-1 SORU FORMU

Anket Soruları
BÖLÜM I: KATILIMCILARIN DEMOGRAFİK BİLGİLERİ

1. Şuanda çalıştığınız sektörü belirtiniz:

Seçim	Kategori	Sektörler
☐	Bilgi ve Haberleşme Sektörü (ICT)	☐ Bilişim ☐ Teknoloji ☐ Telekomünikasyon
☐	Enerji	☐ Elektrik Gaz ve Su
☐	Finans, Bankacılık, Mali Kuruluşlar	☐ Bankalar ☐ Finansal Kiralama ve Faktoring Şirketleri ☐ Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları ☐ Girişim Sermayesi Yatırım Ortaklıkları ☐ Holdingler ve Yatırım Şirketleri ☐ Kiralama ve Leasing Faaliyetleri ☐ Mali Kuruluşlar ☐ Menkul Kıymet Yatırım Ortaklıkları ☐ Sigorta Şirketleri ☐ Varlık Yönetim Şirketleri
☐	Ulaşım	☐ Ulaştırma ve Depolama (Kara, Demiryolu, Havayolu, Deniz)

EK-1. (devam) Soru Formu

Anket Soruları
BÖLÜM I: KATILIMCILARIN DEMOGRAFİK BİLGİLERİ

2. Şuanda çalıştığınız sektörü belirtiniz:

Seçim	Kategori	Sektörler
☐	Üretim ve Hizmet	☐ Ana Metal Sanayi ☐ Gıda, İçecek Ve Tütün ☐ Güvenlik ve Soruşturma Faaliyetleri ☐ Ham Petrol ve Doğal Gaz Çıkartılması ☐ İmalat ☐ İnsan Sağlığı ve Sosyal Hizmetler ☐ İnşaat ve Bayındırlık ☐ Kağıt Ve Kağıt Ürünleri Basım ☐ Kimya İlaç Petrol Lastik Ve Plastik Ürünler ☐ Kömür ve Linyit Madenciliği ☐ Madencilik Ve Taş Ocakçılığı ☐ Metal Cevheri Madenciliği ☐ Metal Eşya Makine Elektrikli Cihazlar ve Ulaşım Araçları ☐ Mimarlık Ve Mühendislik Faaliyetleri ☐ Orman Ürünleri Ve Mobilya ☐ Oteller Ve Lokantalar ☐ Savunma ☐ Spor Faaliyetleri Eğlence ve Oyun Faaliyetleri ☐ Tarım ve Hayvancılık Avcılık Ve İlgili Hizmet Faaliyetleri ☐ Tarım, Ormancılık ve Balıkçılık ☐ Taş ve Toprağa Bağlı ☐ Tekstil, Giyim Eşyası ve Deri

EK-1. (devam) Soru Formu

	2. CEO ile aranızda kaç kurumsal pozisyon bulunmaktadır? ☐ CEO, ☐ Seviye 1-2 uzaklıkta ☐ Seviye 3-4 uzaklıkta ☐ Seviye 4 altı uzaklıkta 3. Yaş grubunuz ☐< 25, ☐25 – 35, ☐36 – 45, ☐46 – 55, ☐> 55 4. Eğitim seviyesi (Tamamlanan en yüksek seviye) ☐Yüksek Okul ☐Lisans Derecesi ☐MBA/Yüksek Lisans ☐Doktora ☐Diğer (Lütfen belirtiniz) _____ 5. Kariyer Seviyesi ☐Müdür ☐Yönetici ☐Orta Düzey Yönetici ☐Üst Düzey Yönetici ☐Diğer (Lütfen belirtiniz) _____

EK-1. (devam) Soru Formu)

	6. Sektörle ilgili yıllara dayanan deneyim ☐3 yıldan az ☐3 - 5 yıl ☐6 - 10 yıl ☐11 - 15 yıl ☐16 - 25 yıl ☐25 yıldan fazla 7. Lütfen çalışan sayısını belirtiniz (Kuruluşun büyüklüğü) ☐< 100, ☐< 500, ☐< 1,000, ☐1,000 – 5,000, ☐5,001 – 10,000, ☐10,001 – 50,000, ☐> 50,000 8. BT departmanındaki çalışan sayısı ☐< 10, ☐< 50, ☐< 100, ☐100 – 250, ☐250 – 500, ☐500 – 1,000, ☐> 1,000

EK-1. (devam) Soru Formu)

9. Kuruluşunuzda hangi Bilgi Teknolojileri yönetişim çerçevesi kullanılıyor?

☐COBIT (Bilgi ve İlgili Teknolojiler İçin Kontrol Hedefleri)
☐ISO/IEC 27001 Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi
☐ITIL (Bilgi Teknolojisi Altyapı Kütüphanesi)
☐ISO/IEC 38500 Bilgi Teknolojileri Yönetişimi Standardı
☐Diğer ……..

10: Kuruluşunuzda yukarıdaki BT yönetişim çerçevesi/çerçeveleri neden uygulanmaktadır?

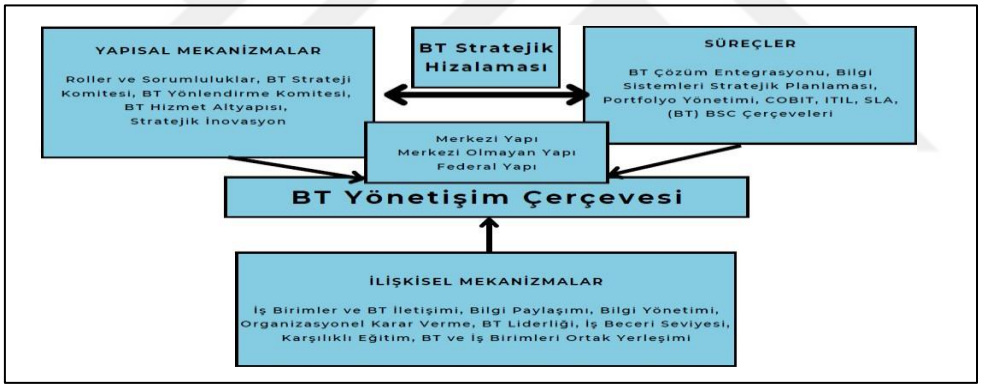
	Sektörümüze özel yasal düzenlemelerden dolayı seçilmiştir.	Müşterilerimizin /Tedarikçilerimizin /Paydaşlarımızın gereksinimleri doğrultusunda seçilmiştir.	Kuruluşumuza katkı sağladığı düşünüldüğünden seçilmiştir.
COBIT (Bilgi ve İlgili Teknolojiler İçin Kontrol Hedefleri)	☐	☐	☐
ISO/IEC 27001	☐	☐	☐
ITIL (Bilgi Teknolojisi Altyapı Kütüphanesi)	☐	☐	☐
ISO/IEC 38500 Bilgi Teknolojileri Yönetişimi	☐	☐	☐
Diğer ……..	☐	☐	☐

