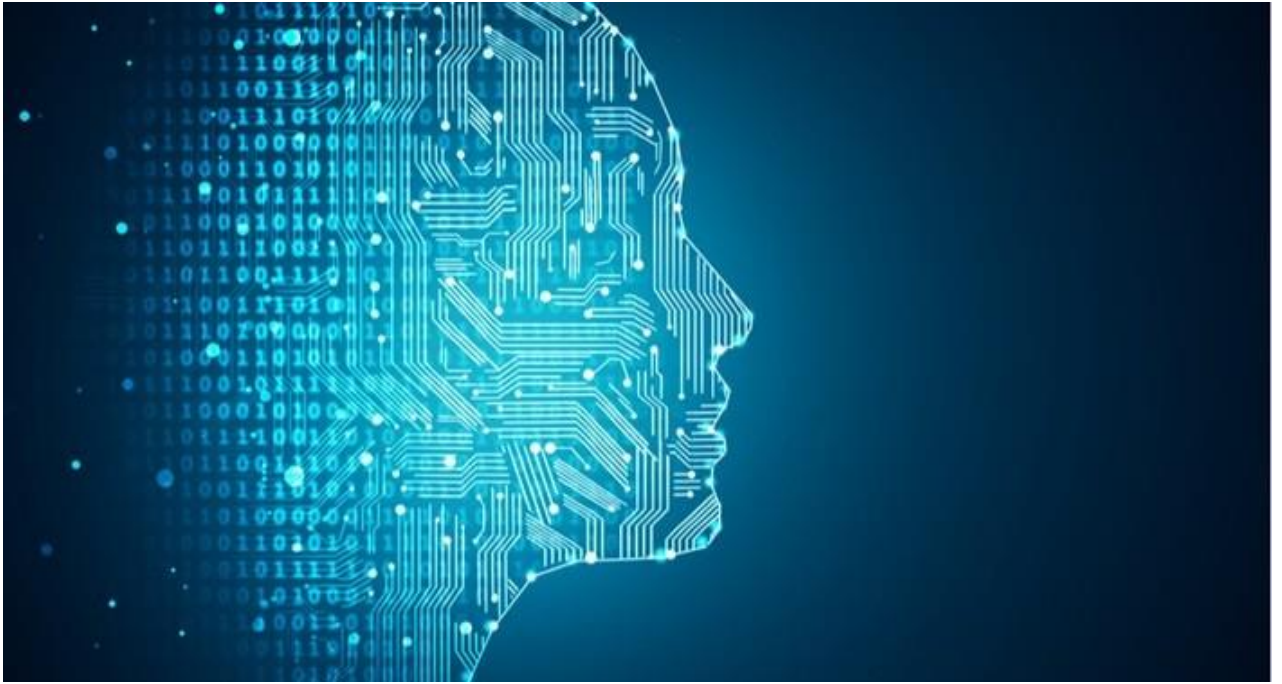


ARAŞTIRMA RAPORU: YEŞİL DİJİTAL DÖNÜŞÜM YÖNETİMİNDE BECERİ İHTİYAÇLARININ TANIMLANMASI



2020-1-TR01-KA226-HE-098393

BUILDING VIRTUAL LEARNING PLATFORM FOR ENVIRONMENTALLY-FRIENDLY DIGITAL TRANSFORMATION MANAGEMENT



"Erasmus+ Programı kapsamında Avrupa Komisyonu tarafından desteklenmektedir. Burada yer alan içerik yazarın görüşlerini yansıtmaktadır ve bu görüşlerden Avrupa Komisyonu ve Türkiye Ulusal Ajansı sorumlu tutulamaz."



Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union



FH Bielefeld
University of Applied Sciences



Greater Manchester
Chamber of Commerce



ARAŞTIRMA RAPORU

YEŞİL DİJİTAL DÖNÜŞÜM YÖNETİMİ: BECERİ İHTİYAÇLARININ TANIMLANMASI

Dijitalleşme en genel tanımı ile işletmelerin, kurumların ve bireylerin iş yapış süreçlerini dijital formata dönüştürmesi olarak ifade edilmektedir. Dijital dönüşüm kavramı ile sıklıkla birlikte ya da aynı anlamda kullanılan bu kavram, işletmelerin insan kaynakları, pazarlama, üretim, tedarik zinciri gibi tüm departmanları kapsayan bir sayısallaştırmadır. Literatürde Endüstri 4.0, 4. Sanayi Devrimi ve Sanayi 4.0 gibi farklı isimler ile anılan "dijital dönüşüm" kavramının başlangıcı, siber-fiziksel sistemlere dayalı üretim süreçlerinin kullanımına dayandırılmaktadır (Kagermann vd., 2013). Siber fiziksel sistemler, sensörler ve aktüatörler yardımıyla, insan, dijital, sanal yapıyı ve diğer fiziksel sistemleri birbirine bağlayan ve bunlar arasındaki ilişkisi düzenleyen sistemler (Gorecky vd., 2014:12) olarak adlandırılan bu yeni süreç, sanayinin yeni devrimi olarak adlandırılmaktadır. Dijital dönüşüm, şirketlerin sadece belirli bir dizi teknolojileri kullanması ile sınırlı olmayıp, işletmelerin yeni teknolojileri ve iş süreçlerine başarılı bir şekilde adapte olabilmeye ve kullanma yeteneğini de ifade etmektedir (Herbert,2017). Bu sebeple dijital dönüşüm kavramı, dijital teknolojileri kullanacak "insan" unsuruna da vurgu yapmakta ve "adaptasyon becerilerini" gündeme getirerek dijital araçları ve süreçleri başarılı bir şekilde kullanabilmeye fade etmektedir.

Avrupa Komisyonu'nun son dönemde, "dijital çağa uygun bir yeşil Avrupa hedefi" belirlemesi ile "yeşil dijital dönüşüm" kavramı ön plana çıkmaya başlamıştır. European Digital SME Alliance'ın tanımına göre bu kavram, kaynak tasarrufu sağlayan, verimliliği artıran ve ürünlerin onarılabilirliğini ve yeniden kullanımını sağlayan dijital bir sektörü ifade etmektedir. Bu kavram ile iki kilit beceri Avrupa' da öne çıkmaktadır: Dijital Beceriler ve Yeşil Beceriler. Birleşmiş Milletler Sınai Kalkınma Örgütü'nün (UNIDO) tanımına göre yeşil beceriler en genel tanımı ile, sürdürülebilir ve kaynakları verimli kullanan bir toplumda yaşamak, geliştirmek ve desteklemek için gereken bilgi, yetenek, değer ve tutumlardır. AB yeşil ve dijital geçişin eş zamanlı bir öncelik olduğunu vurgulaması ile önümüzdeki on yıl süresince mevcut yasaları güncelleyeceği ve yeni önlemler alacağı bilinmektedir. Bu tür bir önlem olarak, veri merkezlerinin en geç 2030 yılına kadar iklim açısından nötr, enerji açısından verimli ve sürdürülebilir olmasını sağlamak bir örnektir. Ya da 4G teknolojisi yerine 5G teknolojisine geçiş ile enerji verimliliğini küresel ölçekte %90 azaltmak mümkün olacaktır (Avrupa Komisyonu, 2022). Buna göre, çevre politikalarının dijital çözümler ile desteklenmesinin küresel düzeyde iklim değişikliğini olumlu etkileyeceği bilinmektedir.

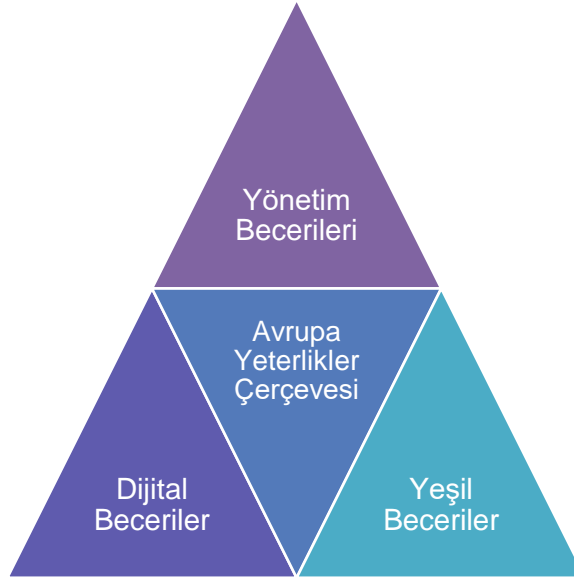
Dijitalleşmenin daha iyi enerji ve kaynak kullanımı sağlayarak endüstrinin maliyetlerini düşürme yönü de dikkat çekicidir. Örneğin İngiltere'de işletmelerde kaynak verimliliğini artırmak için dijital teknolojinin kullanılmasının 2027 yılına kadar inşaat sektörlerinin kârlılığına 38 milyar sterlin ekleyeceği belirtilmiştir (Green Alliance, 2021) Ayrıca, dijitalleşme ile birlikte Birleşik Krallık'ta 6 milyon sterlinden fazla 2030'a kadar enerji tasarrufu sağlanacağı tahmin edilmekte (Green Alliance, 2020) ve bu sayılar dijital dönüşümün işletmeler ve ülke ekonomilerine sağladığı kâr marjı ve verimlilik ile enerji etkinliği konusunda önemli bir örnek olmaktadır. Bu örnekler doğrultusunda Avrupa Yeşil Dijital Koalisyonu tarafından yayınlanan bildiriye göre, yeşil dijital dönüşümün hızlandırılması adına "3" öncelik belirlenmiştir. Bunlar;

- ✓ Geniş bir sektör yelpazesinde net pozitif etki sağlayan önemli enerji ve malzeme verimliliğine sahip yeşil dijital çözümlerin geliştirilmesine ve uygulanmasına yatırım yapmak,
- ✓ STK'lar ve ilgili uzman kuruluşlarla güçlerini birleştirerek yeşil dijital teknolojilerin çevre ve iklim üzerindeki net etkisini ölçmek için yöntemler ve araçlar geliştirmek,

"Erasmus+ Programı kapsamında Avrupa Komisyonu tarafından desteklenmektedir. Burada yer alan içerik yazarın görüşlerini yansıtmaktadır ve bu görüşlerden Avrupa Komisyonu ve Türkiye Ulusal Ajansı sorumlu tutulamaz."

- ✓ Diğer sektörlerin temsilcileriyle birlikte, çevreye, topluma ve ekonomiye fayda sağlayan bu sektörlerin yeşil dijital dönüşümü için öneriler ve yönergeler oluşturmaktır.

UNIDO'ye göre, düşük karbonlu, kaynakları verimli kullanan bir ekonomiye geçiş, yalnızca yeni ürün ve hizmetlerde değil, aynı zamanda üretim süreçlerinde ve iş modellerinde de sistemsel değişiklikleri gerektirmektedir. Ekonominin bu şekilde yeşillendirilmesi, kaçınılmaz olarak gerekli becerileri ve mevcut mesleklerin birçoğunda yer alan görevleri de değiştirecektir. Bu kapsamda hem yeni meslek-görev tanımlamalarının hem de yeni becerilerinin ortaya çıkması kaçınılmaz olacaktır. Avrupa Komisyonu tarafından hazırlanan Sürdürülebilir Rekabetçilik, Sosyal Adalet ve Dayanıklılık İçin Avrupa Beceri Gündemi'ne göre, "geleceğin işleri için yeşil geçiş, dijital de dahil olmak üzere yeşil teknolojiler geliştiren ve ustalaşan, yeşil ürünler, hizmetler ve iş modelleri geliştiren, yenilikçi doğaya dayalı çözümler yaratan ve faaliyetlerin çevresel ayak izini en aza indirmeye yardımcı olan profesyonellerin sayısını artırmak ve bunun için de insanların becerilerine yatırım yapılması gerekmektedir". Bu yeni dijital ve yeşil iş modellerine firmaların adapte olmasında ortaya çıkan profillerden birisi de dijital dönüşüm uzmanları/yöneticileridir. Bu projede, dijital dönüşümün "yönetimsel" boyutunda görev alacak ve işletmelerin "dijitalleştirilmesinde" kolaylaştırıcı olacak bireylerin Avrupa Yeterlikler Çerçevesi doğrultusunda mesleki profillerinin ve becerilerinin tanımlanarak işgücü piyasasına kazandırılması hedeflenmiştir. Söz konusu yeterlik çerçevesi, yeşil becerileri odağına alacak ve çevre dostu dijital dönüşüm yönetimi fikrinin kazandırılmasına yönelik bir hedef güdülecektir. Nitekim yine UNIDO'ya göre, birçok mevcut meslek ve endüstri, işlerindeki görevlerde "çevreci değişiklikler" yaşayacağından bahsederek bu meslekler için mevcut eğitim ve yeterlilik çerçevelerinde ayarlamalar gerektireceğini bahsetmiştir. Bu doğrultuda, bu raporda DİJİTAL BECERİLER, YEŞİL BECERİLER ve YÖNETİM BECERİLERİ olmak üzere "3" beceri ekseninde Avrupa Yeterlikler Çerçevesi tasarlanmıştır.



Şekil 1. Yeşil Dijital Dönüşüm İçin Avrupa Yeterlikler Çerçevesi Basamakları (Yazarlar tarafından hazırlanmıştır)

Bu rapor, Şekil 1'de gösterildiği gibi yeşil beceriler, dijital beceriler ve yönetim becerileri etrafındaki beceri göstergeleri harmonizasyonunda düzenlenmiştir. Bu üç profilin kesişimi araştırılarak 'yeşil dijital dönüşüm yöneticilerinin' becerilerine ilişkin içgörüler nitel ve nicel saha araştırmaları elde edilmiştir. Araştırma raporu, odak grup görüşmeleri, mülakatlar, anketler ile Türkiye, Birleşik Krallık ve Almanya'daki iş ilanlarının analizine dayanmaktadır. Söz konusu nitel ve nicel verilerin analizi ve yorumlanması ile kapsamlı bir kıyaslama raporu ortaya çıkmıştır.

"Erasmus+ Programı kapsamında Avrupa Komisyonu tarafından desteklenmektedir. Burada yer alan içerik yazarın görüşlerini yansıtmaktadır ve bu görüşlerden Avrupa Komisyonu ve Türkiye Ulusal Ajansı sorumlu tutulamaz."

Konunun arka planına bakıldığında dijital dönüşüm, kullandığı araçlar ve iş süreçleri ile işletmelerde hız ve verimliliği artırarak ekonomik kalkınma ve büyümenin itici gücü olarak kabul edilmektedir. Bu durum tüm dünyada olduğu gibi Avrupa Birliği için de dijital dönüşüm kavramını ön plana çıkarmıştır. Kapsayıcı büyümenin hedeflendiği Avrupa Birliği, dijital dönüşümün hızlandırılmasında sadece bir altyapı gelişimini hedeflememiş, bireylerin dijital becerilerini de bu süreçte olmazsa olmaz olarak değerlendirmiştir. Öte yandan Eurostat verilerine göre AB'de dijital beceri ortalaması %56 olup, listede yer alan ülkelerin dijital beceri seviyelerinin birbirinden oldukça farklı olduğu gözlemlenmiştir. Bu durum AB'de bireylerin dijital becerilerinin geliştirilmesinde önemli bir soruna işaret etmektedir. AB'de vatandaşların dijital yetkinliklerine odaklanan DigiComp 2.0, bu doğrultuda dijital yetkinlikler alanını bütüncül bir şekilde tanımlamıştır. Bu süreçte bilgi ve veri okuryazarlığı, iletişim ve iş birliği, dijital içerik oluşturma, dijital güvenlik ve problem çözme gibi konular ön plana çıkmaktadır. İlk olarak 2013 yılında Avrupa Komisyonu tarafından yayınlanan DigiComp, dijital yetkinliğin temel alanlarının nasıl belirleneceği ve tanımlanacağı konusunda Avrupa düzeyinde ortak bir çerçeve oluşturmaktadır (DigiComp2.0, 2016). Bu da, Avrupa Yeterlikler Çerçevesi kullanılarak oluşturulmaktadır. Bu raporda da ele alınan becerilerde, AYÇ'nin 6-7 seviyelerindeki üst düzey becerilere odaklanmaktadır. Dijital beceriler "yönetim" becerileri ile birleştirilerek, başta KOBİ'ler olmak üzere Avrupa'daki işletmelerin *dijital dönüşüm yönetimi* alanındaki beceri ihtiyaçlarını tanımlayacak bir projeksiyon sağlanması amaçlanmaktadır.

Bu mesleki profilin tanımlanması konusundaki ihtiyaç incelendiğinde "verimlilik" odaklı bir yaklaşım baskındır. Nitekim, Digital Europe raporuna göre dijital şirketlerin dijital olmayan şirketlere göre ortalama iki buçuk kat daha hızlı büyüdüğü, bu nedenle AB bütçesi içerisinde dijital rekabetin benimsenmesini sağlayan harcamaların AB'nin rekabet gücünü artıracığı belirtilmiştir. Özellikle nesnelerin interneti (IoT) ve veri paylaşımı, yapay zeka, 5G ve dijital altyapıların bu rekabetle ilgili dijital araçlar arasında yer aldığı ifade edilmiştir. Nitekim McKinsey Global Institute tarafından yapılan bir çalışma ise, imalat, madencilik, sağlık ve eğitim gibi sektörlerin dijital varlık kullanımlarını iki katına çıkarmaları ve işgücünün dijitalleşmesini artırmaları halinde AB GSYİH'sine 2,5 trilyon Avro daha ekleyebileceklerini göstermiştir. Dijital araçların Avrupa'nın sosyo-ekonomik yapısı üzerinde büyük etkileri incelendiğinde, robotik teknolojilerin, 3D yazıcıların başta tedarik zincirleri olmak üzere sanayi sektörlerinde büyümeye ve yeniden yapılanmaya yol açacağı ifade edilmiştir. Bu yeni endüstriyel süreç ve malzemelerin aynı zamanda daha sürdürülebilir ürünlere yol açacağı ve Avrupa'nın yeşil dönüşümüne önemli katkılar sağlayacağı ifade edilmiştir. Avrupa Birliği'nin ekonomik yapısında dijital teknolojilerin artan etkisi, üretim süreçlerini, organizasyon yapılarını ve işgücü piyasalarının idari alanlarını etkilemiştir. Ancak söz konusu öneme rağmen AB ülkelerindeki bireylerin dijital becerilerinin hâlâ yeterli düzeyde olmadığı gözlemlenmiştir. Nitekim Avrupa Dijital Stratejisine göre, Avrupa vatandaşlarının %42'si temel dijital becerilere sahip değildir; çiftçiler, banka çalışanları ve fabrika işçileri gibi farklı işgücü profillerinin %37'si, artan dijital beceri ihtiyaçlarına rağmen yeterli dijital becerilerden yoksundur. Bu nedenle Avrupa Dijital İşler ve Beceriler Koalisyonu hedeflediği dijital becerileri 4 grupta sınıflandırmıştır. Bu gruplar şunlardır:

- Herkes için dijital beceriler: Avrupa'daki tüm vatandaşların dijital toplumda aktif olmalarını sağlamak için dijital becerilerin geliştirilmesi,
- İşgücü için dijital beceriler: Dijital ekonomi için dijital becerilerin geliştirilmesi, örneğin çalışanların ve iş arayanların becerilerinin artırılması ve yeniden beceri kazandırılmasına yönelik eylemler ile kariyer tavsiyesi ve rehberliği,
- BİT uzmanları için dijital beceriler: Tüm sektörlerdeki BİT profesyonelleri için üst düzey dijital becerilerin geliştirilmesi,

- Eğitimde dijital beceriler: Öğretmen eğitimi de dahil olmak üzere hayat boyu öğrenme perspektifinde dijital becerilerin öğretilmesi ve öğrenilmesinin dönüştürülmesidir.