EK-1. (devam) Soru Formu

	11. Aşağıdaki ifadeler BT fonksiyonunun organizasyon (yönetişim) yapısıyla ilgilidir. BT fonksiyonunuz için en uygun yapı tanımını seçiniz: ☐Kurumsal bir BT biriminin (veya başka bir merkezi birimin) mimari, standartlar ve uygulama kaynağı kararları için birincil yetkiye sahip olduğu **merkezi yapı** ☐Kurum içindeki her bir fonksiyonel birimin kendi BT altyapısı, standartları ve uygulama kaynağı kararları için birincil yetkiye sahip olduğu **merkezi olmayan yapı** ☐Kurumsal bir BT biriminin (veya başka bir merkezi birimin) mimari, ortak sistemler ve standart kararları için birincil sorumluluğa sahip olduğu, her bir fonksiyonel birimin ise uygulama kaynağı kararları için birincil yetkiye sahip olduğu **federal yapı**

EK-1. (devam) Soru Formu

BÖLÜM II: BT YÖNETİŞİM YAPISI



11.sorudan itibaren her bir soruya size en yakın değeri seçiniz.

1.Kesinlikle katılmıyorum	2.Katılmıyorum	3.Kararsızım	4.Katılıyorum	5.Kesinlikle katılıyorum

12: Kuruluşumda fonksiyonel birim seviyesinde, kurum genelinde ve iş ortaklarımız/paydaşlarımız da dahil edilerek, BT'nin katılımıyla resmi stratejik iş planlaması yapılmaktadır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
13: Kuruluşumda fonksiyonel birim seviyelerinde, kurum genelinde ve iş ortaklarımız/paydaşlarımız da dahil edilerek, iş birimlerinin katılımıyla resmi stratejik BT planlaması yapılmaktadır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
14: Kuruluşumda, CIO (BT Lideri, Bilişimden Sorumlu En Üst Düzey Yönetici) doğrudan en üst düzey yöneticiye rapor verir?	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
15: Kuruluşumda BT bütçelemesi, BT fonksiyonumuz gelir elde eden bir kar merkezi olarak görülerek yapılır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
16: Kuruluşumda BT yatırım kararlarımız, öncelikle BT'nin rekabet avantajı yaratmak ve karı artırma kabiliyetine dayanmaktadır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
17: Kuruluşumda üst düzey BT ve iş birimi yönetiminin katılımıyla, karar alma sorumluluklarını paylaşan stratejik iş ortaklarının dahil olduğu, etkinliği kanıtlanmış resmi ve düzenli BT yönlendirme komitesi toplantılarımız gerçekleştirilmektedir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
18: Kuruluşumda BT projeleri önceliklendirme süreci, üst ve orta düzey BT ve iş birimleri yönetimi arasında ve tüm iş ortaklarının/paydaşlarının öncelikleri dikkate alınarak karşılıklı olarak belirlenir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
19: Kuruluşumda BT fonksiyonunun kurumun değişen iş ihtiyaçlarına hızlı tepki verme/cevap verme ve BT çeviklik yeteneği çok güçlüdür.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐

EK-1. (devam) Soru Formu

BÖLÜM III: BİLGİ TEKNOLOJİSİ STRATEJİK HİZALAMASI

Stratejik Hizalama Olgunluk Alanları:

- İletişim
- Yetkinlik
- Yönetişim
- Ortaklık / İşbirliği /Paydaş Katılımı
- Teknoloji
- Beceri

Stratejik Hizalama Olgunluğunun Açıklaması

Seviye 1 stratejik hizalama olgunluğu, bir şirketin süreçlerinin uyum sağlamak için gerekli olan yukarıdaki altı olgunluk alanından yoksun olduğu anlamına gelir.

Seviye 5 stratejik hizalama olgunluğunda, 6 olgunluk alanı ile tamamen geliştirilmiş süreçler kullanarak ve dış ortaklar ve müşteriler de dahil edilerek, bir şirkette BT ve tüm diğer işletme fonksiyonları (pazarlama, finans, Ar-Ge vb.) stratejilerini birlikte uyarlar.

EK-1. (devam) Soru Formu

20. Yukarıdaki açıklamaya dayanarak, Kurumunuzun hangi stratejik hizalama olgunluk seviyesinde olduğunu düşünüyorsunuz?

☐Seviye 1 Başlangıç/ad-hoc süreç

☐Seviye 2 Taahhüt edilen süreç

☐Seviye 3 Yerleşik odaklı süreç

☐Seviye 4 İyileştirilmiş/yönetilen süreç

☐Seviye 5 Optimize edilmiş süreç

21. sorudan itibaren her bir soruya size en yakın değeri seçiniz.

1.Kesinlikle katılmıyorum	2.Katılmıyorum	3.Kararsızım	4.Katılıyorum	5.Kesinlikle katılıyorum

Kısım 1: BT ve İş Birimleri İletişiminin Etkinliği					
21: BT, iş ortamını çok iyi anlamaktadır ve BT fonksiyonunun iş ortamını bilmesi kuruluşumuzda bir gerekliliktir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
22: BT dışında kalan iş birimleri, BT ortamını çok iyi anlamaktadır ve kuruluş genelinde BT'nin anlaşılması kuruluşumuzda bir gerekliliktir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
23. Kuruluşumda, kurumsal öğrenmeyi teşvik etmek için, üst ve orta düzey yönetimden resmi, birleştirici, bağlayıcı ve teknoloji tabanlı çözümlerle otomatize yöntemler kullanılmaktadır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
24: Kuruluşumda BT ve iş ortamının iletişim tarzı, karşılıklı iki yönlü; gayri resmi ve esnektir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
25: Kuruluşumda BT ve iş ortamı arasındaki bilgi paylaşımı için; fonksiyonel birim seviyesinde, kurumsal düzeyde ve iş ortakları/paydaşlarının da dahil edildiği resmi bir paylaşım süreci vardır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
26: Kuruluşumda BT bilgisinin iş ortamına ve dış paydaşlara, iş ortamı bilgisinin BT'ye aktarılmasını kolaylaştırmak için düzenli olarak irtibat kişileri kullanılmaktadır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐

EK-1. (devam) Soru Formu

Kısım 2: BT'nin Yetkinliğinin ve Değerinin Ölçülmesi					
27: Kuruluşumda BT'nin iş ortamına katkısını ölçmek için kullanılan metrikler ve süreçlerde; teknik, finansal, operasyonel ve insanla ilgili metriklere uygun ağırlıkların verildiği çok boyutlu bir yaklaşım kullanılmaktadır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
28: Kuruluşumda kurumsal metriklerin kullanımının kuruma katkısını ölçmek amacıyla; teknik, finansal, operasyonel ve insanla ilgili ölçütlere uygun ağırlıkların verildiği çok boyutlu bir yaklaşım kullanılmaktadır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
29: Kuruluşumda BT'nin iş ortamına katkısını ölçmek amacıyla, entegre BT ve iş metriklerinin tanımlandığı, BT ve iş birimlerinin metriklerine uygun ağırlıkların verildiği çok boyutlu bir yaklaşım kullanılmaktadır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
30: Kuruluşumda rutin olarak resmi kıyaslamalar yapılmakta ve harekete geçmek, değişiklikleri ölçmek için düzenlenmiş bir süreç bulunmaktadır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
31: Kuruluşumda rutin olarak BT yatırımları değerlendirilmekte ve/veya gözden geçiriyoruz, sonuçlara göre değişiklikler yapmak ve değişiklikleri ölçmek için resmi bir süreç bulunmaktadır ve bu sürece dış paydaşlarımız da dahil edilmiştir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
32: Kuruluşumda BT ve iş birimlerinin sürekli iyileştirme için yerleşik sürekli iyileştirme uygulamalarımız (örn. kalite çemberleri, kalite incelemeleri) ve etkinlik metriklerimiz bulunmaktadır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
33: Kuruluşumda BT fonksiyonunun kurumun stratejik hedeflerinin gerçekleştirilmesine yaptığı ölçülmüş katkı çok fazladır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
Kısım 3: BT ve İş Birimleri Fonksiyonları Arasındaki Ortaklıklar					
34: Kuruluşumda BT, iş birimleri tarafından firmaya değer katmak için iş birimleriyle birlikte uyum sağlayan/geliştiren bir ortak olarak algılanmaktadır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
35: Kuruluşumda stratejik iş planlamasında BT, stratejik hedefleri etkinleştirmek/sürdürmek için iş birimleriyle birlikte uyum sağlayan bir roldedir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
36: Kuruluşumda BT tabanlı girişimlerle ilişkili risk ve ödüller (BT ve iş birimleri yöneticileri tarafından) her zaman paylaşılır ve yöneticileri risk almaya teşvik eden resmi ücretlendirme ve ödüllendirme sistemlerimiz mevcuttur.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
37: Kuruluşumda BT/iş birimlerinin ilişkisinin resmi olarak yönetilmesi amacıyla tanımlanmış programlarımız vardır; hem BT hem de iş birimleri bu programlara uymakta ve bu programlar sürekli olarak geliştirilmektedir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
38: Kuruluşumda BT/iş birimleri ilişkileri ve güven ortamı, birliktelik uzun vadeli bir ortaklık ilişkisi anlayışıyla yürütülmekte ve bu birliktelik kurum için değerli bir hizmet sağlayıcıdır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
39: Kuruluşumda BT tabanlı girişimlerimiz kurum genelinde sahiplenilir ve BT tabanlı girişimlerimizde genellikle üst düzey bir BT ve iş sponsoru/şampiyonu olarak CEO (Genel Müdür) tanımlanmıştır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
Kısım 4: BT Altyapısının Kapsamı ve Mimarisi					
40: Kuruluşumda BT standartlarımız, stratejik iş ortaklarımız/paydaşlarımızın ortak koordinasyonunda, Kurumsal düzeyde tanımlanır ve uygulanır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
41: Kuruluşumda iş ve BT değişikliklerinin neden olduğu aksaklık düzeyi çoğu zaman kurum genelinde ve iş ortaklarımız/paydaşlarımız için şeffaftır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
42: Kuruluşumda iş ve teknoloji değişikliklerine karşı esneklik kapsamında BT altyapımız, pazardaki değişikliklere hızlı yanıt verilmesini sağlayacak ve yönlendirecek bir kaynak olarak görülmektedir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐

EK-1. (devam) Soru Formu

Kısım 5: Beceriler					
43: Kuruluşumda inovatif bir girişimcilik ortamı, fonksiyonel birimlerde ve kurumsal düzeyde (iş ortakları/paydaşları da dahil edilerek) güçlü bir şekilde teşvik edilir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
44: Kuruluşumda kurum kültürü açısından BT temelli kararlar, iş ortaklarımızın/ paydaşlarımızın eşit etkisi ile kurum genelinde üst yönetim seviyesinde alınmaktadır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
45: Kuruluşumuzun değişime hazırlıklı olma ve değişiklik yönetimi kapsamında Kurumsal düzeyde değişime hazırlık programları mevcuttur. Kuruluşum proaktif davranarak değişimi öngörebilmektedir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
46: Kuruluşumda BT ve diğer iş birimleri personeli arasında kariyer geçişi fırsatları sunulmaktadır ve transferler düzenli olarak tüm pozisyon seviyeleri için, fonksiyonel birimler içinde ve kurumsal seviyede gerçekleşmektedir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
47: Kuruluşumda çapraz eğitim ve iş rotasyonu gibi programları kullanarak çalışanın fonksiyonel birimi dışındaki hizmetleri (örneğin, ürün/hizmet üretim fonksiyonları konusunda eğitilmiş programcılar, sistem analizi konusunda eğitilmiş müşteri hizmetleri) öğrenme ve destekleme fırsatları, kurum genelinde ve iş ortakları/paydaşları ile resmi olarak mevcuttur.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
48. Kuruluşumda, BT ve iş birimleri arasında var olan kişiler arası etkileşim (örn. güven, itimat, kültürel, sosyal ve politik ortam), dış müşterilere ve paydaşlara da yayılan güven ve itimat esasına dayanır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
49: Kuruluşumda hem teknik hem de iş becerilerine sahip en iyi BT profesyonellerini çekmek ve elde tutmak için tanımlanmış programlar etkin bir şekilde uygulanmaktadır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐

EK-1. (devam) Soru Formu

BÖLÜM III: BİLGİ TEKNOLOJİSİ STRATEJİK HİZALAMASI

EK-1. (devam) Soru Formu

Stratejik Hizalama Olgunluk Alanları şu şekildedir:

- İletişim
- Yetkinlik
- Yönetişim
- Ortaklık / İş birliği /Paydaş Katılımı
- Teknoloji
- Beceri

Stratejik Hizalama Olgunluğunun Açıklaması

Seviye 1 stratejik hizalama olgunluğu, bir şirketin süreçlerinin uyum sağlamak için gerekli olan yukarıdaki altı olgunluk alanından yoksun olduğu anlamına gelir. Standartlaştırılmış süreçler yoktur, bunun yerine bireysel veya vaka bazında uygulanma eğiliminde olan geçici yaklaşımlar vardır.

Seviye 2 stratejik hizalama olgunluğu, süreçlerin aynı görevi üstlenen farklı kişiler tarafından benzer prosedürlerin izlendiği aşamaya kadar gelişmesidir. Standart prosedürlere ilişkin resmi bir eğitim veya iletişim yoktur ve sorumluluk bireye bırakılmaktadır.

Seviye 3 stratejik hizalama olgunluğu, prosedürlerin standartlaştırılması, belgelendirilmesi ve eğitim yoluyla taraflara iletilmesidir. Ancak bu süreçleri takip etmek bireye bırakılmıştır ve sapmaların tespit edilmesi pek olası değildir. Prosedürlerin kendileri sofistike değildir ancak mevcut uygulamaların resmileştirilmesidir.

Seviye 4 stratejik hizalama olgunluğu, Prosedürlere uyumu izlemek ve ölçmek ve süreçlerin etkili bir şekilde işlemediği görülen durumlarda harekete geçmek mümkündür. Süreçler sürekli iyileştirme altındadır ve iyi uygulama sağlamaktadır. Otomasyon ve araçlar sınırlı veya parçalı bir şekilde kullanılmaktadır.

Seviye 5 stratejik hizalama olgunluğunda, 6 olgunluk alanı ile tamamen geliştirilmiş süreçler kullanarak ve dış ortaklar ve müşteriler de dahil edilerek, bir şirkette BT ve tüm diğer işletme fonksiyonları (pazarlama, finans, Ar-Ge vb.) stratejilerini birlikte uyarlar. Süreçler, diğer kuruluşlarla sürekli iyileştirme ve olgunluk modellemesi sonuçlarına dayalı olarak en iyi uygulama düzeyine getirilmiştir. BT, iş akışını otomatikleştirmek için entegre bir şekilde kullanılır, kaliteyi ve etkinliği artırmak için araçlar sağlar ve kuruluşun hızlı bir şekilde adapte olmasını sağlar.

EK-1. (devam) Soru Formu

20. Yukarıdaki açıklamaya dayanarak, Kurumunuzun hangi stratejik hizalama olgunluk seviyesinde olduğunu düşünüyorsunuz?

☐Seviye 1 Başlangıç/ad-hoc süreç

☐Seviye 2 Taahhüt edilen süreç

☐Seviye 3 Yerleşik odaklı süreç

☐Seviye 4 İyileştirilmiş/yönetilen süreç

☐Seviye 5 Optimize edilmiş süreç

21. sorudan itibaren her bir soruya size en yakın değeri seçiniz.

1.Kesinlikle katılmıyorum	2.Katılmıyorum	3.Kararsızım	4.Katılıyorum	5.Kesinlikle katılıyorum

Kısım 1: BT ve İş Birimleri İletişiminin Etkinliği					
21: BT, iş ortamını çok iyi anlamaktadır ve BT fonksiyonunun iş ortamını bilmesi kuruluşumuzda bir gerekliliktir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
22: BT dışında kalan iş birimleri, BT ortamını çok iyi anlamaktadır ve kuruluş genelinde BT'nin anlaşılması kuruluşumuzda bir gerekliliktir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
23. Kuruluşumda, kurumsal öğrenmeyi teşvik etmek için, üst ve orta düzey yönetimden resmi, birleştirici, bağlayıcı ve teknoloji tabanlı çözümlerle otomatize yöntemler kullanılmaktadır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
24: Kuruluşumda BT ve iş ortamının iletişim tarzı, karşılıklı iki yönlü; gayri resmi ve esnektir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
25: Kuruluşumda BT ve iş ortamı arasındaki bilgi paylaşımı için; fonksiyonel birim seviyesinde, kurumsal düzeyde ve iş ortakları/paydaşlarının da dahil edildiği resmi bir paylaşım süreci vardır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
26: Kuruluşumda BT bilgisinin iş ortamına ve dış paydaşlara, iş ortamı bilgisinin BT'ye aktarılmasını kolaylaştırmak için düzenli olarak irtibat kişileri kullanılmaktadır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐

EK-1. (devam) Soru Formu

Kısım 2: BT'nin Yetkinliğinin ve Değerinin Ölçülmesi					
27: Kuruluşumda BT'nin iş ortamına katkısını ölçmek için kullanılan metrikler ve süreçlerde; teknik, finansal, operasyonel ve insanla ilgili metriklere uygun ağırlıkların verildiği çok boyutlu bir yaklaşım kullanılmaktadır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
28: Kuruluşumda kurumsal metriklerin kullanımının kuruma katkısını ölçmek amacıyla; teknik, finansal, operasyonel ve insanla ilgili ölçütlere uygun ağırlıkların verildiği çok boyutlu bir yaklaşım kullanılmaktadır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
29: Kuruluşumda BT'nin iş ortamına katkısını ölçmek amacıyla, entegre BT ve iş metriklerinin tanımlandığı, BT ve iş birimlerinin metriklerine uygun ağırlıkların verildiği çok boyutlu bir yaklaşım kullanılmaktadır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
30: Kuruluşumda rutin olarak resmi kıyaslamalar yapılmakta ve harekete geçmek, değişiklikleri ölçmek için düzenlenmiş bir süreç bulunmaktadır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
31: Kuruluşumda rutin olarak BT yatırımları değerlendirilmekte ve/veya gözden geçiriyoruz, sonuçlara göre değişiklikler yapmak ve değişiklikleri ölçmek için resmi bir süreç bulunmaktadır ve bu sürece dış paydaşlarımız da dahil edilmiştir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
32: Kuruluşumda BT ve iş birimlerinin sürekli iyileştirme için yerleşik sürekli iyileştirme uygulamalarımız (örn. kalite çemberleri, kalite incelemeleri) ve etkinlik metriklerimiz bulunmaktadır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
33: Kuruluşumda BT fonksiyonunun kurumun stratejik hedeflerinin gerçekleştirilmesine yaptığı ölçülmüş katkı çok fazladır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
Kısım 3: BT ve İş Birimleri Fonksiyonları Arasındaki Ortaklıklar					
34: Kuruluşumda BT, iş birimleri tarafından firmaya değer katmak için iş birimleriyle birlikte uyum sağlayan/geliştiren bir ortak olarak algılanmaktadır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
35: Kuruluşumda stratejik iş planlamasında BT, stratejik hedefleri etkinleştirmek/sürdürmek için iş birimleriyle birlikte uyum sağlayan bir roldedir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
36: Kuruluşumda BT tabanlı girişimlerle ilişkili risk ve ödüller (BT ve iş birimleri yöneticileri tarafından) her zaman paylaşılır ve yöneticileri risk almaya teşvik eden resmi ücretlendirme ve ödüllendirme sistemlerimiz mevcuttur.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
37: Kuruluşumda BT/iş birimlerinin ilişkisinin resmi olarak yönetilmesi amacıyla tanımlanmış programlarımız vardır; hem BT hem de iş birimleri bu programlara uymakta ve bu programlar sürekli olarak geliştirilmektedir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
38: Kuruluşumda BT/iş birimleri ilişkileri ve güven ortamı, birliktelik uzun vadeli bir ortaklık ilişkisi anlayışıyla yürütülmekte ve bu birliktelik kurum için değerli bir hizmet sağlayıcıdır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
39: Kuruluşumda BT tabanlı girişimlerimiz kurum genelinde sahiplenilir ve BT tabanlı girişimlerimizde genellikle üst düzey bir BT ve iş sponsoru/şampiyonu olarak CEO (Genel Müdür) tanımlanmıştır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐

EK-1. (devam) Soru Formu

Kısım 4: BT Altyapısının Kapsamı ve Mimarisi					
40: Kuruluşumda BT standartlarımız, stratejik iş ortaklarımız/paydaşlarımızın ortak koordinasyonunda, Kurumsal düzeyde tanımlanır ve uygulanır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
41: Kuruluşumda iş ve BT değişikliklerinin neden olduğu aksaklık düzeyi çoğu zaman kurum genelinde ve iş ortaklarımız/paydaşlarımız için şeffaftır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
42: Kuruluşumda iş ve teknoloji değişikliklerine karşı esneklik kapsamında BT altyapımız, pazardaki değişikliklere hızlı yanıt verilmesini sağlayacak ve yönlendirecek bir kaynak olarak görülmektedir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
Kısım 5: Beceriler					
43: Kuruluşumda inovatif bir girişimcilik ortamı, fonksiyonel birimlerde ve kurumsal düzeyde (iş ortakları/paydaşları da dahil edilerek) güçlü bir şekilde teşvik edilir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
44: Kuruluşumda kurum kültürü açısından BT temelli kararlar, iş ortaklarımızın/ paydaşlarımızın eşit etkisi ile kurum genelinde üst yönetim seviyesinde alınmaktadır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
45: Kuruluşumuzun değişime hazırlıklı olma ve değişiklik yönetimi kapsamında Kurumsal düzeyde değişime hazırlık programları mevcuttur. Kuruluşum proaktif davranarak değişimi öngörebilmektedir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
46: Kuruluşumda BT ve diğer iş birimleri personeli arasında kariyer geçişi fırsatları sunulmaktadır ve transferler düzenli olarak tüm pozisyon seviyeleri için, fonksiyonel birimler içinde ve kurumsal seviyede gerçekleşmektedir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
47: Kuruluşumda çapraz eğitim ve iş rotasyonu gibi programları kullanarak çalışanın fonksiyonel birimi dışındaki hizmetleri (örneğin, ürün/hizmet üretim fonksiyonları konusunda eğitilmiş programcılar, sistem analizi konusunda eğitilmiş müşteri hizmetleri) öğrenme ve destekleme fırsatları, kurum genelinde ve iş ortakları/paydaşları ile resmi olarak mevcuttur.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
48. Kuruluşumda, BT ve iş birimleri arasında var olan kişiler arası etkileşim (örn. güven, itimat, kültürel, sosyal ve politik ortam), dış müşterilere ve paydaşlara da yayılan güven ve itimat esasına dayanır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
49: Kuruluşumda hem teknik hem de iş becerilerine sahip en iyi BT profesyonellerini çekmek ve elde tutmak için tanımlanmış programlar etkin bir şekilde uygulanmaktadır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐

EK-1. (devam) Soru Formu

BÖLÜM IV: BİLGİ TEKNOLOJİSİ YÖNETİŞİM PERFORMANSI

1: Hiç

2: Az

3: Orta

4: Fazla

5: Çok Fazla

S1. Aşağıdaki çıktılar BT Yönetişiminiz için ne derecede önemlidir? (5'li ölçekte 1: önemli değil 5: çok önemli)	**S2.** Aşağıdaki başarı ölçütleri üzerinden BT Yönetişiminin işletmenizdeki etkisi nedir? (5'li ölçekte 1: başarılı değil 5: çok başarılı)
1. BT'nin etkin maliyetle kullanımı	1. BT'nin etkin maliyetle kullanımı
2. Büyüme için BT'nin etkin kullanımı	2. Büyüme için BT'nin etkin kullanımı
3. Varlık kullanımı için BT'nin etkin kullanımı	3. Varlık kullanımı için BT'nin etkin kullanımı
4. İş sürekliliği için BT'nin etkin kullanımı	4. İş sürekliliği için BT'nin etkin kullanımı

$$\text{BT Yönetişim Performans Endeksi} = 1.25 * \left(\frac{\sum_{i=1}^{4} Q1_i * Q2_i}{\sum_{i=1}^{4} Q1_i} - 1 \right)$$

50: Bilgi teknolojilerinin maliyet etkin kullanımı, kuruluşunuzun genel bilgi teknolojileri yönetişim planı/stratejisi için ne kadar önemlidir?	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
51: Büyüme için bilgi teknolojilerinin etkin kullanımı, kuruluşunuzun genel bilgi teknolojileri yönetişim planı/stratejisi için ne kadar önemlidir?	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
52: Varlık kullanımı için bilgi teknolojilerinin etkin kullanımı, kuruluşunuzun genel bilgi teknolojileri yönetişim planı/stratejisi için ne kadar önemlidir?	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
53: İş esnekliği için bilgi teknolojilerinin etkin kullanımı, kuruluşunuzun genel bilgi teknolojileri yönetişim planı/stratejisi için ne kadar önemlidir?	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
54: Kuruluşunuzda bilgi teknolojileri yönetişiminin, bilgi teknolojilerinin maliyet-etkin kullanımı üzerinde etkisi nasıldır?	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
55: Kuruluşunuzda bilgi teknolojileri yönetişiminin, büyüme için bilgi teknolojilerinin etkin kullanımı üzerinde etkisi nasıldır?	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
56: Kuruluşunuzda bilgi teknolojileri yönetişiminin, varlık kullanımı için bilgi teknolojilerinin etkin kullanımı üzerinde etkisi nasıldır?	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
57: Kuruluşunuzda bilgi teknolojileri yönetişiminin, iş esnekliği için bilgi teknolojilerinin etkin kullanımı üzerinde etkisi nasıldır?	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐

EK-1. (devam) Soru Formu

1.Kesinlikle katılmıyorum

2.Katılmıyorum

3.Kararsızım

4.Katılıyorum

5.Kesinlikle katılıyorum

Kısım 1: COBIT Çerçevesine Uyum					
58: Kuruluşum COBIT çerçevesine uyumlu hale gelmiştir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
59: COBIT hedefleri kuruluşumda uygulanmaktadır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
60: Kuruluşum COBIT'den yararlanıyor, ancak başka çerçeveler de kullanıyoruz.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
61: Kuruluşum, BT Yönetişim stratejisi olarak COBIT ve başka çerçeveleri entegre olarak uygulamaktadır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
62: COBIT, kuruluşumda bilgi teknolojileri yönetişiminin yönetilmesinde etkilidir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
63: Etkili bilgi teknolojileri yönetişimi ile COBIT arasında pozitif bir ilişki vardır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
Kısım 2: ISO/IEC 27001 Çerçevesine Uyum					

EK-1. (devam) Soru Formu

Kısım 2: ISO/IEC 27001 Çerçevesine Uyum					
64: Kuruluşumda ISO/IEC 27001 hedefleri uygulanmaktadır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
65: Kuruluşum ISO/IEC 27001'den yararlanıyor, ancak BT yönetişimi için başka çerçeveleri de kullanmaktadır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
66: Kuruluşum, BT Yönetişim stratejisi olarak ISO/IEC 27001 ve başka çerçeveleri entegre olarak uygulamaktadır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
67: ISO 27001/27002, kuruluşumda bilgi teknolojileri yönetişiminin yönetiminde etkilidir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
68: Etkili bilgi teknolojileri yönetişimi ile ISO/IEC 27001 arasında pozitif bir ilişki vardır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
69: Kuruluşum ISO/IEC 27001 ile etkin BT yönetişimini başarmıştır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
Kısım 3: ITIL Çerçevesine Uyum					
70: Kuruluşum ITIL'a uyumlu hale gelmiştir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
71: ITIL hedefleri kuruluşumda uygulanmaktadır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
72: Kuruluşum ITIL'ı seçti, ancak başka çerçeveler de kullanıyoruz.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
73: Kuruluşum, BT Yönetişim stratejisi olarak ITIL ve başka çerçeveleri entegre olarak uygulamaktadır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
74: ITIL, kuruluşumda bilgi teknolojileri yönetişiminin yönetiminde etkilidir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
75: Etkili bilgi teknolojileri yönetişimi ile ITIL arasında pozitif bir ilişki vardır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐

EK-1. (devam) Soru Formu

Kısım 4: ISO/IEC 38500 Çerçevesine Uyum					
76: Kuruluşum ISO/IEC 38500 çerçevesine uyumlu hale gelmiştir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
77: ISO/IEC 38500 Hedefleri kuruluşumda uygulanmaktadır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
78: Benim kurumum ISO/IEC 38500'i seçti, ancak başka çerçeveler de kullanıyoruz.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
79: Kuruluşum, BT Yönetişim stratejisi olarak ISO/IEC 38500 ve başka çerçeveleri entegre olarak uygulamaktadır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
80: ISO/IEC 38500, kuruluşumda bilgi teknolojileri yönetişiminin yönetiminde etkilidir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
81: Etkili bilgi teknolojileri yönetişimi ile ISO/IEC 38500 arasında pozitif bir ilişki vardır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
Katılımınız için teşekkür ederim.					