Bu dört hedef doğrultusunda koalisyon, dijital becerileri desteklemek ve dijital becerilerin istihdam edilebilirlik, rekabet edebilirlik ve topluma dahil olma açısından önemi konusunda farkındalığı artırmak için mevcut fonların kullanılmasını teşvik etmektedir. Bu teşviklerle sağlanan eğitim programları aracılığıyla gençlerin dijital olarak eğitilerek açık işler doğrultusunda istihdam edilmelerinin sağlanması önemli görülmüştür. Bu dijital becerilerin aynı zamanda KOBİ'lerin işgücü ihtiyaçlarını karşılayacağı ve rekabet edebilirliklerini de destekleyeceği vurgulanmıştır. Avrupa Yatırım Bankası da raporunda dijital teknolojilerin yeşil dönüşümü desteklediğine değinmiştir. Buna göre Avrupa Birliği'ndeki dijital şirketlerin %69'u enerji verimliliği alanında yatırımlar yapmış, AB'de dijital yoğunluklu şirketlerin yaklaşık %32'si hava kirliliğiyle mücadele ve karbon emisyonlarını azaltmaya yönelik yatırımlar yaptıklarını, böylece iklim değişikliğiyle mücadele ettiklerini belirtmiştir. Ayrıca ilgili veriler ABD'nin gerisinde kalsa da Avrupa'da dijitalleşme yoğunluğunun ve iklim değişikliğine karşı yatırım dengesinin daha iyi bir seviyede olduğu belirtilmektedir. Dünya Ekonomik Forumu'nun (WEF) Geleceğin İşleri Raporu kapsamında yapılan bir araştırmanın bulgularına göre bulut teknolojisi, büyük veri, enerji sağlayan teknolojiler ve nesnelerin interneti başta olmak üzere dijital dönüşüm araçları farklı sektörlerdeki işletmeler için değişimin itici gücü olacaktır. Bu araçlarla hedeflenen değişimin öncelikli olarak değişen iş hayatına ve esneklik ihtiyaçlarına cevap vermek (%44), gelişmekte olan pazarlara uyum sağlamak (%23), yeşil ekonomiye geçiş ve iklim değişikliği (%23) olduğu görülmüştür. Bu araştırmada da benzer araçlar sıralanarak işletmelerin hangi teknolojileri önemli bulduğu sorgulanmış ve bu işletmelerin dijital dönüşüm motivasyonları sıralanmıştır. Temel bulguların sıralandığı ilgili bölümde de görüleceği üzere Türkiye, İngiltere ve Almanya'nın kümülatif bulgularının benzer başlıklar altında dağıldığı dikkat çekmektedir. Tüm bu araştırma ve hedeflerin yanı sıra Avrupa'da beceri açıkları ve iş-beceri uyumsuzlukları dikkat çekicidir. Nitekim, Avrupa ülkelerinde birçok kişi yeteneklerine uymayan işlerde çalıştığı zaten bilinmektedir. Bu nedenle, iş-beceri uyumsuzluğu sorunu başta Komisyon olmak üzere AB'nin çeşitli birim ve politikalarının önemli bir bileşeni olmuştur. Buna ek olarak, Avrupalı işverenlerin %40'ı büyüme ve yenilik yapmak için ihtiyaç duydukları becerilere sahip kişileri bulmakta da zorlanmaktadır. Avrupa Dijital Stratejisine göre, işletmelerin %70'inden fazlası yeterli dijital becerilere sahip personel eksikliğini yatırımın önünde bir engel olarak görmektedir. Oysaki, dijital becerilere sahip "Avrupalılar" tarafından desteklenen güçlü bir dijital ekonomi; yenilikçilik, büyüme, istihdam ve Avrupa'nın rekabet gücü açısından hayati önem taşımaktadır. Bu doğrultuda iş dünyası, eğitim sağlayıcılar, Avrupa Komisyonu ve diğer kuruluşların dijital beceri açığını kapatmak için birlikte çalışması gerektiğini vurgulamaktadır. Bununla birlikte dijital dönüşümün tüm dünyada etkin hale gelmesiyle birlikte verimlilik, rekabetçilik ve büyüme gibi fırsatlar hem işletmeler hem de hükümetler için önem kazanmıştır. Dijital dönüşüm, inovasyonu takip etmek ve onu ortaya çıkarmakla ilgili olduğu için bu alanda mutlak surette yeni bir iş gücüne ihtiyaç vardır, bunlara Dijital Dönüşüm Yöneticileri denilebilir. Nitekim Avrupa Beceriler Gündemi'nde tanımlanan hedeflerden biri de şu şekilde belirtilmiştir;



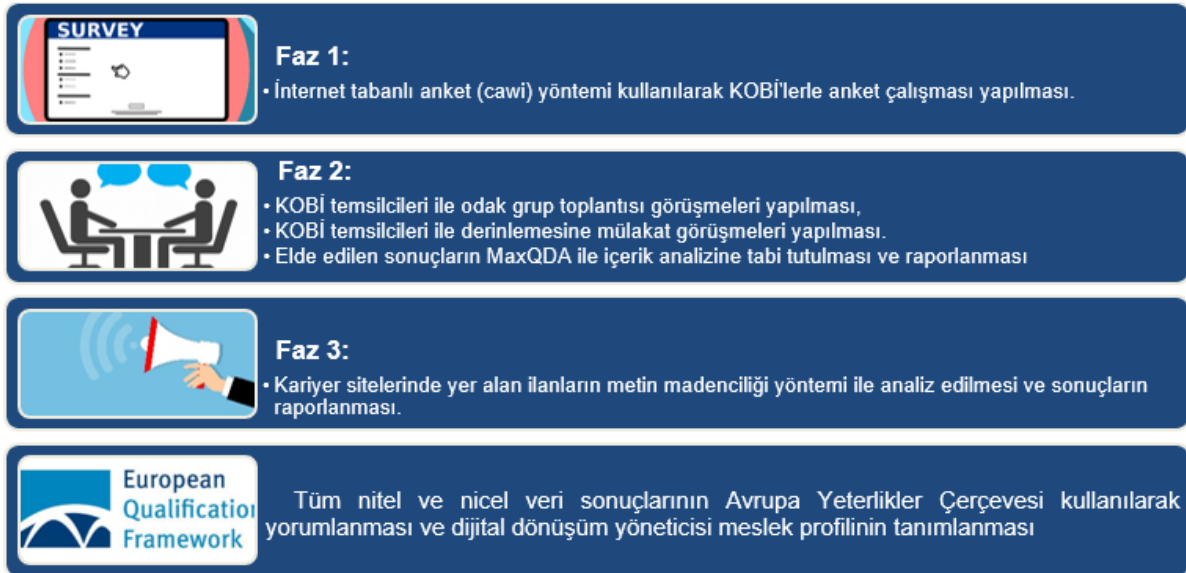
"Dijital dönüşüm için gerekli ileri dijital beceriler konusunda dijital uzmanlar yetiştirmek üzere uzmanlık (master) kurslarının ve yeşil ekonomi için yeşil beceriler konusunda uzmanlar yetiştirmek üzere de uzmanlık kurslarının tasarlanması ve sunulması"

"Erasmus+ Programı kapsamında Avrupa Komisyonu tarafından desteklenmektedir. Burada yer alan içerik yazarın görüşlerini yansıtmaktadır ve bu görüşlerden Avrupa Komisyonu ve Türkiye Ulusal Ajansı sorumlu tutulamaz."

Bu projede, iki yüksek lisans programı hedefini tek bir yüksek lisans düzeyinde modülde birleştirerek “yeşil dijital dönüşüm” sürecine hâkim profesyonelleri işgücü piyasasına kazandırmak amaçlanmıştır. Bu doğrultuda, tüm dijital becerileri, yeşil becerileri ve yönetim becerilerini kapsayan yenilikçi bir modülün geliştirilmesi için öne çıkan öncelikli bilgi, beceri ve yetkinlik talepleri incelenmiştir. Söz konusu incelemede akademi ve iş dünyasından temsilcilerin görüş ve önerileri her süreçte alınarak nihai rapor olan bu metinde birleştirilmiştir. Böylece tasarlanacak müfredatın iş dünyasının taleplerini içermesi ve çoklu becerileri bir araya getirmesi hedeflenmektedir.

YÖNTEM

Dijital dönüşüm yönetimi alanında yüksek lisans düzeyinde bir müfredat modülü hazırlamayı amaçlayan bu çalışma, üniversite-iş dünyası iş birliğinde hazırlanmıştır. Böylece işgücü piyasasının ilgili alandaki beklenti ve taleplerinin geliştirilecek modül ile entegre edilmesi amaçlanmıştır. Bu entegrasyon ile Avrupa Birliği üye ve ortak ülkelerindeki iş-beceri uyumsuzluğu istatistiklerindeki boşlukların da önüne geçilmesine katkı verilmesi çalışılmıştır. Araştırmanın her aşamasında farklı departmanlarda çalışan ve dijital dönüşümle ilgili profesyonellerin görüş ve önerileri alınmış, bu görüş ve öneriler, ilgili alandaki güncel akademik çalışmalar, saha çalışmaları, rapor ve bültenlerin betimsel analiz yöntemi ile birleştirilmiştir. Böylece projenin ana yapısını da oluşturan üniversite-iş dünyası işbirliği süreci araştırma sürecine de yansıtılmış olmuştur. Bu kapsamda proje ortağı ülkelerde Temmuz 2021 - Kasım 2021 tarihleri arasında nitel ve nicel araştırma veri toplama yöntemleri bir arada kullanılmıştır. Araştırma süreci 4 aşamada gerçekleştirilmiş ve AB düzeyinde ortak bir modül gerçekleştirmek üzere kümülatif veri setine dayalı olarak Avrupa Yeterlilikler Çerçevesi (AYÇ) oluşturulmuştur. Proje, lisansüstü düzeyde müfredatın geliştirilmesine odaklandığı için Avrupa Yeterlilikler Çerçevesinin 7. Seviyesine dayanmaktadır. Buna göre AYÇ geliştirme süreci aşağıdaki gibidir;



Şekil 2. Rapor İş Akış Diyagramı (Yazarlar tarafından hazırlanmıştır)

Araştırmanın ilk aşamasında kullanılan anket, tüm ortakların görüş ve önerileri alınarak Türkçe, İngilizce ve Almanca olmak üzere üç farklı dilde hazırlanmıştır. İlgili anket scripti, proje ortakları tarafından internet tabanlı anket yöntemi (CAWI) kullanılarak KOBİ'lere ulaştırılmıştır. Bu anket formu tek seçenekli, çok seçenekli ve açık uçlu cevapları içeren toplam 16 sorudan oluşmaktadır. Anket, katılımcı işletmelerin profil yapısını belirlemeyi amaçlayan

"Erasmus+ Programı kapsamında Avrupa Komisyonu tarafından desteklenmektedir. Burada yer alan içerik yazarın görüşlerini yansıtmaktadır ve bu görüşlerden Avrupa Komisyonu ve Türkiye Ulusal Ajansı sorumlu tutulamaz."

NACE kod sınıflandırması, işletme ölçeği ve katılımcının iş tanımı gibi tanımlayıcı istatistiksel sorularla başlamıştır. Böylece farklı sektörlerde dijital dönüşüm yönetimi alanındaki mevcut durum, eğilimler ve talepler karşılaştırılabilmiştir. Araştırmanın hem imalat sanayinde hem de kimya, finans, makine imalatı, otomotiv ve sigorta gibi hizmet sektöründe yer alan farklı şirketlere ulaştırılması sağlanmış ve böylece iş dünyasının 'en yaygın dijital dönüşüm yönetimi' beceri ihtiyaçlarının ortak olarak tanımlanması hedeflenmiştir.

Anket, işletmelerin dijital dönüşüm alanındaki mevcut seviyeleri, geçmiş faaliyetleri, dijital dönüşüm alanında bir stratejiye sahip olma durumları ve motivasyonlarının incelenmesi ile devam etmiştir. Ankette katılımcılara toplam 3 başlık altında becerileri tanımlamaları için sıralı sorular yöneltilmiştir. Bu başlıklar Dijital Beceriler, Yönetim Becerileri ve Yeşil Becerilerdir. Ankette yer alan ifadeler olası bir sapmayı önlemek amacıyla rastgele düzenlenmiş ve en fazla 4 seçim hakkı (kotası) uygulanarak hazırlanmıştır. Böylece işletmelerin ilgili beceri ihtiyaçlarını sınırlı bir şekilde seçebilmeleri ve ilgili işletmelerin öncelikli ihtiyaçlarının belirlenebilmesi sağlanmıştır. Bu durum, araştırma bütçesinin sınırlı olması sebebiyle öncelikli başlıkların belirlenmesi ve bu başlıklara doğrudan katkı sağlayan öğrenme materyallerinin (modül, el kitabı bölümü, eğitimler vb.) geliştirilmesine olanak sağlamıştır.

i

Dijital Beceriler: Dijital beceriler arasında yapay zeka, 3 boyutlu yazıcılar, ERP sistemleri ve otonom robotlar gibi toplam 11 dijital dönüşüm aracı sıralanmıştır. Ayrıca "diğer" sekmesi açılarak listelenen dijital araçlar haricinde katılımcıların belirtmek istedikleri cevaplar açık uçlu bırakılmıştır. Bu sayede içerik analizi ve kodlama yöntemi ile katılımcıların diğer cevapları da sıralamaya dahil edebilmeleri sağlanmıştır. Bahsi geçen soru cümlesi aynı zamanda "hard skills" olarak ifade edilen ve üst düzey dijital becerileri ifade eden siber güvenlik, veri bilimi, kullanıcı arayüz tasarımı gibi spesifik alanları da bir sonraki soruda derinleştirmiştir.

Yönetim Becerileri: Proje, dijital dönüşümün "yönetim" tarafıyla ilgilendiği için yönetim becerileri hedeflenen bir diğer konu başlığı olmuştur. Buna göre masa başı araştırma yöntemi kullanılarak dijital dönüşüm yönetimi alanında gerekli olabilecek beceriler proje ekibi tarafından listelenmiştir. Buna göre dijital olgunluk ölçümü, strateji planı hazırlama, değişim yönetimi ve çevik metodoloji (agile) gibi 14 farklı öncelikli beceri listelenmiştir. Yine "diğer" seçeneği açılarak, listelenen beceriler dışında da cevaplar katılımcılardan alınabilmektedir. Dijital dönüşümün "yönetimi" süreci aynı zamanda iş yerinin normatif yapısıyla da ilgili olduğu için ilgili soru cümlesinde dijital liderlik, dijitalleşme kültürü, dijitalleşmeye olan inanç ve zihniyet gibi başlıklar da sıralanmıştır. Böylece işletmelerde dijital dönüşüm yönetimi alanında olası "hüansları" nasıl yönetileceği konusunda hangi başlıkların tercih edildiği/önceliklendirildiği anlaşılmıştır. Söz konusu cümlesinin sorulmasındaki amaç, yapılan ön araştırmalarda ve görüşmelerde işletmelerdeki personelin ya da üst yönetimin dijital dönüşüme direnç göstermesinin dijital dönüşümün önündeki en büyük engellerden biri olduğu konusunda fikir birliğine varılmasıdır. Bu bağlamda özellikle departmanlardaki personel direncinin doğru yönetilebilmesi için gerekli olacak becerilerin belirlenmesi bu soru ifadesinin amacını oluşturmuştur.

Yeşil Beceriler: Projenin hedeflediği dijital dönüşüm yönetimi müfredatı "çevre dostu" katma değerine sahip olduğu için üçüncü başlık yeşil becerilerle ilgilidir. Bu doğrultuda özellikle dijital dönüşüm alanında yapılan güncel araştırma ve yayınlarda gerekli yeşil beceri başlıkları belirlenerek sıralamaya dahil edilmiştir. Yeşil beceriler görece yeni bir beceri alanı olduğu için listelenen her bir yeşil becerinin tanımı ve kapsamı kısaca belirtilmiştir. Buna göre 10 farklı yeşil beceri listelenmiş ve diğer sekmesi açılarak katılımcıların dış cevapları yazmaları sağlanmıştır.

İlgili ana sorular haricinde işletmelerin geçmişteki dijitalleşme projeleri ve motivasyonları açık uçlu olarak cevaplandırılmak üzere alınmıştır. Ayrıca herhangi bir dijital dönüşüm geçmişi olan firmaların dönüşüm sürecinde dış kaynak kullanımları (eğitim, danışmanlık, kiralama vb.) incelenmiştir. Böylece dijital dönüşüm sürecindeki beceri bariyerinin mevcut durumu kısmen anlaşılmıştır. Elde edilen cevaplar kümülatif veri setinde toplanmış ve SPSS paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Tanımlayıcı istatistiksel ifadelerin oluşturulması nedeniyle yüzde-frekans analizi tercih edilmiştir. Anahtar bulgular, yanıtlar görselleştirilerek okuyucuya sunulmuştur.

I. DİJİTAL BECERİLER

En genel tanımıyla dijital yetkinlikler, bireylerin bilgi ve iletişim teknolojilerini (BİT) ve dijital araçları işle ilgili ve günlük yaşamdaki görevleri yerine getirme ve sorunları çözme gibi amaçlarla etkin bir şekilde kullanabilme becerisini ifade etmektedir. 21'inci yüzyılın temel becerileri olarak ifade edilen dijital beceriler, Avrupa Birliği'nin ana odak alanlarından biri olarak Avrupa Dijital Stratejisi'nde yer almıştır. Avrupa'nın dijital ekonomisini güçlendirmenin unsurlarından biri olan bu başlık, "beceri açığı" sorununun toplumların diğer sosyo-ekonomik göstergelerini doğrudan etkilemesi ve/veya etkilemesi nedeniyle önemli bir gelişim alanı olarak ele alınmıştır.

Dijital beceriler farklı olgunluk seviyelerinde ve sektör uygulamaları arasında farklılık göstermektedir. Bu araştırmada, iş dünyasında "dijital dönüşümün" gerçekleştirilebilmesi için dijital beceriler konusu incelenmiştir. Dijital yetkinlikler üzerine yapılan bir çalışmada sırasıyla veri ve dijital içeriği değerlendirme, veri ve bilgiyi arama ve filtreleme, dijital teknolojiler aracılığıyla etkileşim, veri yönetimi ve dijital teknolojiler aracılığıyla iş birliği gibi beceriler belirtilmiştir (Vuorikari vd. 2016: 8). İşyerlerinde dijital dönüşüme yönelik yetkinlik ihtiyaçlarının incelendiği bir başka çalışmada ise verilerin işlenmesi ve analizi ile dijital teknolojilerin kullanımı olarak tespit edilmiştir. (Fonseca ve Picota, 2020). Buna göre, dijital beceriler konusunda "verilerin işlenmesi ve yönetimi" konusunda önemli bir baskın görüş olduğu söylenebilir.

Bu doğrultuda, dijital dönüşüm araçlarının kullanım amaçları hakkında bilgi sahibi olmayı ve hatta bunları kullanmayı amaçlayan bu çalışmada, ilgili dijital teknolojilere yönelik "okuryazarlık" becerilerinin güçlendirilerek "dijital dönüşümün yönetiminin" kolaylaştırılması hedeflenmektedir. Dijital okuryazarlık, bireylerin dijital kaynakları tanımlamak, erişmek, yönetmek, entegre etmek, değerlendirmek, analiz ve sentez etmek, yeni bilgiler oluşturmak, medya ifadeleri yaratmak ve bağlam içinde başkalarıyla iletişim kurmak için dijital araçları ve fırsatları uygun şekilde kullanma farkındalığı, tutumu ve yeteneği olarak tanımlanmaktadır. (Martin, 2006). Bu alandaki araştırma soruları aracılığıyla elde edilecek bulgularla Endüstri 4.0 alanında ön plana çıkacak dijital araçlara yönelik "okuryazarlık" geliştirilmesi hedeflenmektedir. Bu okuryazarlık için öne çıkan teknolojileri anlamak üzere iki soru cümlesi sunulmuştur.

Bu ifadelerden ilki "*İşletmenizdeki dijital dönüşüm için aşağıdaki yeni teknoloji becerilerinden hangilerinin öncelikli olarak gerekli olduğunu düşünüyorsunuz?*" soru ifadesidir. Diğeri ise "*İşletmenizdeki dijital dönüşüm ihtiyaçlarınız için aşağıda listelenen yeni dijital becerilerden hangileri öncelikli olarak gereklidir?*" soru ifadesidir. Katılımcılara yöneltilen bu soru ifadeleri sonucunda bu işletmelerin dijital dönüşüm sürecinde ihtiyaç duydukları öncelikli Endüstri 4.0 araçları tanımlanmış ve iş dünyasının dijital dönüşüm sürecindeki potansiyel ihtiyaçları anlaşılmıştır. Bu durum aynı zamanda işletmelerin talep ettiği potansiyel dijital becerilerin tanımlanmasını sağlamış ve dijital dönüşüm yönetimi alanında çalışacak profesyonellerin potansiyel olarak hangi konularda bilgi sahibi olması gerektiğini ortaya koymuştur.

- ✓ *İşletmenizdeki dijital dönüşüm için aşağıdaki yeni teknoloji becerilerinden hangilerinin öncelikli olarak gerekli olduğunu düşünüyorsunuz?*
- ✓ *İşletmenizdeki dijital dönüşüm ihtiyaçlarınız için aşağıda listelenen yeni dijital becerilerden hangileri öncelikli olarak gereklidir?*

II. YÖNETİM BECERİLERİ

Yönetim becerileri, bireyin kontrolünde olan "davranışsal" becerilerdir ve bireyler tarafından gerçekleştirilen ve belirli sonuçlara götüren eylemler olarak kısaca tanımlanabilir. İşletmelerde dijital dönüşümün bir süreç olması, bu dönüşümü yönetecek ve liderlik edecek kişilerin niteliklerini inceleyen çalışmaları artırmıştır. Etkili yöneticilerin davranış profilleri incelendiğinde, zamanı ve stresi yönetme, bireysel kararları yönetme, sorunları belirleme ve çözme, başkalarını motive etme ve yönlendirme, güçlendirme, hedef belirleme ve vizyon oluşturma, öz farkındalık ve takım çalışması becerileri gibi bir dizi beceriye sahip oldukları belirtilmiştir. (Whitten ve Cameron, 2011:9). Dijital dönüşüm karmaşık bir alan olduğu için bu dönüşümü doğru yönlendirmek önemlidir. Bu da yönetim becerileri kavramını akla getirmekte ve işletmelerde başarılı bir dijital dönüşümün gerçekleştirilmesinde görev alacak profesyonellerin hangi yönetim becerilerine sahip olması gerektiği sorusunu gündeme getirmektedir. Dijital dönüşümü başarılı bir şekilde yönetmek için ihtiyaç duyulan beceriler üzerine çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Bu araştırmalar iletişim, duygusal zekâ, empati, liderlik, motivasyon, çatışma çözme, profesyonellik, esneklik ve müzakere yeteneği, eleştirel düşünme, karmaşık iletişim, yaratıcılıkla iş birliği, esneklik ve uyarlanabilirlik, üretkenlik ve hesap verebilirlik, ekip kurma, büyüme zihniyeti geliştirme, etkileme, yenilik ve değişimi yönlendirme yeteneği, liderlerle ve ekipler arasında etkili iş birliği gibi becerilere ihtiyaç duyulduğunu ortaya koymuştur. (Piccinini vd., 2015; Gulati ve Reaiche, 2020:42).

Dijital dönüşüme özgü operasyonel beceriler incelendiğinde ise strateji yönetimi, süreç yönetimi ve kurumsal yönetim gibi başlıkların ön plana çıktığı görülmüştür. Organizasyonel açıdan ise değişim yönetimi, iş birliği yönetimi, bilgi yönetimi, liderlik yönetimi ve kurum kültürü gibi başlıklar ele alınmaktadır. (Peter vd.,2019:7). Bu çalışmada, dijital becerileri destekleyecek yönetim becerilerinin belirlenmesi doğrultusunda işletmelerin dijital dönüşüm sürecinde belirledikleri yönetim becerilerinin anlaşılması amaçlanmaktadır.

III. YEŞİL BECERİLER

Yeni bir beceri sınıfını tanımlayan yeşil beceriler, henüz ortak bir tanımı yapılmamış bir beceri alanını ifade etmektedir. En genel tanımıyla bu beceriler, çevre dostu ürün ve hizmet süreçlerini gerçekleştirme becerileri olarak tanımlanabilir. Daha yeşil bir Avrupa hedefinin belirlendiği son dönemdeki eylemlere bakıldığında çeşitli politikaların gündeme geldiği görülmektedir. Nitekim sınırda karbon vergisi düzenlemesinin üretim ilişkilerine ve ticari ilişkilere yön vermeye başladığı son birkaç yılda yeşil beceriler konusu birçok disiplin için sadece 'sosyal sorumluluk' ve 'kurumsal değer' değil 'zorunluluk' haline gelmeye başlamıştır.

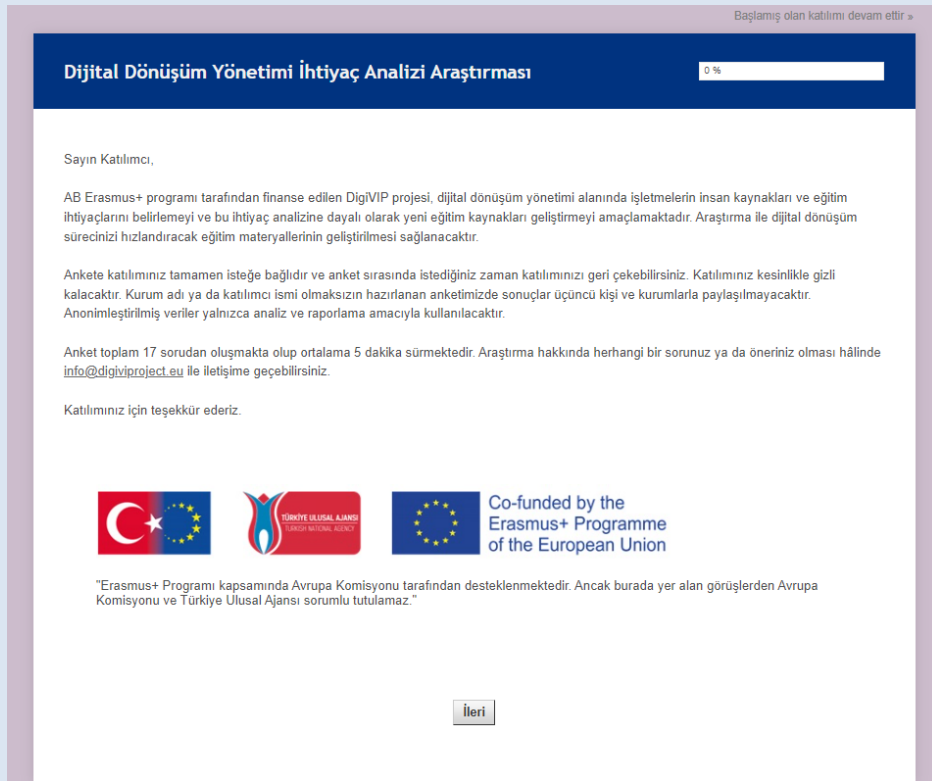
Sınırda karbon vergisi düzenlemesinin üretim ilişkilerine ve ticari ilişkilere yön vermeye başladığı son birkaç yılda yeşil beceriler konusu birçok disiplin için sadece 'sosyal sorumluluk' ve 'kurumsal değer' değil 'zorunluluk' haline gelmeye başlamıştır.

Yeşil becerilerin aktif olarak kullanıldığı işler kısaca "yeşil iş" olarak literatürde adlandırılmaktadır. Buna göre, düşük karbonlu ve sürdürülebilir ekonomilerde çevre kalitesinin iyileştirilmesini ve eko-sistemin zarar görmemesini sağlayan güneş panellerinin kurulumu, biyo-yakıt ve hibrit araç üretimi, organik tarım, yalıtım, rüzgar türbinlerinin inşası gibi işler de yeşil iş olarak adlandırılmaktadır (Özsoy, 2007). 2011:19).

Küresel Yeşil Beceriler Raporu 2022'ye göre, yeşil beceriler son birkaç yılda farklı meslek profillerinde önemli ölçüde artış göstermiştir. İlgili rapora göre, en hızlı büyüyen beş yeşil işten ilki Sürdürülebilirlik Yöneticisi (%30) olmuştur. Bunu Rüzgar Türbini Teknisyeni (%24), Güneş Enerjisi Danışmanı (%23), Ekolojist (%22) ve Çevre Sağlığı ve Güvenliği Uzmanı (%20) takip etmiştir. Bu bağlamda, imalat sanayi başta olmak üzere birçok sektörde artan "yeşil uygulamalar", ilgili iş tanımlarına sahip personel istihdamının giderek hızlanması beklenmektedir.

FAZ I: KANTİTATİF BULGULAR

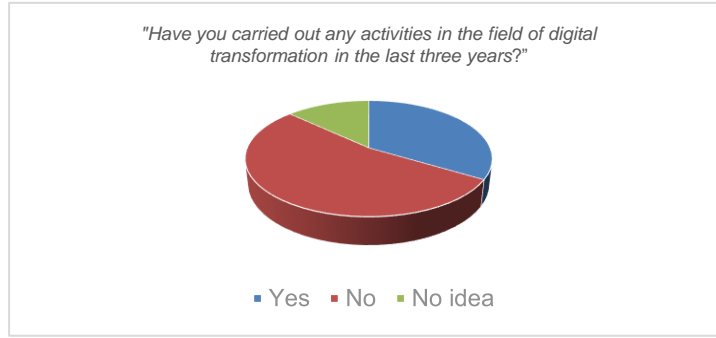
i Saha araştırmasının ilk aşamasında nicel bir araştırma yöntemi olan anket yöntemi kullanılmıştır. İşletmelerde Cawi yöntemi kullanılarak gerçekleştirilen anket çalışması ile KOBİ'lerin dijital dönüşüm yönetimi alanındaki mevcut durumları, beceri ihtiyaçları ve gelecek planları tanımlayıcı istatistiksel göstergelerle açıklanmıştır. Farklı sektörlerdeki KOBİ'lerin mevcut durum analizini anlamak için rastgele sıralanmış nicel soru ifadeleri kullanılmıştır. Böylece işletmelerin dijitalleşme geçmişi, dijitalleşme planı, dijital dönüşümde ihtiyaç duydukları öncelikli teknolojiler, dijital beceriler, yeşil beceriler ve yönetim becerileri gibi farklı konuların anlaşılması hedeflenmiştir. Mevcut durum analizi niteliğindeki bu göstergeler, hedeflenen müfredat ve modüllerin içeriğinin tasarlanmasında referans olması için okuyucuya sunulmuştur.



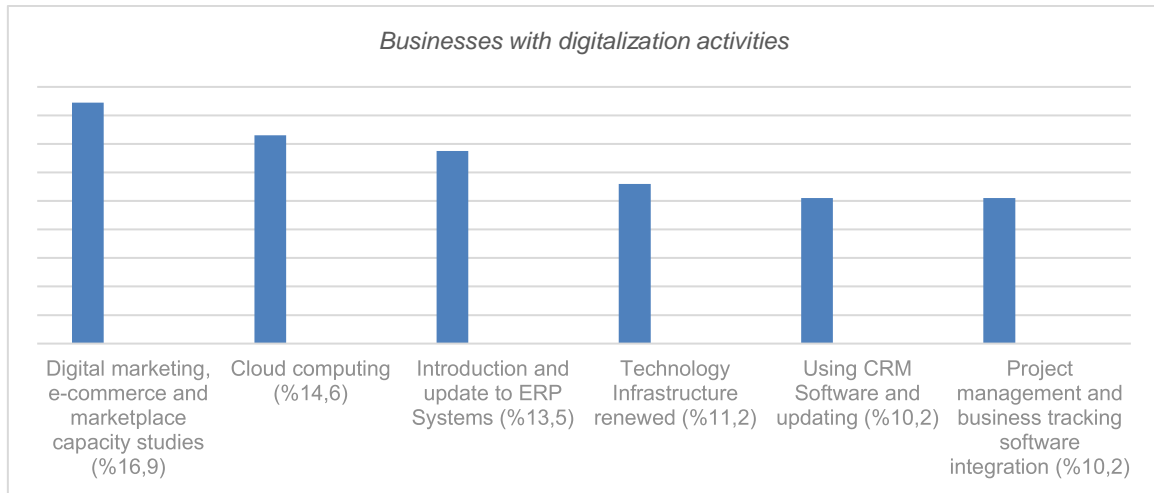
Şekil 3. Anket Uygulaması Ekran Görüntüsü

İşletmelerin geçmiş dijitalleşme serüvenlerini anlamak amacıyla "Son üç yıl içerisinde dijital dönüşüm alanında herhangi bir faaliyet gerçekleştirdiniz mi?" ifadesi yöneltilmiştir. İlgili soru ifadesine katılımcıların %53,4'ünün ağırlıklı olarak "Hayır" cevabı verdiği görülmüştür. Son 3 yıl içerisinde herhangi bir dijital dönüşüm faaliyetinde bulunan işletmelerin oranının ise %33,6 olduğu görülmüştür.

"Erasmus+ Programı kapsamında Avrupa Komisyonu tarafından desteklenmektedir. Burada yer alan içerik yazarın görüşlerini yansıtmaktadır ve bu görüşlerden Avrupa Komisyonu ve Türkiye Ulusal Ajansı sorumlu tutulamaz."

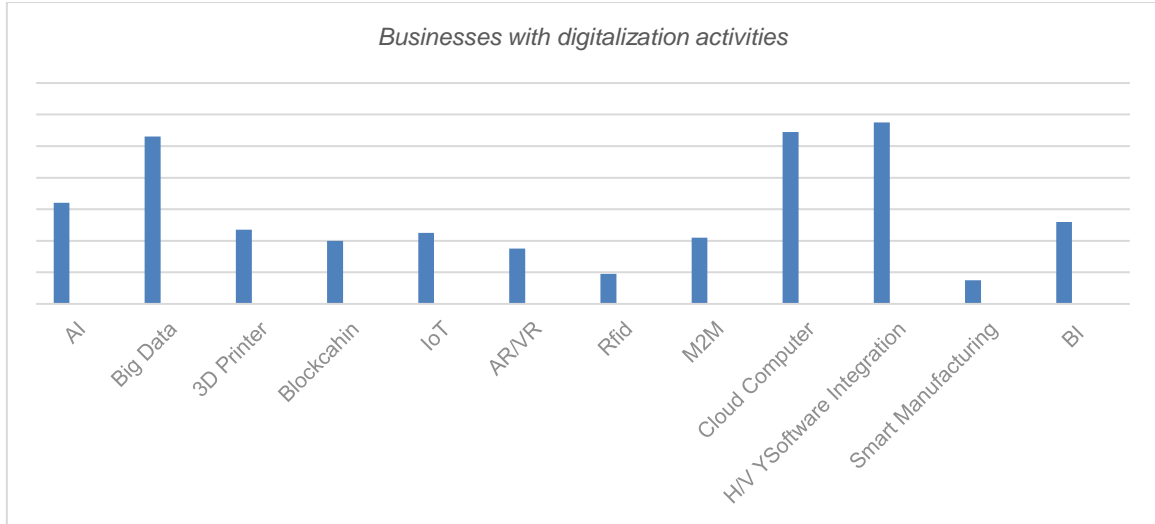


Son 3 yılda dijitalleşmeye yönelik faaliyet gösteren işletmelerin %33'ünün faaliyetleri açık uçlu sorular yardımıyla sorgulanmıştır. Soru ile alınan cevaplar içerik analizi ve kodlama yöntemi ile veri tabanına aktarılmış ve frekans değerleri elde edilmiştir. Buna göre, dijitalleşme faaliyetleri olan işletmelerin öncelikle Covid-19 sürecinde önemi artan dijital pazarlama faaliyetlerine yöneldiği gözlemlenmiştir. Bunu bulut teknolojisinin kullanımı ile en önemli yatay-dikey yazılım entegrasyonlarından biri olarak kabul edilen ERP sistemlerine geçiş ve güncelleme çalışmalarının takip ettiği görülmüştür.



- **Dijital Dönüşüm Araçları**

İşletmelerin dijital dönüşüme yönelik eğilimlerini anlamak amacıyla "*İşletmeniz önümüzdeki 5 yıl için bir dijital dönüşüm planı var mı?*" sorusu sorulmuştur. İşletmelerin %65'inden fazlası önümüzdeki 5 yıl içerisinde dijital dönüşümü gerçekleştirmek istediklerini belirtmiştir. Bunların %34,7'sinin ise dijital dönüşüme direnç gösteren şirketler olduğu görülmüştür. Türkiye, Almanya ve İngiltere'de metal imalatı, gıda, kimya, elektrik ve enerji gibi imalat sanayi işletmeleri ile finans, eğitim, danışmanlık ve pazarlama gibi hizmet sektörlerinde faaliyet gösteren KOBİ'lerin dijital dönüşüm süreçlerinde öncelikli olan Endüstri 4.0 araçları ise sorgulanan bir diğer başlık olmuştur.



Bu alana ilişkin soru ifadesine verilen yanıtlarda işletmelerin öncelikli olarak yatay ve dikey yazılım entegrasyon teknolojilerinden ERP çözümlerini işletmelerinin dijital dönüşümü için gerekli buldukları ortaya çıkmıştır. İlgili ifadeyi bulut teknolojisi ve büyük veri analitiği teknolojisi takip etmiş, bu süreçte en az ihtiyaç duyulduğu belirtilen teknolojinin ise akıllı üretim sistemleri ve radyo frekansı ile tanımlama (rfid) teknolojisi olduğu gözlemlenmiştir.

Ankette Kullanılan Dijital Teknolojilerin Tanımları

YATAY-DIKEY YAZILIM ENTEGRASYONU	Yatay entegrasyon, işletme dışındaki ekosistemde yer alan dış paydaşlar (tedarikçiler, ulaşım, finans vb.) ile işletme içindeki insan kaynakları, pazarlama, finans, üretim gibi tüm departmanların yazılım altyapısının birbirine bağlanmasıyla kurulan iletişimin adıdır. Buna göre yatay entegrasyon, işletme dışındaki ekosistemde yer alan dış paydaşlar ile işletme içindeki insan kaynakları, pazarlama, finans ve üretim gibi tüm departmanların yazılım altyapısının birbirine bağlanması ile kurulan iletişimin adıdır.
3D YAZICILAR	Eklemeli imalat teknolojisi olarak adlandırılan 3 boyutlu yazıcılar, bilgisayar ortamında tasarlanan üç boyutlu sanal ürünlerin özel yazıcılar vasıtasıyla katı formda basılması işlemidir. Plastik, metal, cam, seramik gibi çeşitli malzemelerin kullanımı ile tasarlanan ürünlerin kopyalarını hazırlayabilen bu yazıcıların çalışma prensibi, bilgisayar ortamında hazırlanan üç boyutlu çizimlerin katmanlar halinde eklenerek basılmasıdır. Özellikle imalat sanayinde kaynak verimliliğini artıran bu teknoloji, eko-üretim için öncelikli araçlardan biri olarak kabul edilmektedir.
BULUT BİLİŞİM	"Kendi kendine yapılandırılabilir 21, ortak bir bilgi kaynakları havuzuna herhangi bir zamanda, herhangi bir yerden, uygun koşullar altında ve talep üzerine erişime izin veren bir modeldir. Bu kaynaklar (bilgisayar ağları, sunucular, veri tabanları, uygulamalar, hizmetler, vb.), hizmet alıcıları ve hizmet sağlayıcılar arasında minimum idari çaba ve etkileşim ile kolayca tedarik edilebilen ve elden çıkarılabilen sistemler olarak tanımlanmaktadır".
AR & VR	Artırılmış Gerçeklik ve Sanal Gerçeklik, en genel tanımıyla sanal bilgiyi yakalayan ve çeşitli cihazlar aracılığıyla grafik, resim veya video gibi görsel araçlar kullanılarak deneyimlenmesini sağlayan bir teknoloji ürünü olup, şirketlerin iş uygulamalarını pilot projeler olarak hayata geçirerek entegrasyonu test etmek için kullandıkları bir yöntemdir.
Nesnelerin İnterneti (IoT)	Nesnelerin interneti, canlı veya cansız her fiziksel nesnenin veri ağlarına bağlı olduğu bir iletişim ağı olarak tanımlanmaktadır (Erturan & Ergin, 2017). Bu bağlamda nesnelerin interneti, fiziksel nesneler arasında bilgi aktarımını sağlayan ve cihazların birbirleriyle konuşması için altyapı oluşturan bir sistemdir. Bu nedenle bu kavram, yeni dijital dönüşümün anahtarlarından biri olan birlikte çalışabilirliğin temel unsuru olarak öne çıkmaktadır.
BÜYÜK VERİ ANALİTİĞİ	Sürekli bilgi akışı sağlayan 100 terabayttan büyük veri olarak tanımlanmakta olup, karar verme ve ölçüm değerlendirme mekanizmalarında kullanılan veri madenciliği için mükemmel bir kaynak sağlamaktadır.
YAPAY ZEKA	Algılama, öğrenme, çoğul kavramları birbirine bağlama, düşünme, muhakeme, problem çözme, iletişim, çıkarım ve karar verme gibi daha yüksek bilişsel işlevler veya

"Erasmus+ Programı kapsamında Avrupa Komisyonu tarafından desteklenmektedir. Burada yer alan içerik yazarın görüşlerini yansıtmaktadır ve bu görüşlerden Avrupa Komisyonu ve Türkiye Ulusal Ajansı sorumlu tutulamaz."

	otonom davranışlar sergilemesi beklenen insan zekasına özgü yapay bir işletim sistemidir.
M2M	İletişim, bilgisayar ve güç teknolojilerini bir araya getirerek, kimyasal, biyolojik sistemler ve süreçler arasında insan (kullanıcı) ve makinelerin uzak noktalardan etkileşimini sağlayan bir bilgi ve iletişim teknolojisi aracıdır.
AKILLI İmalat	Akıllı üretim fabrikası altyapılarında verimliliği artırmayı, üretimi anlık olarak izlemeyi ve uzaktan müdahale etmeyi sağlayan üst düzey veri ve teknoloji kullanım altyapısı ile donatılmış yeni nesil dijital fabrikalardır.
BLOKZİNCİR TEKNOLJİSİ	Katılımcı taraflar arasında gerçekleştirilen ve paylaşılan tüm işlemlerin veya dijital olayların dağıtılmış bir veritabanıdır ve kamunun paylaşılan veriler/kaynaklar üzerinden tanıtım yapmasını, paylaşmasını ve işlem yapmasını sağlayan bir dijital ekonomi aracıdır.

• **İşletmelerin Dijital Dönüşüm Motivasyonları**

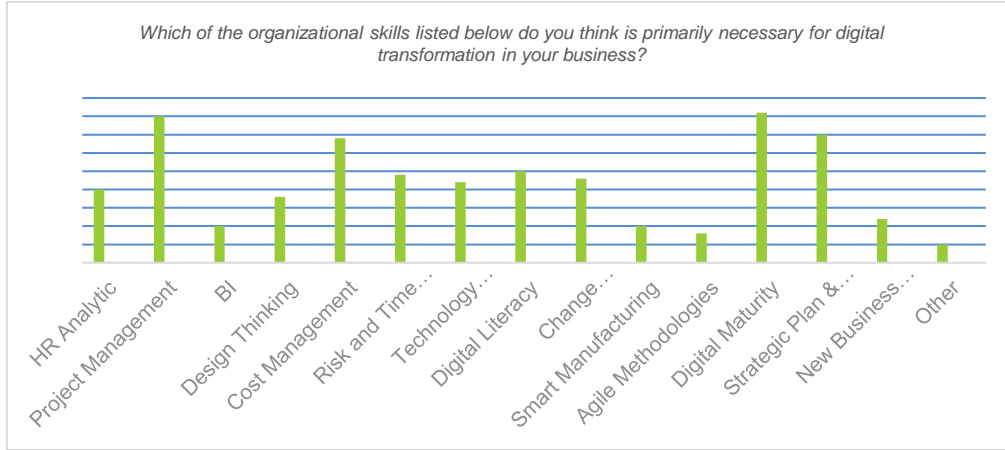
Dijital dönüşüm, işletmelerde gelişmiş veri toplama, veriye dayalı tüketici içgörüsü kazanma ve bu sayede pazarda tüketici temelli rekabetin geliştirilmesi, güçlü kaynak yönetimi, müşteri deneyimi, çeviklik ve verimlilik artışı gibi birçok fayda sağlamaktadır. Önümüzdeki beş yıl içerisinde dijital dönüşümü gerçekleştirmeyi planlayan işletmelerin bu planlarına yönelik motive edici faktörleri belirlemek amacıyla şu ifade yöneltilmiştir: "*Sizce işletmenizin dijital dönüşümü gerçekleştirmesi için mevcut motivasyonları nelerdir? İşletmeniz şu anda herhangi bir dijital dönüşüm projesinde yer almıyorsa, lütfen olası motivasyonları açıklayınız*". Açık uçlu ifade olarak hazırlanan soruda içerik analizi ve kodlama yöntemleri kullanılarak işletmelerin dijital dönüşüm motivasyonları incelenmiştir. İçerik analizi sonucunda "diğer" sekmesinde kümelenen heterojen bulgular haricinde cevaplar on beş başlık altında kümelenmiştir. Kümelenen yanıtlar frekans analizine tabi tutulmuştur. Buna göre işletmelerin öncelikle "sektörel gelişmeleri takip etmek" (%9,9) cevabını verdikleri görülmüştür. Ardından "Yeni müşteri kazanımı ve elde tutma"; (%9,9), "Maliyetleri azaltma" (%8,5), "İnovasyon sağlama" (%7) ve "Verimliliği artırma" (%7) cevaplarını verdikleri görülmüştür. Dijital dönüşümün işletmelere sağladığı faydalar incelendiğinde literatürde birçok çalışma vardır. Nitekim dijital olgunluğu yüksek olan işletmelerin son üç yılda güçlü satış büyümesi yaşama ihtimalinin emsallerine göre %62 daha fazla olduğu tespit edilmiştir. (Rcgt, 2020). McKinsey tarafından yapılan bir araştırmaya göre ise pandemi sürecinde tüketicilerin online kanallara yönelmesiyle birlikte işletmelerin de bu doğrultuda harekete geçtiği ve böylece online alanlardaki satış ve pazarlama faaliyetlerini 3 kat daha artıracak dijitalleşme adımları attıkları görülmüştür (McKinsey, 2020). Bu proje kapsamında yapılan anketlerde işletmelerin son üç yılda dijital pazarlama ve pazaryerlerine olan ilgisi de göz önünde bulundurulduğunda dijitalleşme enstrümanlarının tüm dünyada "talep" yönünde geliştiğini söylemek mümkündür.

• **Yönetim Becerileri**

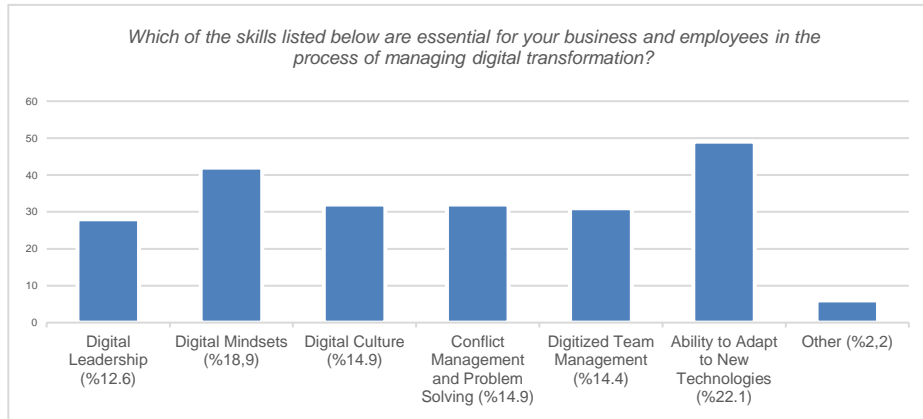
İşletmelerin dijital dönüşüm yönetimi alanında personellerinden talep ettikleri yönetsel becerilerin anlaşılması araştırmanın bir diğer konusu olmuştur. Bu sürece ilişkin olarak dijital dönüşüm yönetimi alanında gerekli yönetsel beceriler literatürde araştırılmış ve listelenmiştir. Sıralamada olası bir istatistiksel sapmayı önlemek için seçeneklerin rastgele sıralanması sağlanmıştır. Katılımcılardan işletmelerinin dijital dönüşüm yönetimi alanında talep ettiği üç öncelikli beceri ihtiyacını seçmeleri istenmiştir. Listelenen becerilerin dışında 'diğer' segmenti açılarak işletmelerin listelenen seçenekler dışındaki cevaplarını yazmalarına olanak sağlanmıştır. Elde edilen cevaplar içerik analizi ile kodlanarak diğer sekmesinde toplanmıştır. Buna göre aşağıdaki soru sorulmuştur:

i "*İşletmenizde dijital dönüşüm için aşağıda listelenen organizasyonel becerilerden hangisinin öncelikli olarak gerekli olduğunu düşünüyorsunuz?*"

İlgili soruya verilen cevaplarda belirtilen alanlarda organizasyonel becerilere ihtiyaç duyulduğu görülmüştür. Bu alanlar Dijital Olgunluk ölçümü (%12,5) ve Proje Yönetimi (%12,2), Stratejik Plan ve Tasarım (%10,7), Maliyet Yönetimi (%10,4), Risk ve Zaman Yönetimi (%7) ,3) ve Değişim Yönetimidir (%7).



Söz konusu öne çıkan bulgunun literatür taramalarına paralel bir karşılık oluşturduğu görülmüştür. Nitekim Endüstri 4.0 için değişim yönetimi alanındaki yayınların incelendiği bir çalışmada, uluslararası yayınların öncelikli olarak işletmelerin dijital olgunluk değerlendirmesine odaklandığı görülmüştür ve bir çok kuruluşun dijital hazırlığı incelemek ve dijital olgunluk durumlarını değerlendirmek için yöntem ve araçlar geliştirmesi fikri ön plana çıkmıştır (Bellantuono, 2021:11). Bu doğrultuda, dijital dönüşüm yönetimi alanında eğitim alacak öğrenenlerin dijital olgunluk ölçümü alanında gerekli bilgi ve becerileri edinmeleri gerekmektedir. Son olarak, diğer segmenti altında yer alan pazar araştırması yapabileme, tasarım yönetimi ve sistem mimarisi gibi homojen olmayan beceriler kümelenecek sıralamaya dahil edilmiştir:



Ayrıca katılımcılara "*Dijital dönüşümü yönetme sürecinde işletmeniz ve çalışanlarınız için aşağıda sıralanan becerilerden hangileri gereklidir?*" sorusu yöneltilmiştir. Çalışanlar için yumuşak beceriler olarak ifade edilen işletme içi yönetim süreçlerinde gerekli olan beceri, tutum ve davranışların tanımlanması sağlanmıştır. Buna göre ilgili soru ifadesi için Yeni Teknolojilere Uyum Sağlayabilme (%22,2) cevabı öncelikle alınmıştır. Bu yanıtı Dijitalleşmeye İnanç ve Zihniyet (%19) ve Dijitalleştirilmiş Ekibin Yönetimi (14,5) takip etmiştir. Diğer segmentte kodlanan açık uçlu cevaplar incelendiğinde ise dijitalleşen ağ zihniyeti, yüksek performanslı takım yönetimi, dijital finans okuryazarlığı gibi cevapların verildiği görülmüştür.

"Erasmus+ Programı kapsamında Avrupa Komisyonu tarafından desteklenmektedir. Burada yer alan içerik yazarın görüşlerini yansıtmaktadır ve bu görüşlerden Avrupa Komisyonu ve Türkiye Ulusal Ajansı sorumlu tutulamaz."

FAZ II: KALİTATİF BULGULAR

i Nitel çalışmalar ile öncelikle KOBİ'lerin dijital dönüşüm yönetimi alanındaki mevcut durumları, beceri ihtiyaçları ve gelecek planları tespit edilmiştir. Ardından proje kapsamında dijital dönüşüm yönetimi alanında tasarlanacak müfredatın içerik ve sınırlarının belirlenmesi için hedefler oluşturulmuştur. Buna göre KOBİ'lerin dijital dönüşüm yönetimi modül ve müfredatı için önerilerini, fikirlerini anlamak ve beceri ihtiyaçlarını derinlemesine tespit etmek bu aşamada hedeflenmiştir. Bu amaçla araştırmanın ikinci aşamasında KOBİ temsilcileri ile Türkiye, Almanya ve İngiltere'de odak grup görüşmeleri ve derinlemesine mülakatlar gerçekleştirilmiştir. Tüm görüşmelerin ses ve video kayıtları alınmış ve içerikler proje ortakları tarafından raporlanacak soru başlıklarına göre sınıflandırılmıştır.

Odak grup görüşmesinin ana hedefleri ve temaları dijital dönüşümü, yeni teknolojilerin kullanımını ve insanları anlamamıza yardımcı olacak bir tartışma ortamı yaratmaktır. Bu temalar aracılığıyla hedefler "gerçek dünyadaki profesyonellerin bakış açılarından yeşil dijital dönüşüm yönetimi için beceri ihtiyaçlarının belirlenmesi" olarak belirlenmiştir. Bu hedefler doğrultusunda işletmelerin dijital dönüşüme yönelik algı ve tutumlarını, beceri engellerini ve müfredat konularını belirlemek amacıyla araştırma soruları oluşturulmuştur. Beceri profillerinin tanımlanmasında Avrupa Yeterlilikler Çerçevesi'nin 7-8 seviyelerine karşılık gelen uzman ve yönetici profilleri katılımcılara tanıtılmış ve derinleştirilen beceriler bu çerçevede ele alınmıştır.

I. Birleşik Krallık Bulguları

Bu Odak Grup toplantısı kapsamında inşaat, eğitim teknolojisi, elektronik üretimi ve eğitim gibi çeşitli sektörlerden KOBİ işletmeleri bir araya gelmiştir. 9 ila 80 çalışan arasında değişen katılımcı işletmelerin hepsi en az 11 yıldır faaliyet göstermektedir (gruptaki en uzun süredir faaliyet gösteren işletme 29 yıl önce kurulmuştur). Odak grup görüşme akışı toplantısı genel olarak "beş" başlık altında tartışılmıştır. Bunlar Dijital dönüşümü anlamak, yeni teknoloji kullanımı, insan kaynakları sorunları, yeşil beceri ihtiyaçları ve müfredat tasarımı kısmıdır. Grup tartışmasında katılımcılara "dijital dönüşümü algılarını tespit etmek için" "*dijital dönüşüm sizin işiniz için ne anlama geliyor?*" sorusu yöneltilmiştir. Eğitim teknolojileri sektöründen bir katılımcı "*Benim için dijital dönüşüm, süreçlere ve prosedürlere hem verimlilik hem de eşitlik açısından bakmaktır*" şeklinde tanımlamıştır. Odak grup çalışmalarında ve görüşmelerde, Corona virüsü nedeniyle son iki yılda birçok işletmenin zorunlu bir dijital dönüşüm sürecinden geçtiği görülmüştür. Buna göre pandemi ve bunun neden olduğu çalışma hayatındaki ihtiyaçlar ve yapılan düzenlemeler özellikle uzaktan çalışmaya geçişte ve teknolojinin yüz yüze etkileşimlerin yerini alması için kullanılması ihtiyacında kendini göstermektedir. Bu durum, sistemlerin tüm çalışanlar tarafından erişilebilir olmasını sağlamak için bulut tabanlı çözümlere geçiş yapan işletmeler için de etkili olmaktadır. *Dijital dönüşümün çok boyutlu bir kavram olduğu ve sadece teknoloji kullanımıyla ilgili olmadığından katılımcılar tarafından anlaşılması araştırmada dikkat çekmiştir.* Katılımcılar "teknoloji kullanımı" ile "dijital dönüşüm" arasındaki farkın önemli olduğu konusunda hemfikirlerdir. Buna göre *katılımcılar, bir işletmenin iş süreçleri için yeni bir teknoloji satın almasının o işletmede dijital dönüşümün gerçekleştiği anlamına gelmediği konusunda hemfikir* olmuştur.

Buna göre, katılımcılar tarafından sadece teknoloji satın alınmasının "dijital dönüşüm" hakkında yeterli bir fikir vermemesi, kurum için dijitalleşme süreçlerinin gerçek anlamda ele alınmasını gerekli kılmıştır. Bu doğrultuda dijital dönüşüm konusu sadece teknoloji dönüşümü ile ilgilenmeyen daha karmaşık bir alan olarak kabul görmüştür. Bir eğitim sağlayıcısı tarafından, *ilgili dijital beceriler açısından destek ve eğitim sağlayarak işgücünü yeni teknolojileri kullanmaları için güçlendirmenin önemine ilişkin* ilginç bir noktaya değinilmiştir.

"Erasmus+ Programı kapsamında Avrupa Komisyonu tarafından desteklenmektedir. Burada yer alan içerik yazarın görüşlerini yansıtmaktadır ve bu görüşlerden Avrupa Komisyonu ve Türkiye Ulusal Ajansı sorumlu tutulamaz."

Buna göre dijital dönüşüm algısı sadece teknoloji kullanımı ve süreç değişimini değil, aynı zamanda kuruluşların en önemli kaynağı olan "insan" olgusunun da gerekli becerilerle donatılmasını gerektirmektedir. Bir işletme için iş süreçlerinde yapılacak bir değişiklik ya da yeni teknolojilerin devreye sokulması ancak işgücünün değişimi kucaklayacak becerilere sahip olmasıyla başarıya ulaşacaktır. Bu bağlamda dijital dönüşüm yönetim sürecinde "beceri açığı" konusu odak grup toplantısının önemli başlıkları arasında yer almıştır.



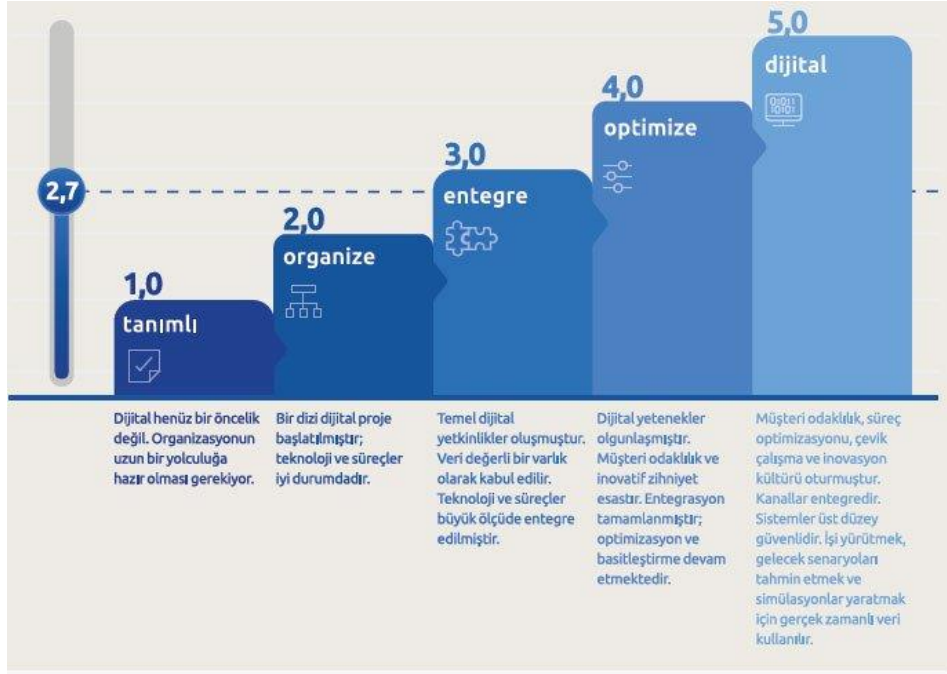
Katılımcılar tarafından dile getirilen bir diğer konu ise "*dijital dönüşümün başlatılması*" ile ilgili olmuştur. Devlet girişimleri/teşvikleri ile ya da kurumların üst yönetimleri tarafından başlatılan dijital dönüşümün "tepeden inme" bir izlenim verdiği ve bu durumun motivasyon farklılığına neden olduğu ifade edilmiştir. Örneğin devletin zorunlu dijital dönüşüm başlatması (gerektiğinde işletmelerin finansman almasına izin vermesi vb.) bazen işletmelerin ihtiyaç olmadığı halde dijital dönüşüm yolculuğuna çıkması anlamına gelmektedir. Buna göre *işletmeler için dijital dönüşüm sürecinde gerçek bir ihtiyaç analizine dayanan ve sadece dikey unsurları değil, işletmenin tamamını kapsayan kararların alındığı bir dijital dönüşüm başlatılmalıdır*. Bir şirket öngörülü bir liderlik ekibine sahipse bu süreçte dijital dönüşüm çok daha kolay gerçekleşir. Çünkü bu ekip, dönüşümün işletmeye neden fayda sağlayacağını net bir şekilde ifade edebilir ve bu da daha geniş bir işgücünü değişimi benimsemeye teşvik edebilmektedir. Bu yorumdan, iş ilanlarının analizinde de bahsedilen dijital liderlik kavramının işletmeler için ne kadar önemli olduğunu görebiliyoruz.

Odak grup tartışmasının bir sonraki aşamasında katılımcılardan temsil ettikleri işletmelerin dijital dönüşüm seviyelerini belirlemeleri istenmiştir. Böylece dijital dönüşüme yönelik algı ve tutumun farklı seviyeler için farklılaşmaya neden olup olmadığı gözlemlenmek istenmiştir. Katılımcılara örnek bir dijital olgunluk modeli gösterilmiş ve olgunluk seviyeleri odak grup moderatörlerinden Dr. Yanqing Duan tarafından açıklanmıştır;

- Katılımcı bir dijital ve inşaat firması, kendi şirketlerini ve bağlı şirketlerini (grup şirketler) seviye "4" olarak adlandırmıştır. Buna göre, dijital dönüşüm alanında iş süreçleri hakkında bir anlayışa sahipler; ancak çoğu süreç henüz otomatikleştirilmiş değildir. Akıllı iş akışları kullandıkları için bunu tercih ediyorlar ancak işlerinin doğası gereği "insan yetkinliğini" ortadan kaldırmak istemiyorlar.

- Katılımcılardan bir imalat şirketi, işletmesinin farklı departmanlarının/alanlarının endeks üzerinde açıkça farklı seviyelerde olduğuna dair ilginç bir yorumda bulunmuştur. Verdiği örnek, Satış ve Pazarlama departmanının endekste "3" olarak değerlendirileceğiydi- oldukça iyi entegre olmuşlar, ancak tamamen dijital değildiler. Bununla birlikte, Araştırma ve Geliştirme departmanlarının 5 olarak değerlendirileceğini ifade etmişlerdir.

- Bir eğitim sağlayıcısı, Endekste 2 ile 3 arasında olduklarını öne sürebileceklerini belirtmiştir. Kendi CRM'lerini oluşturmakta ve bunu mevcut bir rezervasyon sistemiyle entegre etmişlerdir. -İlginç bir şekilde, katılımcı eğitim teknolojisi şirketi, şirketlerin dijital teknolojilerini geliştirmelerine yardımcı olsalar da, kendilerinin iyileştirme yapma konusunda eksik olduklarını düşünmekte ve buna göre kendilerini 2 ile 3 arasında bir seviyede gördüklerini ifade etmişlerdir.



Odak Grup Görüşmesinde Kullanılan Dijital Olgunluk Modeli

Kaynak: <https://digitalage.com.tr/is-dunyasinin-dijital-olgunluk-karnesi-2/>

Olgunluk modelleri sorularının ardından, katılımcıların Dijital Dönüşüm sürecinde yaşadıkları sorunları ve zorlukları anlamak için başka sorular da sorulmuştur. Böylece işletmelerin dijitalleşme sürecinde karşılaştıkları zorlukların sınıflandırılmasına yönelik bilgi ve becerilerin keşfedilerek müfredat ve modüllere dahil edilmesi amaçlanmıştır. Odak grup görüşmelerinde katılımcılardan biri işletmelerinin dijital dönüşüm sürecinde karşılaştıkları en büyük zorluklardan biri hakkında aşağıdaki ifadeyi kullanmıştır.

"... 'Değişime direnç' - iş ve süreçlerle ilgili yeni yaklaşımları öğrenme konusunda isteksizlik. Çünkü 'biz bunu hep bu şekilde yaptık, neden değişime ihtiyacımız olsun ki?' En önemli konu bu"

Bu doğrultuda, nicel saha çalışmalarında da altı çizilen *dijitalleşmeye yönelik inanç ve zihniyet* konusunun önemi tekrar anlaşılmıştır. Bu sorgu nedeniyle, *yeni süreçlere uyum sağlamak ve evrilmek için bireysel olarak onlara yönelik faydaları -dijital dönüşümün faydalarını- vurgulamamızın hayati önem taşıdığı* anlaşılmıştır. Bu, dijital becerilerdeki açık ve eksiklik veya işgücünün demografisi nedeniyle bir sorun olabilir. Grup ayrıca genel olarak kültürel değişimin, değişimin uygulanmasında büyük bir sorun olduğu konusunda hemfikir. Bahsedilen bir diğer zorluk da özelleştirme, süreç haritalama ve yeni teknolojilerin/süreçlerin uygulanması için personel eğitiminin yanı sıra devam eden süreçler açısından gereken zaman kaynağıydı. Ayrıca işletmelerde değişiklikleri uygulamak için sahip olduğumuz dijital becerileri kullandığımızdan emin olmamız gerekiyor. Grup, örneğin bir insanın YZ kararlarını denetlemek için bir insan zekâsı unsurunun önemli olduğu konusunda hem fikir olmuştur.

"Erasmus+ Programı kapsamında Avrupa Komisyonu tarafından desteklenmektedir. Burada yer alan içerik yazarın görüşlerini yansıtmaktadır ve bu görüşlerden Avrupa Komisyonu ve Türkiye Ulusal Ajansı sorumlu tutulamaz."

Yapay zekâ ve düşünen/öğrenen robotlar alanında literatürde yer alan endişeler göz önünde bulundurulduğunda, oldukça gelişmiş ve hassas bir dijital teknoloji unsuru olan yapay zekanın kontrolü katılımcılar için önemlidir. Grup, örneğin bir insanın yapay zekâ kararlarının bir insan zekâsı unsuru tarafından denetlenmesinin önemli olduğunu düşünmüş ve ifade etmiştir.

Dijital dönüşüm sürecinde yaşanan bir diğer zorluk ise dijital dönüşüm yol haritası ile ilgilidir. Buna göre, bir katılımcı sürecin başında *dijital dönüşümün uygulanmasına ilişkin bir yol haritasının/sürecin çıkarılmasının büyük bir zorluk olduğunun altını çizmiştir. Buna göre, işletmelerde yeni yazılımlar veya süreçler geliştirmeye başlamadan önce planlamaya daha fazla zaman ayırmanın önemi vurgulanmıştır.* Nitekim bir katılımcı bu konunun önemini şu cümlelerle ifade etmiştir: *"...Kullanacağınız yazılımı geliştirdikten sonra değişiklik yapmak istediğinizde bunu çözmek çok daha zor olabiliyor"*. Bir diğer zorluk da iş ölçeklendirmesi açısından geleceğe dönük yazılım ve sistemler bulmaktır. Bir katılımcı, sistemlerinin şirketlerinde popüler olduğunu, ancak şirket büyüdükçe bunun entegrasyonla ilgili sorunlara neden olduğunu ve artık birçok departmanın farklı sistemler üzerinde çalıştığı anlamına geldiğini belirtti. Buna göre dijital dönüşüm sürecinde şu soru gündeme gelmektedir *"neyin gelecek için amaca uygun"* olduğuna bakmamız ve tespit etmemiz çok önemlidir.

Motivasyonlar

Odak grup katılımcılarıyla yapılan toplantının bir sonraki konusu *işletmelerin dijital dönüşüm sürecindeki "motivasyonlarını" anlamaktır.* Bu başlıkta ele alınan kilit kavram olarak "veri" yanıtı öne çıkmıştır. Buna göre veriyi doğru kullanmanın KOBİ'ler için özellikle iş geliştirme süreçlerinde ve raporlama süreçlerinde içgörü kazanma açısından önemli bir güç olduğu odak grup katılımcıları tarafından vurgulanmıştır. Çalışmanın iş ilanı analizinde de görüldüğü üzere, dijital dönüşüm yönetimi alanında çalışacak personelin müşteri ilişkilerini yönetmek, dijital uygunluğu ölçmek ve KPI'ları belirlemek gibi nedenlerle veri analiz süreçleri (özellikle büyük veri) hakkında bilgi sahibi olması gerektiği önemli bir görev-beceri tanımı olarak belirtilmiştir. Buna göre işletmelerin dijital dönüşüm motivasyonlarında veriyi doğru kullanmanın ön planda olduğu görülmüştür. Bir başka katılımcı ise işletmelerinde dijital dönüşümü gerçekleştirmelerindeki en büyük motivasyonlardan birinin *"iş süreçlerindeki uygulamaları kolaylaştırmak ve hızlandırmak"* olduğunu ifade etmiştir.

Yine müşteri ilişkileri yönetiminde iyileştirme odaklı bir örnek verilmiş ve dijital dönüşümün sadece karmaşık bir "dönüşüm" süreci gerektirmediği, basit uygulama ve süreçlerle de işletmelerde hız ve gelişim sağlanabileceği anlaşılmıştır. Buna göre bir işletme, müşterileri ile telefon üzerinden iletişim kurarak tek bir müşteri ile iletişim halinde olmak yerine "canlı sohbet" özelliğini kullanarak aynı anda 3-4 müşteri ile iletişime geçebildiklerini belirtmiştir. Bu süreçte teknoloji kullanımı ile işletmelerindeki müşteri deneyimlerinin ve hizmet sürelerinin iyileştirdiğinden bahsetmişlerdir. Ayrıca bu durumun personel maliyetlerinde düşüşe yol açtığı ve iş gücünün daha fazla iş yapabilme kapasitesini artırdığı ifade edilmiştir.

- **Teknoloji Kullanımı**

Odak grup tartışmasının ilerleyen bölümlerinde kuruluşlarda *"yeni teknolojilerin kullanımını anlama"* temasına geçilmiştir. Tartışmanın bu bölümünde yeni teknolojilerin kullanımı, neden bunlara yatırım yapıldığı, şirketin bu teknolojilere yatırımı nasıl yönettiği ve bu süreçte karşılaşılan zorluklarla ilgili cevaplar alınmıştır. Odak grup tartışmalarında birçok katılımcının "yeni teknoloji" teriminin kullanımı konusunda temkinli olduğu dikkat çekmiştir. Katılımcıların çoğunun Artırılmış Gerçeklik, Sanal Gerçeklik ve Yapay Zekâ gibi "yeni" dijital teknolojileri işletmelerinde kullanmadıkları anlaşılmıştır.

İnşaat sektörünü temsil eden bir katılımcı, inşaat sektörünün büyük miktarda yeni teknolojiye sahip olduğunu, ancak *birçok işletmenin KOBİ statüsünde olması nedeniyle finansal nedenlerle (fiyat seviyeleri, kar etkisi vb.) yeni teknolojilere sahip olmanın önünde bir engel olduğunu* ifade etmiştir. Bu finansal nedenler (maliyetler), söz konusu teknoloji kullanımının işletmelerin normal iş akışlarına entegre edilmediği anlamına gelmektedir. *Söz konusu finansal nedenler ve bu teknolojilerin kullanımından kaynaklanan çok ince kar marjları nedeniyle, KOBİ'lerden ziyade bu teknolojilere yatırım yapan şirketlerin daha büyük ölçekli, kurumsallaşmış ve çok uluslu şirketler olma eğiliminde olduğu belirtilmiştir.* Bu durum, teknolojinin normal iş akışlarıyla bütünleşmek yerine daha çok bir gösteriş unsuru haline gelmesine yol açmaktadır. Bu durum, yeni teknolojilerin geniş kitleler ve özellikle KOBİ'ler için erişilebilir kılınmasının önemini göstermektedir. "Drone teknolojisi", her ölçekteki işletme için erişilebilir olabilecek yeni bir üst düzey teknolojiye örnek olarak gösterilmiştir. Bir katılımcı, küçük ölçekli çatı kaplama işletmelerinin bile zaman ve kaynak tasarrufu sağlamak için drone kullandığını belirterek, iş bağlantılarından birinin bu konudaki deneyimini paylaştı. Tartışılan örnek incelendiğinde, dijital teknolojilerin işletmeler için nasıl bir "*net yatırım getirisi*" gösterebileceğine dair önemli bir örnek olmuştur. VR/AR teknolojilerinin şu anda net yatırım getirisi açısından geride kaldığından ve bu nedenle kitlesel kullanıma açık olmadığından bahsedilmişti. *Bu doğrultuda, işletmelerin dijital teknolojileri daha erken benimseyebilmeleri için iş dünyasına yeni teknolojiyi benimsemenin faydalarını vurgulamak önemlidir.*



Şekil 4. Drone Teknolojisi

İnşaat ve bina yönetimi perspektifinden bir katılımcı, sensör teknolojisinin kendi sektörlerinde yaygın olarak benimsendiğini belirtmiştir. Şirketler küresel pandemiden (karantinalar) uzaklaştıkça, bina kullanımlarını yeniden değerlendirmek ve uyarlamak için giderek daha fazla yol aradıklarını belirtmişlerdir. Buna göre, sensörlerin veri yakalamak ve ilgili veriler için gelecekteki kararlarımızı bilgilendirmek için gözlem araçları olarak kullanılması, binaların yeniden yapılandırılmasında önemli bir rol oynayacaktır. Sensörlerin sektörde artan kullanımı, ekipmanların hem fiyat açısından daha erişilebilir olması hem de boyut olarak daha küçük hale gelmesine bağlıdır. Bu bağlamda *dijital teknolojilerin benimsenmesinde maliyet faktörü ve taşınabilirlik ön plana çıkmıştır.* İmalat sektöründen sensör kullanma deneyimi olan bir katılımcı, sensörlerin sürekli bakımının yanı sıra güvenilir veri elde etmek için bir sensör ağının önemini vurgulamıştır. Bu sensörlerin devresini, sürecini ve güvenilirliğini izlemenin gerekenden daha fazla ek iş yarattığından bahsedilmiş ve izleme süreçlerinin de gözlemlenmesi gerektiği belirtilmiştir. Bu durum özellikle sensörlerin sadece veri toplamakla kalmayıp, örneğin fabrikalarda/üretim tesislerinde otomatik işlevler sağlaması açısından önem taşımaktadır. *Veri kullanımına ilişkin tartışmalarda, katılımcıların verilerin toplanmasının, işlenmesinin ve öngörü amaçlı kullanılmasının önemi konusunda hemfikir olduğu ve katılımcıların veri kullanımı konusunda verimliliğin artması konusunda hemfikir olduğu gözlemlenmiştir.* Bir katılımcı, iş süreçlerinde, çalıştıkları çeşitli sektörlerde yardımcı olabilecek bazı harika verilere erişimleri olduğunu, ancak şu anda bu verileri en iyi şekilde kullanabilecek durumda olmadıklarını belirtmiştir.

Bu kişi, verileri yeniden yazmaları gerektiğini ve ayrıca bu verileri gelecekte kamuya açık hale getirmelerine/kullanmalarına izin vermek için müşteri anlaşmalarına ihtiyaç duyduklarını belirtti. Topladığımız verileri en iyi şekilde kullanmadığımız, grubun çoğu tarafından paylaşılan bir görüş olmuştur. Bu argümanın arkasındaki nedenler temel olarak müşterilerle ilgiliydi; izin, personel ve zaman açısından mevcut kaynakların eksikliği, işe ve dijital araçlara erişim. Örneğin, yazılım entegrasyonu bazen veri toplamanın ve ardından kullanmanın önünde bir engel teşkil edebilmektedir. Bir katılımcı, Opera'nın sergilendiği Sydney Opera Binası'nda yaptıkları bir çalışmadan bahsederek ve yaklaşık 42 farklı varlık yönetimi yazılım sistemi kullandığını belirtmiştir. Bir başka sorun alanı da çeşitli sistemler arasındaki iletişim eksikliği ve verilerin üretildiği formatlardı. Bu iletişim eksikliği, toplanan verilerin en iyi şekilde kullanılmasının önünde bir engel teşkil ediyordu. Nitekim ifade edilen bir başka husus oldukça dikkat çekiciydi. Günümüzün en önemli sorun alanlarından biri olan gıda atıkları konusunda yeni teknolojilerin kullanımı oldukça dikkat çekiciydi. Bu teknolojilerin -sensörler, yapay zekâ ve bulut tabanlı sistemler- bozulabilir gıdaların raf ömrünü artırmak için kullanılması, işletmelerin gelirlerine olumlu etki yapmasının yanı sıra sürdürülebilirlik için etik sorumlulukları da yerine getiriyor ve bu alandaki yasal gereklilikler açısından da büyük etkisi olan bir dijital dönüşüm örneği göstermekteydi. Bu örnekte olduğu gibi, hükümetler 'sıfır atık' hedeflerine ulaşmak için çalıştıkça bu teknolojilerin kullanımının daha önemli hale geleceğinden grup olarak bahsedilmiştir.

- **Yeşil Geçiş**

Son olarak, görüşme akışında "yeşil geçiş" sürecinden kısaca bahsedilmiştir. Yine inşaat sektöründen bir katılımcı kendi sektöründeki uygulamalardan ve mevcut durumdan bahsederek ilginç örnekler vermiştir. Buna göre, işletmeler bir proje inşa etme sürecine başlamadan önce bile "beşikten beşiğe" ve "beşikten kapıya" malzemeler etrafındaki değişiklikler açısından inşaat teknolojisini kullanmaktadır. Çünkü dijital araçlar, BREEAM ve (yeşil) bina sertifikaları gibi daha geniş kapsamlı sürdürülebilirlik planlarını desteklemektedir. Bu durum daha az zahmetli el işçiliğine yol açmış ve işletmeleri belirli bir süre sonra ortaya çıkabilecek yıkım yerine gelecekte kullanılmak üzere yeni projelerle ileriye dönük plan yapmaya teşvik etmiştir. Dolayısıyla, binaların hem geliştirilmesi hem de kullanımı katılımcılar tarafından bu odak grup toplantısının önemli bir konusu olmuştur. Katılımcılar harici olarak "akıllı sayaçları" insanların hem ticari hem de evsel binaların kullanımına ilişkin anlayışlarında önemli bir ilerleme olarak tanımlamıştır. Buna göre, binalara basit bir akıllı sayaç eklenmesi, maliyetleri düşürmenin yanı sıra verileri yakalamak/etkiyi ölçmek için akıllı teknolojinin kullanılmasını teşvik etmektedir. Bu sadece kişisel evler için değil aynı zamanda işletmeler ve işyerleri için de önemli bir gündem olabilir.

i Okuyucu Notu: BREEAM, binaların sürdürülebilirliğini değerlendiren, derecelendiren ve sertifikalandıran dünyanın ilk değerlendirme sistemi olan "BREEAM" (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) olarak birçok yeşil bina sertifikasyon sisteminin temelini oluşturmuştur. Ancak genellikle İngiltere'de yaygın olan ve bunun dışında diğer ülkelerde sınırlı olan bu sertifika, binaların tasarım, şartname, inşaat ve işletme yoluyla çevresel performansı için en iyi uygulama standartlarını belirlemektedir.

Yeşil sertifikasyon ve yeşil binalar gündemi ile projenin "yeşil dijital dönüşüm" perspektifine neden olan faktörlerin başında gelen "Sınırdaki Karbon Vergisi" tartışmasına geçilmiştir. *Sınırdaki karbon vergisi hakkında kısa bir bilgilendirme katılımcılara yapılmış ancak katılımcıların hiçbirinin söz konusu gelişmeden haberdar olmadığı gözlemlenmiştir.*

"Erasmus+ Programı kapsamında Avrupa Komisyonu tarafından desteklenmektedir. Burada yer alan içerik yazarın görüşlerini yansıtmaktadır ve bu görüşlerden Avrupa Komisyonu ve Türkiye Ulusal Ajansı sorumlu tutulamaz."

Katılımcılar hem kendilerinin hem de diğer işletmelerin iklim değişikliği alanındaki küresel çabaya ayak uydurması gerektiğini belirtmiş ve *işletmelerinde karbon salınımını azaltmaları gerektiği konusunda hemfikir olmuşlardır*. Bu süreçle ilgili olarak karbon salınımının azaltılması için sensör teknolojisi kullanılarak hava kalitesi ölçüm çalışmalarının yapılabilceğinden bahsetmişlerdir.

Özet Bulgular

Odak grup toplantısı sonrasında İngiltere'deki işletmelerin dijital dönüşümünün önündeki başlıca engellerin şunlar olduğu görülmüştür: *Kültürel farklılık, dönüşüm sürecinde gerekli BT desteği için yazılımcılarla sürekli temas zorunluluğu, personelin değişime direnç göstermesi, organizasyonel strateji eksikliği, farklı departmanlar arasında iletişim sorunu, ilgili alanda deneyim eksikliği, yöneticilerin dijital teknolojileri kullanmadaki yetersizliği, uzun vadeli vizyon eksikliği (örneğin uzun vadeli vizyon) zaman kısıtları, dijital dönüşüme ayrılan kaynakların sınırlı olması, dijital dönüşümün işletmeye faydalarını görmek için gereken zaman (örneğin yatırımların hızlı bir şekilde geri dönüşünün olmaması), kuruluşlarda dijital dönüşüme yönelik motivasyon eksikliği*. Bu sorunların dışında öne çıkan diğer engeller şu şekilde sıralanabilir; *yüksek dijital dönüşüm maliyetleri ile ilgili sorunlar, yatırımlarla ilgili sorunlar* örnek olarak: dijital teknolojilerin KOBİ'ler için çok pahalı olduğu ve kar marjının çok küçük olduğu görüşünün hakim olması; *müşterilerle ilgili sorunlar*"; *işbirliği, kabullenme ve insan kaynakları (örneğin KOBİ'lerde çalışmanın genel olarak düşük ücret sorunlarına yol açması, bölgesel uçurumlar, ilgili alanda işgücü istihdam etme maliyetleri vb.)*

Dijital dönüşümün işletmelere sağladığı faydalara ilişkin olarak "veriye dayalı karar verme" teması ön plana çıkmıştır. Buna göre veri kullanımının müşteri hizmet kalitesini artırma, müşteri odaklı kararları destekleme, veriye dayalı kararlar alarak kurumun vizyonunu artırma gibi faydalarla işletmeleri güçlendirdiği belirtilmektedir. Bahsi geçen fayda doğrultusunda, işletmeleri için hangi dijital teknolojilerin öncelikli olarak gerekli/önemli olduğu konusunda büyük veri teknolojisinin ön plana çıktığı görülmüştür. Bunu yapay zeka, artırılmış ve sanal gerçeklik teknolojileri, robotik teknolojiler, nesnelerin interneti (IoT), 3D yazıcı ve drone teknolojisinin takip ettiği belirtilmiştir.

Dijital dönüşüm sürecinde önemli bir alan olan insan kaynakları başlığı ile ilgili farklı başlıklarda sorunlar dile getirilmiştir. Buna göre kısaca *yeni motive olmuş personel, yeni beceri ve uzmanlık gündemi, dijital dönüşüm alanında vizyon eksikliği, daha deneyimli iş gücü ihtiyacı, çevik düşünme ve uyum sağlama gibi konular* katılımcılar tarafından öne çıkarılmıştır. Odak grup toplantısının son aşamasında dijital dönüşüm yönetimi alanında geliştirilecek müfredat ve modüllerde hangi konuların yer alması gerektiği tartışıldı. Katılımcılar, temel modüllerin yanı sıra yeşil teknolojiler, yapay zekâ ve robotik teknolojiler ile dijital dönüşüm yönetiminde ekipleri yönetmek için gereken becerileri geliştirecek konuların da olması gerektiğini belirtti.

i Birleşik Krallık Bulguları Tablosu

Dijital Beceriler: Katılımcılar, temel yeni teknoloji becerilerinin 3D baskı, Büyük Veri, Yapay Zekâ (AI) ve Nesnelerin İnterneti (IoT) olduğu konusunda hemfikirdir. Grup, yeni teknolojileri daha iyi uygulamak ve büyük başarı getirmek için verileri mümkün olan en iyi şekilde kullanmayı ve işlemeyi kilit beceri olarak görmüştür.

Organizasyonel Beceriler: Yönetim becerileri altında sınıflandırılan organizasyonel beceriler arasında özellikle Strateji Planlama ve Plan Geliştirme (İnovasyon Stratejisi Hazırlama), Dijital Olgunluk Ölçüm Becerileri ve Değişim Yönetimi başlıkları en önemli beceriler olarak seçilmiştir. Beceri kartlarındaki başlıkların yerleşik modüllere filtrelenmesi gerekeceğinden bahsedilmiş ve böylece çok boyutlu yönetim becerilerinin ele alınmasının mümkün olabileceği tartışılmıştır.

Yeşil Beceriler: Son olarak sıralanan yeşil beceriler araştırma kapsamında katılımcılara sunulmuştur. Katılımcıların Yeşil Okuryazarlık, Kaynak Yönetimi, Yeşil Teknoloji ve Döngüsel Ekonomi başlıklarını modüllerde görme konusunda görüş bildirdikleri gözlemlenmiştir.

II. Türkiye Bulguları

Odak grup görüşmesi şeklinde yapılması planlanan saha araştırması, Türkiye'deki Covid-19 pandemi koşulları nedeniyle "derinlemesine görüşme" yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Derinlemesine görüşmeler, bilgisayar destekli (cawi) ve telefon destekli (cati) olmak üzere "farklı erişim yöntemleri" kullanılarak tamamlanmıştır. Bu doğrultuda, İstanbul Maden Metal İhracatçıları Birliği (İMMİB) ve İstanbul Üniversitesi tarafından yürütülen derinlemesine görüşmeler kimya, metal ve makine imalatı gibi farklı sektörlerin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Görüşmelerde farklı işletmeleri temsil eden, başlangıç aşamasından itibaren 40+ yıllık toplam 10 işletme yer almıştır. Katılımcılar, ihracat müdürü, işletme sahibi; ortak, bilgi teknolojileri müdürü, insan kaynakları müdürü gibi çeşitli departmanlardan katılımcıların iş birliği ile tamamlanmıştır. Katılımcılara projenin amaç ve hedefleri hakkında kısaca bilgi verilmiş, bu hedeflere ulaşmak için bu görüşmenin öneminden bahsedilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşmeler diğer ortak ülkelerde olduğu gibi beş başlık altında ele alınmıştır. Bunlar Dijital dönüşümü anlama, yeni teknoloji kullanımı, insan kaynakları sorunları, yeşil beceri ihtiyaçları ve müfredat tasarımı bölümleridir.



Bir diğer katılımcı ise dijital dönüşüm kavramına diğer işletmelerden farklı bir bakış açısıyla değinmiştir. Buna göre katılımcı, kendi işletmelerinin mevcut durumundan dolayı dijital dönüşüme klasik anlamının dışında bir yorum getirdi. İşletmelerinin mevcut yapısı gereği klasik dijital dönüşümün mümkün olmadığından bahsederek şu ifadeleri kullanmıştır. *"Endüstri 4.0'ın getirdiği robotik teknolojileri kullanamıyoruz. Otomasyon odaklı üretimden daha çok insan emeği kullanıyoruz. Her ne kadar otomasyona geçmeye çalışsak da mevcut durumda üretim sistemimizde otomasyon kullanımının %10'u geçtiğini düşünmüyoruz."* Aslında bu durum "dijital dönüşümün" artık klasik anlamda bir olgu olmadığı, işletmelerin mevcut yapısına uyarlanarak anlam kazanması gerektiği düşüncesini doğurmuştur. Dijital dönüşümün sadece bir teknoloji adaptasyonu olmadığı ve bir süreç dönüşümü olarak algılanması gerekmektedir. Buna göre *dijital dönüşüm sadece bir teknoloji değişimi değil, beceri kullanımı, süreç yönetimi ve zihniyet değişimini de ifade etmektedir.*

Görüşmelerin bir sonraki aşamasında işletmelere dijital olgunluk kavramı hakkında bilgi verilmiş ve işletmelerin dijital dönüşüm süreçlerinin hangi aşamada olduğu tespit edilmeye çalışılmıştır. İşletmelerin dijitalleşme planları sorgulanmış ve dijital dönüşümü gerçekleştiren ve/veya gerçekleştirmek isteyen işletmelerin bu dönüşümü nasıl planladıkları incelenmiştir.

Buna göre işletmelerin büyük çoğunluğunun açıklanan dijital olgunluk seviyelerinden "*başlangıç*" veya "*orta seviye*" düzeyinde olduğu anlaşılmıştır. *İşletmelerin özellikle satış ve pazarlama, iş geliştirme gibi departmanlarda kısmi dijital dönüşümü gerçekleştirdikleri anlaşılırken, uzun vadede işletmelerinin tamamını kapsayan bir dijital dönüşümü hedefledikleri görülmüştür.* Buna göre işletmelerin öncelikli departmanları doğrultusunda kısa ve orta vadede "*kısmi dijital dönüşüm*" hedefledikleri, uzun vadede ise "*bütünsel*" bir dönüşüm hedefi ile tüm departmanlarında dijital dönüşümü gerçekleştirmeyi planladıkları görülmüştür.



"...Sipariş alma ve faturalama gibi süreçler için dijital dönüşüm yapmak istiyoruz. ABD'de ihracat faturası (müşteriye kesilen) ve normal fatura (devlete beyan edilen) gibi işlemleri tek bir modülde gerçekleştiren yazılımlar var. Ayrıca sipariş takibini kolaylaştıran ve müşteriye 'mallar yüklendi, siparişiniz yolda' gibi bildirimler veren yazılımlar kullanılıyor. Gerçekleştirdiğimiz dijital dönüşümlerle biz de bu seviyeye ulaşmak istiyoruz"

Kısmi dijital dönüşüm gerçekleştirmeyi hedefleyen bir işletmeye dijital dönüşümü hangi alan(lar)da gerçekleştirmeyi planladığı sorulmuştur. Buna göre yanıt olarak, *karmaşık teknoloji kullanımı yerine dijital dönüşüm denildiğinde ilk akla gelenin çok basit ama etkili ve verimli bir dönüşüm olan dijital iş süreçleri ile ilgili bir plan olduğu* görülmüştür.

Söz konusu katılımcı bu dönüşümü gerçekleştirme motivasyonlarının iş takibini kolaylaştırmak olduğunu belirtmiştir. Bir diğer firma ise işletmesinin dijital olgunluk seviyesini tanımlayamamış ancak 3D yazıcılar ile prototip ürettiklerinden bahsederek dijital teknolojilerin hangi alanlarda kullanılabileceğine dair güzel bir örnek sunmuştur. Ayrıca operasyonel iyileştirme uygulaması olan bir takip sistemi kullandıklarından bahsetmiş ve şu ifadeyi kullanmıştır:



"...Üretim makinelerini uzaktan takip ederek üretim sürelerini takip ediyoruz ve arızaları takip eden yardımcı sistemler kullanıyoruz"

Müşteri ilişkileri, stok yönetimi, operasyon yönetimi gibi çeşitli alanlarda dijital teknolojileri kullanan işletmenin kendilerini hangi olgunluk seviyesinde tanımladıklarına dair bir cevap vermemiş olması, işletmenin bir ilerleme seviyesi olmadan dönüşüm gerçekleştirdiğini göstermiştir. Bu durum, planlama yapmadan farklı alanlarda dijital dönüşüm gerçekleştiren işletmelere örnek olarak verilebilir. Yapılan araştırmalar ilerleme ve dönüşümü seviyeli ve iyi planlanmamış işletmelerin gelecekteki dijital dönüşüm sürecinde çeşitli zorluklar (kaynak kullanımı, entegrasyon sorunları, beceri sorunu vb.) yaşayabileceğini göstermektedir. Bu durum ileride potansiyel sorunlara ve iş yüklerine, dijital dönüşümün maliyet artışlarına (veya kayıplarına) neden olabilir. Bir diğer katılımcı ise ihtiyaçlar doğrultusunda farklı departmanlarda kısmi dijital dönüşüm gerçekleştirdiklerinden bahsetmiş ve mevcut durumlarını aşağıdaki ifadelerle özetlemiştir.



"...İnsan emeği yoğun bir sektörde olduğumuz için tamamen dönüşmemizi mümkün değil. Üretim %10 oranında otomatize edilmiş durumda. Ayrıca tasarıma yönelik yazılımlar, SAP, bazı muhasebe programları, satış takibinde çevik sistemler kullanıyoruz. Yönetim kapsamında ise dijitalleşmenin %20 oranında gerçekleştiğini söyleyebiliriz"

- **Motivasyonlar**

İşletmelerin dijital dönüşüm motivasyonlarını açıklayan anahtar kelimeler şu şekilde ortaya çıkmıştır: Öncelikli olarak müşteri eğilimlerinin anlaşılması, izlenebilirliğin sağlanması, yeni müşteri kazanımı, ithalat-ihracat gelişimi, rekabet avantajı, inovasyon, verimlilik artışı, operasyonel maliyetlerin azaltılması; özellikle işgücü maliyetlerinin düşürülmesi, hata payının azaltılması, kalitenin artırılması ve verinin doğru kullanımının sağlanmasıdır.

- **Zorluklar**

Dijital teknolojilerin karşılanması finansal yetersizlikler, entegrasyon sorunları, değişime direnç, ihtiyaç analizi eksikliği, nitelikli insan kaynağı eksikliği, kamu desteğinin yetersizliği gibi zorluklar işletmelerin dijital dönüşüm sürecinde karşılaştıkları sorunlar olarak gözlemlenmiştir. Söz konusu sorunlar arasında en çok tekrar eden ve orta olank zorlukların ise işletmelerin ve özellikle yöneticilerin değişime karşı dirençli tutumları, nitelikli insan kaynağı yetersizliği ve dijital teknolojileri karşılamak için yetersiz finansal kapasite olduğu görülmüştür.

- **Teknoloji Kullanımı**

Katılımcıların dijitalleşmeye yönelik tutumları, mevcut durumları, motivasyonları ve sorunları belirlendikten sonra "yeni teknolojilerin kullanımı" konusu tartışılmıştır. Tartışmanın bu bölümünde yeni teknolojilerin kullanımı, neden yatırım yapıldığı, şirketin bu teknolojilere yatırım yapmayı nasıl başardığı ve bu süreçte karşılaşılan zorluklar hakkında cevaplar alınmıştır.. "*İşletmenizde yeni nesil dijital teknolojilerden herhangi birini aktif olarak kullanıyor musunuz? Hangi teknolojileri kullanıyorsunuz?*" soru ifadesi sırasıyla katılımcılara yöneltilmiştir. Bunun için soru formunda yer alan ve dijital teknolojiler listesinde yer alan araçlara sahip olma durumları sorulmuştur. Listelenen yeni teknolojilerin işletmeler tarafından kullanımı incelendiğinde, birçok teknolojiyi farklı departmanlarda kullandıkları görülmektedir. Söz konusu teknoloji kullanımına ilişkin olarak *bulut teknolojisi, yatay dikey yazılım entegrasyonları ve büyük veri teknolojisi gibi teknolojilerin baskın olduğu* görülmüştür. Bu teknolojilerin katılımcılar tarafından *en yaygın kullanım alanları incelendiğinde veri yönetimi başlığının ön plana çıktığı* söylenebilir. Söz konusu teknolojiler için işletmelerin yatırım kararları incelendiğinde işletmelerin büyük çoğunluğunun kendi iç insan kaynağını kullandığı ya da çevresel danışmanlık alarak bu süreci yönettiği görülmektedir. Bu süreçte dış kaynak kullanımına (danışmanlık hizmetleri vb.) yönelen işletmelerin ise finansal nedenlerle süreçlerinin sınırlı kaldığı anlaşılmıştır. Bu durum, nitelikli insan kaynağına sahip olmanın dijital dönüşüm yönetimi sürecini nasıl olumlu etkileyebileceği konusunda olumlu bir örnek olmuştur.

- **İnsan Kaynakları ve Beceri İhtiyaçlarındaki Zorluklar**

Görüşmelerin bir sonraki aşamasında akışa uygun olarak "*insan kaynakları sorunları*" ve "*beceri açığı anlamak*" temaları ile görüşmeye devam edilmiştir. Buna göre işletmelerin dijital dönüşüm sürecinde kullandıkları insan kaynağını anlamak amacıyla:

- Dijital dönüşüm sürecinde insan kaynağı kullanımı (iç insan kaynağı-dış kaynak kullanımı ayrımı)
- İnsan kaynaklarının kullanımından kaynaklanan sorunlar (vasıflı işgücü açığı)
- Dijital dönüşüm sürecinde ihtiyaç duyulacak insan kaynağı profilleri,
- Dijital dönüşüm yönetimi sürecinde işe alınacak personelden beklenen yetkinliklerin tanımlanması

gibi başlıkların tespit edilerek insan kaynakları durum değerlendirmesi ve beceri açığı tespit edilmiştir. Katılımcıların büyük çoğunluğu işletmelerin dijital dönüşüm sürecine mevcut insan kaynaklarının (iç insan kaynakları) kullanımı ile dahil olduğunu göstermiştir.

Buna göre şirketler danışmanlık hizmeti yoluyla personellerini yoğun bir eğitime tabi tutmuşlar ve böylece işletmelerindeki beceri boşluklarını gidermeye çalışmışlardır. Dijital dönüşüm sürecinde birçok işletme iç insan kaynağına yönelmiştir. Buna rağmen işletmelerin bir kısmının kendi spesifik uzmanlık alanlarında dış kaynak kullanımına da gittikleri görülmüştür. Buna göre bazı işletmelerin personel temini ve yaygınlaşan teknolojilere yönelik beceri ihtiyaçları açısından sorun yaşamadıkları görülmüştür. Ancak bazı işletmeler yeni ve özel yazılımların kullanımı gibi konularda personel temininde sorun yaşadıklarını belirtmişlerdir.

'Autocad, 3D Yazıcı kullanımı gibi beceri ihtiyaçları için kolaylıkla personel bulabiliyoruz ancak yeni ve özel yazılımlar için zor. Özel durumlar için dışarıdan danışmanlık alıyoruz.'

'Dijital bir stok yönetimi uygulamamız var ancak hatalara açık. Şirketimizde yakın zamanda bir Veri ve Raporlama Uzmanı işe alındı. KVKK gibi önemli konular göz önünde bulundurulduğunda bir Gizlilik Danışmanının da istihdam edilmesi gerekebileceğini düşünüyorum.'

Bu durum, değişen teknolojilere ve süreçlere beceri adaptasyonu sorununu ortaya koymuştur. Sürekli değişen süreçler ve gelişen teknolojiler göz önüne alındığında, *beceri adaptasyon süreçlerinin daha 'çevik' olması gerektiği ortaya çıkmıştır.* Dijital dönüşüm yönetiminde görev alacak personelden talep edilecek beceriler sorgulandığında da saha çalışmalarına paralel sonuçlar elde edilmiştir. Katılımcılar, *departmanlarının dijitalleşme ihtiyaçlarını anlayabilen ve çözüm üretebilen "çözüm odaklı" personel olması gerektiğini* belirtmiştir. Üretilen çözümlerin hayata geçirilmesinde ise *personelin "dijital liderlik" vasıflarına sahip olması gerektiği* vurgulanmıştır. Bunun dışında *proje yönetimi bilgisi, iş modeli tasarımı, analitik düşünme, yeni teknolojileri takip edebilecek okuryazarlık gibi becerilerin de dijital dönüşümden sorumlu personelden istenen yetkinlikler olduğu* görülmüştür.

Türkiye, İngiltere ve Almanya'da yapılan saha araştırmalarında Kişisel Verilerin Korunması Kanunu (KVKK) ve Bilgi Güvenliği konularına değinilmiştir. Buna göre görüşmelerin büyük çoğunluğunda dijital dönüşüm yönetiminde görev alacak personelin bu konularda bilgi sahibi olması gerektiği vurgulanmıştır. Pandemi döneminde işletmeler uzaktan çalışma ve e-ticaret gibi alanlara daha fazla odaklanmış, dijital pazaryeri uygulamalarında yetkin, dijital pazarlama ve müşteri analitiğini bilen personel ihtiyacı işletmeler tarafından vurgulanmıştır. Bu kapsamda son dönemde işletmelerdeki dijital dönüşümün bu departmanlarda hız kazandığı göz önünde bulundurulduğunda, bu konularda bilgi ve beceriye sahip personele olan talebin arttığı anlaşılmıştır. Buna göre dijital dönüşüm yönetimi konusunda çalışacak personelin bu konularda bilgi ve beceri sahibi olması önemli görülmektedir.

- **Yeşil Beceriler ve Yaşanan Zorluklar**

Görüşmelerin bir sonraki aşamasında "yeşil beceriler" teması ön plana çıkmıştır. Katılımcılara sınırdaki karbon vergisi düzenlemesi hakkında bilgi verilmiş ve bu yeni düzenleme hakkında katılımcılar üzerinde farkındalık yaratılmıştır. Yapılan görüşmelerde işletmelerin sınırdaki karbon vergisi konusunda yarı yarıya farkındalığa sahip olduğu ancak bazı işletmelerin bu konuda aktif olarak çalışmaya başladığı görülmüştür. Kimya sektöründen bir firma temsilcisi, sınırdaki karbon vergisi düzenlemesine ilişkin olarak işletmelerinin uygulamalarında geri dönüşüm ve çevre dostu ambalaj-ürünler kullandıklarını belirtmiştir.

"...Üretimde kullanılan cihazların motorları yüksek elektrik kullanıyor, bu konuyu çevre dostu teknolojilerin benimsenmesi açısından değerlendirebiliriz. Bunun dışında ürettiğimiz ürünler doğal ve çevreye herhangi bir olumsuz etkisi yok. Ayrıca ambalaj kutularında geri dönüştürülebilir malzeme kullanıyoruz. Kremler su kullanılmadan üretiliyor ve şase ambalajda satışa sunuluyor."

Sınırdaki karbon vergisinden etkilenecek önemli sektörler arasında yer alan "Elektrik" ve "Plastik-Kimya" sektörlerini temsilen bir başka katılımcı görüşmede hazır bulundu. Katılımcı karbon ayak izi ölçüm çalışmalarına başladıklarını belirtmiştir. Ayrıca yenilenebilir enerji kaynaklarını aktif olarak kullandıklarını belirttiler. "Güneş Paneli" teknolojisi ile ilgili attıkları adımlardan bahsetti.

"....Bu konuda kurum için bir Komisyon oluşturduk. Kalite Departmanımız bünyesinde de bir Sürdürülebilirlik Komisyonumuz var. Yakında karbon ayak izi ölçümü yaptıracağız. Çatıya güneş panelleri kurarak enerjimizin %50'sini panelden elde etmeye başladık."

"...En önemli konu şirketimizdeki yüksek enerji tüketimidir. Bu nedenle makinelerimizin %60'ını "minimum enerji tüketecek" yeni teknoloji makinelerle değiştirdik. Bu yıl çatı panelini yeniledik ve enerjimizin %40'ını güneşten elde ediyoruz. Sıfır fosil yakıt kullanmamaya çalışıyoruz. Bunun dışında plastik üretiminde çevre dostu alternatif hammaddeler kullanmak için girişimlerimiz var."

Özet Bulgular

Yapılan görüşmeler sonrasında işletmelerin dijital dönüşüm sürecinde karşılaştıkları öncelikli sorunlar/engeller olduğu görülmüştür. Buna göre engeller şunlardır: Başta finansal sorunlar olmak üzere entegrasyon sorunları, değişime direnç, ihtiyaç analizi eksikliği, nitelikli insan kaynağı eksikliği, kamu desteğinin yetersizliği. Bahsedilen sorunlar arasında; işletmelerin ve özellikle yöneticilerin değişime karşı dirençli tutumları ve belirli teknolojilerde nitelikli insan kaynağının yetersizliği diğer engeller olmuştur. Ayrıca KVKK ve bilgi güvenliği gibi konularda öncelikli insan kaynağı ihtiyaçları olduğunu belirtmişlerdir.

Pandemi döneminde dijitalleşmenin hız kazandığı işletmelerde özellikle e-ticaret ve pazar yeri gibi uygulamalarda müşteri ilişkilerinde adımlar atıldığı görülmüştür. Buna bağlı olarak pazarlama ve e-ticaret için ilgili alanlarda bilgili personel ihtiyacı daha fazla artmıştır. Daha çok başlangıç veya orta seviye dijitalleşme olarak görülen şirketlerin kısa vadede departman bazlı dijital dönüşümü hedefledikleri ancak uzun vadede bütünsel bir dönüşüm vizyonuna sahip oldukları gözlemlenmiştir. Öte yandan katılımcıların yarısının sınırdaki karbon vergisi düzenlemesinden haberdar olduğu gözlemlenmiştir. Bazı işletmelerin çevre dostu iş süreçleri ve uygulamaları alanında alternatif enerji kullanımı, karbon ayak izi ölçümü, geri dönüştürülmüş ürün-ambalaj kullanımı, alternatif hammadde kullanımı, yeşil teknoloji benimsenmesi gibi farklı alanlarda örnek uygulamalara sahip olduğu gözlemlenmiştir. Beceri kartlarının seçiminde ise proje yönetimi, stratejik planlama, dijital okuryazarlık, otonom robotlar, 3d yazıcı, değişim yönetimi, dijital olgunluk gibi farklı beceriler ön plana çıktı. Buna göre dijital dönüşüm yönetiminden sorumlu olacak personelin geniş bir bilgi ve beceri yelpazesine sahip olması gerektiği anlaşıldı.

III. Almanya Bulguları

Tüm görüşmecilerin dijital dönüşüm anlayışını bir şirketin 'işletme içi' ve 'işletme dışı' olan bir iş modelini takip etmektedir. Dijitalleşmeyle ilgili olarak bu ayrımda birincisi üretim gibi şirket içi süreçler ve işlevler ile ikincisinde ise dış pazar operasyonları ve müşteriler ve tedarikçilerle etkileşim arasında yapılmaktadır. İlk bakış açısı, dijitalleşmenin daha yüksek verimlilik ve daha sorunsuz çalışma vaat ettiğini öne sürmektedir. İkincisinin ise yeni fırsatlar, faaliyetler, hizmetler ve iş modelleri yarattığı ile ilgilidir. Genel olarak her iki perspektifin de dış 'dijital' faaliyetlerinin yeterli iç koşullar gerektirdiği ve karşılığında dijitalleşmiş bir kuruluşun yeni dış fırsatları kucaklayabileceği ölçüde ilişkili olduğu vurgulanmaktadır. Dolayısıyla *dijitalleşme sadece bir verimlilik hamlesi olarak değil, aynı zamanda kaçırılmaması gereken bir fırsatlar dalgası olarak da görülmektedir*. Tarım ve inşaat sektöründe ortaya çıkan dijital hizmetler ve ev yönetimi hizmetlerindeki yeni iş modelleri ('cihazlar') buna örnek olarak gösterilebilir.

Bu iki alandaki fayda ve fırsatlara ilişkin genel bir mutabakat ve aynı zamanda coşku evrensel olarak ifade edilmekle birlikte daha gölgeli bir çekince de bulunmaktadır: *dijitalleşme kolaylıkla bir moda ve imaj oluşturma trendi olarak ele alınabilir ancak aslında özen ve hazırlık ile yaklaşılmalıdır*. Bu, tüm görüşmecilerin şirketlerini ne trend belirleyici ne de sadece takipçi olarak gördükleri ifadelerle örtüşüyor gibi görünüyor. Baskın resim, gerçek iç koşulların soyut fırsat vizyonlarına karşı eleştirel bir şekilde tartıldığı analitik ve eleştirel bir yaklaşımdır. Bu şirketlerin gözünde dijitalleşmenin içerdiği konular, geniş bir kurumsal faaliyet yelpazesini kapsamaktadır:

i *Dijitalleşme kavramının yorumlanmasındaki benzerlikler çarpıcı olmakla birlikte, görüşülen üç işletmenin de büyük ve olgun aile işletmeleri ya da teknoloji meraklısı KOBİ'ler olması şaşırtıcı değildir.*

- ✓ Yönetim ve veri işleme
- ✓ Dijital teknolojilerin ve veri odaklı süreçlerin genel tanıtımı
- ✓ Veriler aracılığıyla elde edilecek ek ve yüksek kaliteli iş zekâsı
- ✓ Analitik ve yapay zekâ çözümlerinin ortaya çıkışı
- ✓ Tedarik zinciri ve dağıtımın yeniden düzenlenmesi
- ✓ Özellikle üretim için robotikte makineler arası iletişim
- ✓ Yeni ürün ve hizmetler, Ar-Ge'ye yeni yaklaşımlar
- ✓ BT okuryazarlığı ve yeni öğrenme ortamları
- ✓ Zihniyet ve değişime yönelik tutumlar
- ✓ Organizasyonel hiyerarşiler, ekip oluşturma ve disiplinler arası iletişim.

Genel bir mutabakatla, tüm görüşmeciler dijitalleşme konusunda kendi yaklaşımlarını tasarladıklarını iddia etmektedir. Görüşülen kişiler tarafından yapılan açıklamalar, bu ilgili yaklaşımları belirleyen şeyin ne olduğunu göstermektedir:

- ✓ Kurum kültürü ve şirketin dijital değişime hazır olma durumu,
- ✓ Üst yönetimin desteği,
- ✓ Belirli bir faaliyetin dijitalleştirilmesinde görülen spesifik ve ele geçirilebilir fayda(lar),
- ✓ Kesintiler bir yana, değişimle başa çıkmak için 'ılımlı' bir yol arayışı,
- ✓ Pazarda dijital ürün ve hizmetlere yönelik talep

"Erasmus+ Programı kapsamında Avrupa Komisyonu tarafından desteklenmektedir. Burada yer alan içerik yazarın görüşlerini yansıtmaktadır ve bu görüşlerden Avrupa Komisyonu ve Türkiye Ulusal Ajansı sorumlu tutulamaz."

Görüşülen şirketlerin farklılık gösterdiği nokta, uygulamaya yaklaşımları ve pazar özelliklerinin ve farklı kurumsal kültürlerin etkisidir. Bu çeşitlilik konusunda aşağıdaki varyasyonlar tespit edilmiştir:

- ✓ Dijitalleşmeye, ilgili konularda güçlü bir ısrarla, kendine özgü yaklaşımlar
- ✓ Kurum kültürü ve özel ihtiyaçlar
- ✓ Belirli kurumsal işlevlerin kesintiye uğramasına yönelik olumsuzluklar ve temel süreçleri korumaya yönelik çabalar
- ✓ Dijital süreçlerin uygulanmasına yönelik 'evrimsel' yaklaşımlarda çeşitlilik
- ✓ Dış danışmanlık hizmetlerinin işe alınmasının faydalarına ilişkin farklı tutumlar
- ✓ Uydudan dahili göreve kadar dijital inovasyonu hayata geçirmenin belirli modelleri
- ✓ Departmanlar arası laboratuvarlara veya yetenek havuzlarına, bir departmanın diğerini desteklediği 'sekme' yaklaşımlarına
- ✓ Fonksiyonlar birbiri ardına dijitalleştiriliyor
- ✓ Dijitalleşme, seçici bir şekilde ve kısa ve uzun vadeli faydalar göz önünde bulundurularak yaklaşılması gereken uzun vadeli bir süreç olarak görülüyor
- ✓ Dijitalleştirilecek işlevler için tanımlanan şirkete özgü öncelikler, örneğin üretimin parçaları vs tüm tedarik zinciri, dağıtım vs müşteri bağları, makineden makineye etkileşim vs idari süreçler
- ✓ Üniversitelerin İK tedarikçisi ve Ar-Ge sağlayıcısı olarak katılımı

Aşağıdaki uygulama stratejileri varyasyonları bulunmuştur:

- ✓ Tepeden tırnağa küresel olarak değil, fonksiyon ve kurumsal faaliyet bazında uygulama.
- ✓ Net faydalara dayalı net önceliklerin belirlenmesi
- ✓ Üretim zincirlerini kablosuz makineden makineye, fonksiyondan fonksiyona ve departmandan departmana etkileşime geçirecek üretim verimliliğini artırmak.
- ✓ Verimliliği artıran çözümlerin yanı sıra yeni ürünler, pazarlar ve organizasyonlar geliştiren bir uydu şirketi kurmak
- ✓ Departmanlar genelinde dijital değişimi denetleyen ve destekleyen bir Dijital Dönüşüm Ofisi kurulması
- ✓ Şirket içinde hem yatay hem de dikey olarak organize edilmiş dijitalleşme kümeleri ve geçici ağlar oluşturmak.
- ✓ Üniversitelerin üst yönetim seviyesine dahil edilmesi. Tüm inovasyon süreçleri sadece yukarıdan aşağıya değil aynı zamanda aşağıdan yukarıya da kurulur. Dijital inovasyon süreçlerinin geçirgenliğine ve yayılımına izin verilmesi.

Yeni Teknolojilerin Kullanımını Anlamak: Dijitalleşmeye ilişkin yaygın bir anlayış, bunun teknolojilerle ilgili olduğudur. Bu sınırlı ama bir şekilde anlaşılabilir bir görüştür. Tüm katılımcılar sürekli olarak organizasyonu, kurum kültürünü vb. etkileyecek daha geniş bir bağlama atıfta bulunmaktadır. Bununla birlikte, şirketlerin yükselmesi ve edinmesi gereken belirli teknolojik becerilere duyulan acil ihtiyaç konusunda ısrarcıdırlar.

- **Spesifik dijital teknolojiler ve bunların özümsemesi**

Benimseme ve uygulama için seçilen spesifik teknolojilere bakıldığında, tüm teknolojilerin kısa ve orta vadede geri ödeme ve spesifik fayda açısından değerlendirildiği ve kurumun genel arzu edilen durumuna katkılarının daha az olduğu görüldüğünden, şirketlerin Dijitalleşme konusundaki genel bakış açısıyla paralellikler ortaya çıkacaktır. Tüm görüşmeciler, teknolojik gelişmenin gerçek bir Büyük Patlama olmadığı, ancak (dijital) 'cennete' giden uzun vadeli bir merdiven gibi bir şey olduğu konusunda hemfikirlerdir.

"Erasmus+ Programı kapsamında Avrupa Komisyonu tarafından desteklenmektedir. Burada yer alan içerik yazarın görüşlerini yansıtmaktadır ve bu görüşlerden Avrupa Komisyonu ve Türkiye Ulusal Ajansı sorumlu tutulamaz."

Dijitalleşmenin itici güçleri, elbette teknolojinin iyiliği için teknolojide değil, işletmeler ve tüketiciler için faydalarda ve katma değerde görülmektedir. Bu faydaların şunlar olduğu düşünülmektedir:

- ✓ Daha verimli üretim,
- ✓ Dağıtımda daha yüksek performans,
- ✓ Tüm kurumsal fonksiyonların daha iyi ve kısmen gerçek zamanlı kontrolü
- ✓ Daha etkin müşteri hizmeti
- ✓ Pazar fırsatları, yani yeni ürün ve hizmetler, daha geniş erişim ve daha geniş kitle

Belirli teknolojilerde görülen aşağıdaki faydalar, ilgili şirketin Dijitalleşme konusundaki hırsına ve başarı düzeyine bağlı olarak takdir açısından farklılık göstermektedir. Tüm *katılımcılar bağlanabilirliği dijitalleşmenin bir ön koşulu ve nispeten düşük eşikli bir zorluk* olarak görmektedir. Dijital bağlanabilirlik, Dijitalleşme yolculuğunun temel bir aşaması olarak algılansa da, yine de şirketlerinin başarılarını vurgulamaktadırlar; bu da sadece bağlanabilirliğin nispeten yakın zamanda başarılmış bir statüko olduğunun küçük bir göstergesi olabilir. Makineler arası iletişim ve benzerlerinde bağlanabilirliği kullanan daha gelişmiş uygulamalar daha az vurgulanmaktadır ve tüm şirketler tarafından uygulanmış gibi görünmemektedir. Yapılan kullanım çoğunlukla gerçek zamanlı stok kontrolü, depolama, lojistik, dağıtım ve daha yüksek seviyede ancak daha nadir durumlarda makineler arası iletişim ve Robotik alanlarındadır. Bağlanabilirlikle ilgili özel zorluklar tarım ve inşaat, yani fiziksel olarak mobil işletmelerde yaşanırken, üretim veya yönetim gibi sabit değer yaratma alanlarında daha az yaşanmaktadır.

Algılama uygulamaları iş dünyası ve üretim için yeni değildir ancak Veri Analitiği ve Robotik Teknolojiler ile yapılan bağlantılar sayesinde yeni bir anlam kazanmıştır. Salt veri tanıma (örneğin optik veya çip kaynaklı, örneğin RFID), veri girişi ve otomatik yürütme tarafında standarttır, örneğin üretimde (daha az yönetimde) veya lojistikte, ancak akıllı sözleşmeler bir yana dijital karar vermenin tetikleyicisi olarak daha az sıklıkla bulunur. Algılamanın kendisinin faydası tamamen kabul edilmiştir ancak daha geniş değer zincirlerinde kullanılması daha çok bir yeniliktir. Öncü uygulamalar, örneğin tarımda, hava durumu (tahmin) verilerinin toplanması, işlenmesi, paylaşılması, otomatik filo konuşlandırılması veya üretimde otomatik makine bakım planlamasıdır. Kontrol ve daha ileri bir adım olarak iş geliştirme için gerçek zamanlı izleme ve takip potansiyeli ortalama olarak kabul edilmekte ancak tam olarak kullanılmamaktadır. Bazı kullanım durumları, teknik nedenlerin yanı sıra Veri Analitiği ve veri temizleme konusundaki sorunlar veya az deneyim nedeniyle düşük güvenilirlik göstermiştir.

- **Dijitalleşmede İnsan Kaynakları Sorunlarını Anlamak**

Tüm katılımcılar Dijitalleşmenin yeni beceri profilleri ve beceri karışımları gerektirdiği konusunda hemfikirdir. Bunlar şu konularla ilgilidir:

- ✓ Spesifik (dijital) teknolojiler ve veri farkındalığı
- ✓ Yönetim ve organizasyon becerileri (hiyerarşi seviyelerine bağlı olarak), dijital liderlik
- ✓ Yumuşak beceriler (iletişim, ekip çalışması, inisiyatif, kültürler arası iletişim vb.)
- ✓ Kişisel eğilimler, nitelikler ve tutumlar (değişim esnekliği, yaratıcılık, belirsizliğe direnç,

Bir diğer ortak tema ise işgücü içindeki yaş piramidi ve öğrenme modu, hızı ve motivasyonunda görülen çeşitliliktir. İşe yeni başlayanlar genellikle çalışanlardan farklı öğrenme alışkanlıkları edinirler. Daha yaşlı personelin eğitim, kendi kendine çalışma veya diğer yollarla teknoloji becerilerini adapte etmesi daha uzun sürer. Daha genç personel ise daha hızlı hareket etme eğilimindedir.

Bu çeşitlilik, şirketlerin belirli hedef gruplar için özel eğitim ve öğrenme yaklaşımları seçmesine yol açar. Şirketler özellikle belirli gruplara odaklanma, belirli koşullar ve belirgin faydalar doğrultusunda hedef gruplara hitap etme eğilimindedir. Yetenek ve deneyimin elde tutulması yaygın bir endişe kaynağıdır, bu nedenle yaklaşımlar kitlelere bağlıdır ve dikkatli bir şekilde ölçeklendirilir ve kalibre edilir.

Yetkinlik geliştirmede karşılaşılan sorunlar, öğrenme nesnelerinin içeriğinden çok personelin ikna edilmesi ve kazanılmasıyla ilgilidir. Dolayısıyla ilgili görev bilişsel olmaktan ziyade, yönetimin *empati ve deneyiminin kilit önem taşıdığı duygusal ve psikolojik bir yük*tür. Bunun, fırsatların değerlendirilebilmesi için verilen teşvikler, zaman ve özgürlükle tamamlanması gerekir. Fırsatlar anlaşılmalı, keşfedilmeli, test edilmeli ve merakla araştırılmalıdır. Bu çabada, öğrenme öğelerinin ve süreçlerinin oyunlaştırılması son derece yardımcı olabilir. Öğrenme süreçlerini ideal olarak karakterize eden özgürlük, bir hata kültürü ve genellikle baskın olan mükemmellik kültürünün reddedilmesiyle eşleştirilmelidir. Adım adım öğrenme ve “#everbetter” gibi bir sloganı takip ederek becerilerin kademeli olarak benimsenmesi anahtar olarak görülmektedir.

Teknolojik değişimin hızı göz önünde bulundurulduğunda, tüm katılımcılar, depolama öğrenme ortamlarında edinilen geniş profiller yerine gerçek ve özel kurumsal ve bireysel beceri ihtiyaçlarını yansıtacak esnek öğrenme ve eğitim gündemlerini tercih etmiştir. Genel veri yakınlığının ve daha spesifik olarak veri oluşturma, toplama, işleme, güvence altına alma, analiz etme ve paylaşma gibi becerilerin öğrenme gündemlerinin merkezinde yer alması gerektiği oybirliğiyle kabul edilmiştir. Daha spesifik bir düzeyde, geliştirme ve teknik tasarım ortamlarında ve ayrıca üretimde 3D baskı da bir varlık olarak kabul edildi. Yüksek sesle depolama ve hizmet çözümlerini yönetme yetkinliği, veri becerilerini tamamlayıcı niteliktedir. Özellikle bina sektörü için geçerli olan daha temel bir düzeyde, akıllı iş birliği ve kablosuz bağlantı daha acil zorluklar olarak görülmektedir. Bununla birlikte, teknik beceri gereksinimlerinin çoğu, çevrimiçi eğitim hizmetleri aracılığıyla seçici ve hedefe yönelik bir şekilde ele alınmaktadır. Geleceğin uzmanlarının ihtiyaç duyacağı teknik niteliklerin belirsizliğine ve üst düzey ticari yönetim arasında algılanan teknoloji farkındalığı eksikliğine rağmen, İK departmanları teknik beceri ihtiyaçlarını karşılamaktan ziyade yeterli sosyal ve kişisel beceri profiline sahip personeli işe almakla daha az ilgileniyor gibi görünmektedir.

Organizasyonlarda meydana gelecek değişiklikler hiyerarşiler, yönetim ve liderlik tarzları, değer zincirleri ve kurumsal süreçler, müşteri ilişkileri, ekip organizasyonu, paydaş ilişkileri ve proje yönetimi ile ilgili olacaktır. Kendilerini bu açıdan gelişmiş olarak gören işletmelerin aynı zamanda dijitalleşmeyi en aktif şekilde benimsemiş görünmeleri ilginçtir. Belirgin başarılarla rağmen darboğazlar ve yavaşlatıcı faktörler de mevcuttur. Bunlar, yukarıda bahsedildiği gibi teknik beceri eksiklikleri, yönetim kültüründeki bazen yavaş değişim ('yönlendirmeden koçluğa') ve yeniliklerin uygulandığı uzun ana akımlaştırma süreçleri ile ilgilidir.

Dijital değişimi teşvik etmek için çeşitli modeller kullanılmaktadır. Popüler yaklaşımlar şunlar gibi görünmektedir; Yenilikçi ürünler, hizmetler ve süreçler geliştiren ayrı birimler olarak - bazen ayrı tüzel kişilikler olarak - dijital 'uydu' laboratuvarları oluşturmak; Şirketlerin bölümleri ve departmanları arasında dijital becerileri kullanılabilir hale getiren dijital yetenek havuzları oluşturmak; Bu yetenek havuzlarını, ekiplerle iç içe olan ve belirli dijitalleştirme görevleri verilen genç mezunlara sunulan stajlarla birleştirmek; Dijitalleşme seçeneklerini analiz etmek için öğrenci stajlarını kullanmak; Değişim süreçlerini daha sonra büyütme şansı ile süreçleri dijitalleştirmek için öncü birimleri belirlemek; Beceri geliştirme programlarını desteklemek için üniversitelere çağrıda bulunmak; Dış danışmanların katılımını gerekli minimumla sınırlamak.

- **Yeşil Beceriler**

Tüm çabalar daha fazla esnekliğe, disiplinler arası süreçlere, daha yüksek belirsizlik toleransına, resmi hiyerarşilerin ortadan kalkmasına veya parçalanmasına ve şirketlerde daha işbirlikçi ve ortak çalışmaya dayalı yapılara işaret ediyor gibi görünmektedir. Bu eğilimlerin bir şirket veya departmandan diğerine önemli ölçüde değişen derecelerde gerçekleştiği kendiliğinden anlaşılmaktadır. Bunun için gerekli becerilerin şunlar olduğu düşünülmektedir:

- ✓ Kurumsal çıktı ve ürünlere ilişkin yaşam döngüsü farkındalığı
- ✓ Karbon ayak izi ölçümü ve raporlaması
- ✓ İlgili standartlar, normlar ve mevzuat hakkında farkındalık
- ✓ Tasarım odaklı düşünme ve paydaş katılımı
- ✓ Sürdürülebilirliğin bir marka kalitesi olarak farkındalığı
- ✓ Döngüsel ve kaynak verimliliği düşüncesi
- ✓ Tedarik zinciri yönetimi
- ✓ Mobilite yönetimi
- ✓ Geliştirilmiş bilim (kimya, fizik, biyoloji) bilgisi

Tüm becerilerin henüz zorlukların üstesinden gelemediği kabul edilmekle birlikte, standartlara uyma ve olumsuz etkileri azaltma motivasyonunun yüksek olduğu görülmektedir. Veri yönetiminin kurumsal sürdürülebilirlik performansının izlenmesinde çok önemli bir rol oynaması beklenmektedir, bu nedenle şirketler hızlı bir şekilde ilerleme kaydedebilecekleri konusunda iyimserdir. Bu bağlamda, kaynak verimliliği konusunda halihazırda oluşturdukları uzun vadeli sürekliliğe ve daha temiz bir çevreye yönelik aktif taahhütlerine işaret ediyorlar.



Almanya'daki görüşmelere dayanarak, kısaca, dijitalleşmeyi ele almak için tasarlanan herhangi bir müfredatın asgari gereklilik olarak aşağıdaki konuları ele alması gerektiğini tüm katılımcılar belirtmektedir:

- ✓ Veri yönetimi ve veri analitiği
- ✓ Değişim yönetimi, yenilikçilik ve kurumsal reform
- ✓ Dijital iş birliği ve iletişim teknikleri
- ✓ Ürünlerin ve süreçlerin kalitesinin izlenmesi, takibi

FAZ III: İŞ ALANLARI ANALİZİ

Bu bölümün amacı, Türkiye, Almanya ve İngiltere'de dijital dönüşüm yönetimi alanında çalışacak bireylerin işgücü piyasasındaki mevcut yetkinlik taleplerini iş ilanlarını analiz ederek belirlemektir. Belirlenen amaç doğrultusunda *dijital dönüşüm uzmanı*, *dijital dönüşüm sorumlusu*, *dijitalleşme yöneticisi* gibi anahtar kelimeler kullanılarak güncel iş ilanları tespit edilmiştir. Söz konusu iş ilanları, işverenlerin aradıkları eğitim, donanım ve kişilik özelliklerini ortaya çıkaracak şekilde alanında uzman araştırmacı tarafından analiz edilmiştir. Mevcut ilanlar metin madenciliği ile incelenerek aranan niteliklerin ortaya çıkarılması hedeflenmiştir.

"Metin madenciliği" ifadesi genellikle büyük miktarlarda doğal dil metnini analiz eden ve muhtemelen yararlı (bilgileri çıkarmak amacıyla sözcüksel veya dilbilimsel kullanım kalıplarını tespit eden herhangi bir sistemi belirtmek için kullanılmaktadır (Sebastiani, 2002) Metin madenciliği, bilgileri özetlemek ve içeriğe genel bir bakış sağlamak, veriler arasındaki gizli grupları tanımlamak ve kümelemek ve bunları kategorize etmek gibi büyük miktarda veride gerekli bilgileri analiz etmek ve keşfetmek için kullanılan bir yöntemdir (Atkinson, 2000: 58). Metin madenciliği ile web siteleri, arşivler ve web tabanlı kaynaklar gibi büyük hacimli nitel verilerdeki örüntüleri tanımlamak, ayrıştırmak ve kümelemek mümkündür. Bu anlamda, bilginin ağırlıklı olarak web tabanlı olduğu ve sunulduğu günümüz bilgi ekonomisinde, metin madenciliği söz konusu veriye erişimi ve verinin anlaşılmasını kolaylaştırmaktadır. Başta pazar araştırmaları olmak üzere farklı disiplinler tarafından kullanılan veri yakalama, son dönemde insan kaynakları alanında beceri ve mesleki profillerin belirlenmesinde sıklıkla başvurulan bir yöntemdir. Metin madenciliği temel olarak 5 adımda gerçekleşir.

- a) Yapılandırılmamış verilerden bilgi toplamak.
- b) Alınan bu bilgileri yapılandırılmış veriye dönüştürmek
- c) Yapılandırılmış verilerden örüntüyü tanımlamak
- d) Örüntüyü analiz etmek
- e) Değerli bilgileri ayıklamak ve veri tabanında saklamak.

Araştırmanın bu aşamasında metin madenciliği kullanılarak dijital dönüşüm yönetimi alanında hazırlanacak müfredatın veya ileride yapılacak çalışmaların kullanabileceği bir kılavuz kaynak ortaya çıkarılmıştır. Bu analizler ile işgücü piyasasının taleplerinin derinlemesine anlaşılması hedeflenmiştir. Böylece Avrupa Birliği ve ortak ülkelerde önemli bir sorun olan iş-beceri uyumsuzluğunun giderilmesine yönelik veriye dayalı adımlar atılmıştır. *Bu fazda, işgücü piyasasındaki mevcut açık pozisyonlar incelenmiş ve ilgili öğrencilerin kariyer planlamaları yapılırken nelere öncelik verilmesi gerektiği irdelenmiştir.* Çalışmanın veri setinde Kariyer.net; isbul.com; indeed.com, jobware.de ve yourfirm.de gibi proje ortağı ülkelerdeki çeşitli kariyer sitelerinden ilanlar çekilmiştir. Nitel veri seti toplandıktan sonra büyük harf kullanımı, noktalama işaretleri, sıralama vb. ön işlemlerden geçirilerek veri seti analize hazır hale getirilmiştir. İlgili veriler hem ayrı ayrı hem de kümülatif olarak Almanya, Türkiye ve Birleşik Krallık için filtrelenmiştir. Böylece ülkelerin iş-beceri talebindeki mevcut pazarlarının karşılaştırılması (benchmarking) da sağlanmıştır. Veri setinde analiz edilecek değişkenler, Avrupa Yeterlilikler Çerçevesi'ne uygun olarak proje ekibi tarafından "3" ana başlık altında toplanmıştır.

Buna göre bu ilanlar, *dijital dönüşüm yönetimi alanında çalışacak personelden talep edilen nitelikler, deneyim süresi, eğitim geçmişi, görev tanımı ve nitelikleri* içerecek şekilde tematik olarak sınıflandırılmıştır. Bu yetkinlikler, işten kaynaklanan ve mesleki yetkinlikleri tanımlayan mesleki yetkinlikler ve diğer ortak yetkinlikleri kapsayan kişisel yetkinlikler olmak üzere iki alt grupta kodlanmıştır.

Bireylerin iş tanımlarının dışında birlikte çalışma sürecinde gerekli olan yetkinlikler de analiz kapsamına dahil edilmiş ve bu doğrultuda, bu bölümde iş ilanlarının analizi sırasında aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:



- ✓ İşverenlerin dijital dönüşümden sorumlu personelde talep ettiği mesleki yetkinlikler nelerdir?
- ✓ İşe alım sürecinde belirlenen öncelikli kişilik özellikleri nelerdir?
- ✓ Dijital dönüşüm yönetimi alanında eğitim geçmişi ve deneyim ile mesleki yetkinlikler arasında nasıl bir ilişki vardır?



Değişken Listesi

Deneyim arka planı

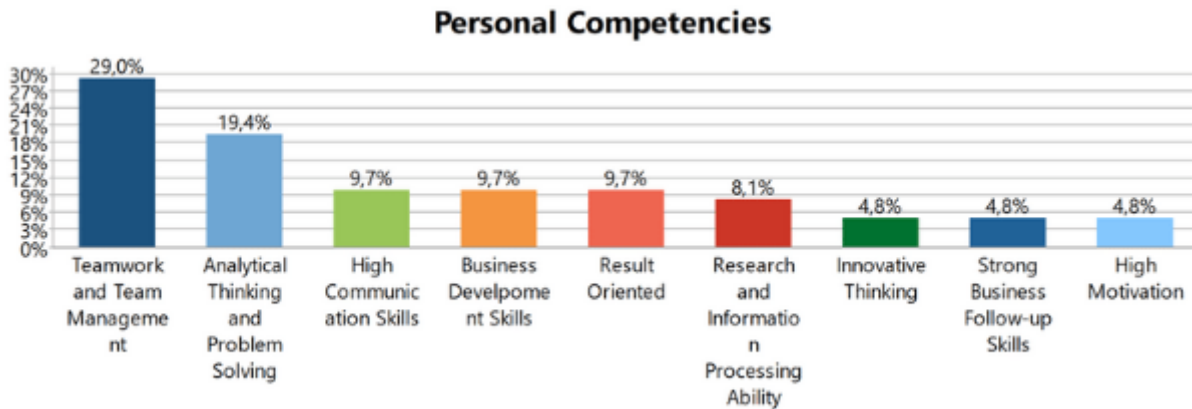
İş tanımı

Yetkinlikler

- Kişisel yetkinlikler
- Mesleki yetkinlikler

İlgili analizlerin gerçekleştirilmesinde R Paket Programı ve MaxQDA birlikte kullanılmıştır. Böylece hem söz konusu işgücünün ihtiyaçları belirlenmiş hem de aranan nitelikler detaylı bir şekilde incelenmiştir. Odak grup görüşmeleri ve mülakatlar ile saha anketlerinden elde edilen betimsel bulgular, iş ilanlarının içerikleri ile desteklenmiştir. Bu durum, tanımlanacak beceri ihtiyaçlarının derinleştirilmesine ve kanıta dayalı karşılaştırılmasına olanak sağlamıştır. Gerçekleştirilen iş ilanları analizi ile ayrıca bu araştırma kapsamında sunulan verilerin güvenilirliği ve geçerliliği güçlendirilmiş; projede hazırlanacak eğitim çıktılarının işgücü piyasasında önemli bir sorun alanı olan iş-beceri uyumsuzluğuna karşı olası eksiklikleri gidermesi sağlanmıştır.

İş ilanlarının sınıflandırılması ve işlenmesi ile 3 tematik alanda toplam 424 kodlama yapılmıştır. Buna göre öncelikle iş ilanlarında mesleki yetkinliklerden bağımsız olarak kişisel yetkinlikler incelenmiştir. Bu süreçte takım çalışması ve yönetim becerileri, analitik düşünme ve problem çözme becerileri ve iletişim becerileri başta olmak üzere "9" beceri temalaştırılmış ve içeriklerde yer alan frekans sıklığına göre grafiksel gösterimi elde edilmiştir.



"Erasmus+ Programı kapsamında Avrupa Komisyonu tarafından desteklenmektedir. Burada yer alan içerik yazarın görüşlerini yansıtmaktadır ve bu görüşlerden Avrupa Komisyonu ve Türkiye Ulusal Ajansı sorumlu tutulamaz."

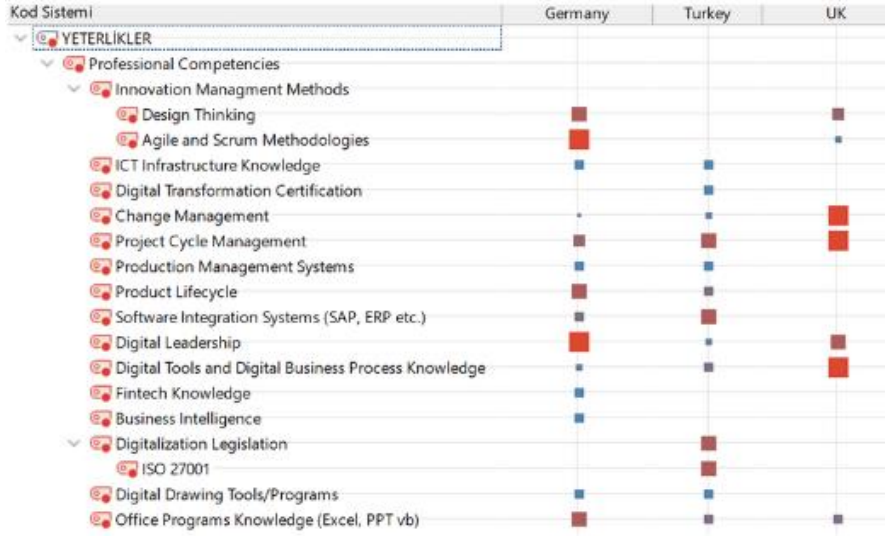
İlgili yetkinlikler frekans değeri alınarak nicel hale getirildiğinde %29,0 ile *Takım Çalışması ve Yönetim Becerileri* ilk sırada yer almıştır. İlgili ilanlarda dijital dönüşüm sürecinin farklı departmanlar tarafından veya multidisipliner ekipler tarafından yürütülmesi nedeniyle bir ekip çalışmasının ürünü olduğu anlaşılmıştır. Buna göre dijital dönüşüm yönetimi görev alacak