EK-2. Araştırma İçin Alınan İzin Yazıları

Evrak Tarih ve Sayısı: 19.10.2023-E.767606

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Etik Komisyonu

Sayı : E-77082166-302.08.01-767606 19.10.2023
Konu : Bilimsel ve Eğitim Amaçlı

Dağıtım Yerlerine

Üniversitemiz Bilişim Enstitüsü Yönetim Bilişim Sistemleri Ana Bilim Dalı **Doktora Öğrencisi Merve Hatice KARATAŞ'ın, Doç. Dr. Hüseyin ÇAKIR'ın** danışmanlığında yürüttüğü ***"Bilişim Teknolojileri Yönetişim Yapılarının ve Mekanizmalarının Stratejik Hizalaması ve Yönetişim Etkinliği Üzerine Etkisi: BIST Şirketlerinde Araştırma"*** adlı tez çalışması ile ilgili konu Komisyonumuzun **17.10.2023** tarih ve **18** sayılı toplantısında görüşülmüş olup,

İlgilinin çalışmasının, yapılması planlanan yerlerden izin alınması koşuluyla yapılmasında etik açıdan bir sakınca bulunmadığına oybirliği ile karar verilmiş ve karara ilişkin imza listesi ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi rica ederim.

Araştırma Kod No: 2023 - 1188

Prof. Dr. İsmail KARAKAYA
Komisyon Başkanı

Ek:1 Liste
DAĞITIM
Gereği:
Sayın Doç. Dr. Hüseyin ÇAKIR

Bilgi:
Bilişim Enstitüsü Müdürlüğüne

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Kodu :BS4FYL48Y2 Belge Takip Adresi : https://www.turkiye.gov.tr/gazi-universitesi-ebys

Emniyet Mahallesi Bandırma Caddesi No :6/1 06560 Yenimahalle/ANKARA
Tel:0 (312) 202 20 57 - 0 (312) 2... Faks:0 (312) 202 38 76
İnternet Adresi :http://etikkomisyon.gazi.edu.tr/
Kep Adresi: gaziuniversitesi@hs01.kep.tr
Bilgi için :Ayfer Çekmez
Genel Evrak Sorumlusu
Telefon No:202 38 81

Şekil Ek.2.1. Etik Komisyonu Onay Yazısı

EK-3. BT Yönetişimi Metotları, Araçları ve Teknolojileri

Çizelge Ek.3.1. BT yönetişimi metotları, araçları ve teknolojileri

BT Yönetişim İçin Kullanılabilecek Popüler Araçlar	Geliştirici	Özellikler ve Kullanım Alanları
ServiceNow	ServiceNow Inc.	BT hizmet yönetimi ve yönetişimi çözümü sunan kapsamlı bir platformdur. BT yönetişim modülü, proje ve portföy yönetimi, risk yönetimi ve uyumluluk alanlarında organizasyonlara destek aracı olarak kullanılmaktadır. İş süreçlerinin otomatikleştirilmesini ve optimizasyonunu sağlar. ServiceNow ayrıca, IT operasyonlarını, güvenliği ve uyumu yönetmek için de araçlar sağlar <u>Sunduğu belli başlı özellikler:</u> • Proje ve portföy yönetimi • Risk değerlendirmesi ve yönetimi • BT yönetişimi ve sistem planlaması • Uyumluluk izleme ve raporlama • BT hizmet süreçlerinin ilgili sektör standartlarına uyumu kapsamında rehberlik sağlama • İş süreçlerinin otomatikleştirilmesi ve optimizasyonu • BT operasyonlarının güvenliği
RSA Archer	RSA Security LLC	Başta entegre risk yönetimi çözümleri olmak üzere BT yönetişimi kapsamında strateji ve politika yönetimi, risk ve hedef yönetimi, uyumluluk alanlarında organizasyonlara kapsamlı çözümler sunan bir platformdur. <u>Sunduğu belli başlı özellikler:</u> • Politika oluşturma ve yönetimi • Hedeflerin yönetimi ve stratejik hedeflerin hizalanması • Risk değerlendirme, izleme, sürekli iyileştirme • BT yönetişimi ve sistem planlaması • Uyumluluk izleme ve raporlama • İş sürekliliği yönetimi • Olay yönetimi ve raporlaması

IBM OpenPages	IBM	Risk yönetimi, uyumluluk yönetimi ve iş sürekliliği gibi alanlarda kapsamlı çözüm sunan bir platformdur. Kurumsal düzeyde risk ve uyumluluk yönetimi ihtiyaçlarına odaklanır. Özellikler: ➢ Kurumsal risk yönetimi ➢ İç kontrol yönetimi ➢ Uyumluluk yönetimi ➢ İş sürekliliği planlama
Jira	Atlassian	Başlangıçta yazılım geliştirme projelerinde proje geliştirme ve yönetimi kapsamında, iş parçalarının ve görevlerin takibi için BT ekiplerinin kullanımına mahsus tasarlanmış bir platformdur. <u>Sunduğu belli başlı özellikler:</u> • Takım yönetimi • İş takibi ve proje yönetimi • Projelere özel özelleştirme özelliği • Agile ve Scrum gibi metodolojilerine kolay uyum desteği • BT süreç yönetimi • Değişiklik yönetimi • Hata yönetimi • Eklentilere açık, esnek ve genişletilebilir yapı desteği
BMC Helix ITSM (eski adıyla Remedy) version 23.3	BMC Software Inc.	BT hizmet yönetimi için güçlü bir yazılımdır. Entegre otomasyon ve sanal ajan teknolojileri ile hizmet teslimini ve operasyonel verimliliği artırır.
SolarWinds	SolarWinds	SolarWinds, BT yönetişimi için kullanılan çeşitli yazılım çözümleri sunan bir şirkettir. Bu yazılımlar, IT altyapısının izlenmesi, analiz edilmesi ve yönetilmesine odaklanır. Özellikle, SolarWinds'in Network Performance Monitor (NPM), Server & Application Monitor (SAM), ve Network Configuration Manager (NCM) gibi ürünleri, ağ performansını izlemek, sunucu ve uygulama performansını yönetmek, ve ağ yapılandırmalarını

		gözetim altında tutmak için geniş olarak kullanılır. SolarWinds yazılımları, BT altyapılarını etkili bir şekilde izlemek ve yönetmek için gereken araçları sağlar, böylece şirketler ağ performans sorunlarını hızla tespit edebilir ve çözebilir. Bu ürünler ayrıca, BT yönetişim süreçlerini destekleyerek uyumluluk ve güvenlik standartlarına uyumu kolaylaştırır. SolarWinds çözümleri, genellikle çok katmanlı ve karmaşık IT ortamları için idealdir ve büyük ölçekli kuruluşlar tarafından tercih edilir. <u>Sunduğu belli başlı özellikler:</u> • Takım yönetimi • İş takibi ve proje yönetimi • Projelere özel özelleştirme özelliği • Agile ve Scrum gibi metodolojilerine kolay uyum desteği • BT süreç yönetimi • Çok katmanlı ve karmaşık BT sistemleri planlama ve yönetimi • Tehdit istihbaratı • Güvenlik zafiyeti tarama ve yönetimi
OPTIMATE SOLUTIONS v2.5	BTYÖN TEKNOLOJİ A. Ş	TRTEST tarafından yayınlanan TRTEST-TSGK-YRU-01 kriterine uygun olarak TRTEST tarafından "YÖNETİŞİM RİSK UYUMLULUK" ürün grubunda 29.06.2020 yılında belgelendirilmiştir. (TRTEST, 2024)
ISMart v4.0	CYBERWİSE SİBER GÜVENLİK TİC. A. Ş.	TRTEST tarafından yayınlanan TRTEST-TSGK-YRU-01 kriterine uygun olarak TRTEST tarafından "YÖNETİŞİM RİSK UYUMLULUK" ürün grubunda 10.07.2020 yılında belgelendirilmiştir. (TRTEST, 2024)
Microsoft Azure DevOps	Microsoft	Tam olarak bir BT yönetişim aracı olmasa da, yazılım geliştirme sürecini planlamak, izlemek ve yönetmek için kapsamlı çözümler sunarken BT yönetişimi süreçlerini takip etmek ve yönetmek için de kullanılabilir. DevOps kültürünü destekleyerek, sürekli entegrasyon ve teslimat süreçlerini kolaylaştırır.

		<u>Sunduğu belli başlı özellikler:</u> • Takım yönetimi • İş takibi ve proje yönetimi • Projelere özel özelleştirme özelliği • BT süreç yönetimi • Değişiklik yönetimi • Hata yönetimi • DevOps kültürünü desteklemek, • Sürekli entegrasyon • Teslimat (delivery) sürecini kolaylaştırma

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : KARATAŞ, Merve Hatice
Uyruğu : T.C.
E-Posta :

Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet Tarihi
Doktora	Gazi Üniversitesi / Yönetim Bilişim Sistemleri	Devam ediyor
Yüksek Lisans	Gazi Üniversitesi / Elektrik Elektronik Mühendisliği	2010
Lisans	Yıldız Teknik Üniversitesi / Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği	2005
Lise	Mimar Sinan Yabancı Dil Ağırlıklı Lisesi	2000

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2020-Halen	Türk Standardları Enstitüsü	Bilişim Teknolojileri Daire Başkanı
2006-2020	Türk Standardları Enstitüsü	Test ve Belgelendirme Uzmanı/Baş Denetçi
2005-2006	Orta Doğu Teknik Üniversitesi	Araştırma Görevlisi

Yabancı Dil

İngilizce, Almanca, Fransızca

Tezden Yapılan Yayınlar

Karataş, M. H., Çakır, H. (2023) A Systematic Literature Review on IT Governance Mechanisms and Frameworks. *Journal of Learning and Teaching in Digital Age*. https://doi.org/10.53850/joltida.1300262

Diğer Yayınlar

Karataş, M. H., Karataş, S. (2023), Bilgi Güvenliği Standardları, Yalçın, N., Çakır, H. (Editörler), *Bilgi Teknolojileri Güvenliği,* Nobel Yayınları, 529-558. ISBN: 978-625-397-273-8

Karataş, M. H., Çakır, H. (2022) Yapay Zeka Standardizasyon ve Yasal Düzenlemeler, Uluyol, Ç., Çakır, H. (Editörler), *Yapay Zeka Kuramdan Uygulamaya,* Nobel Yayınları, 457-492. ISBN: 978-625-427-802-0

Karataş, M.H., Beydağlı, E. (2022) Siber Güvenlik Ürün Değerlendirmelerinde Ortak Dil: Ortak Kriterler Metodolojisi, Uluyol, Ç., Çakır, H. (Editörler), *Standard Ekonomik ve Teknik Dergi*, Sayı: 718-719, 42-49. ISSN: 1300-8366

Karataş, M. H., Çakır, H. (2021), Nesnelerin interneti (IoT) Standardizasyon ve Yasal Sınırlamalar, Uluyol, Ç., Çakır, H. (Editörler), *Nesnelerin İnterneti Kuramdan Uygulamaya,* Nobel Yayınları, 435-453.

Karataş, M. H., Akçam, N. (2012) Measurement Of Transfer Impedance And Screening Attenuation Effects On Cables Using Tri-Axial Method. *International Journal on Technical and Physical Problems of Engineering (IJTPE).* ISSN: 2077-3528

Hobiler

Koşu, Yüzme, Aşçılık, Tiyatro

GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR.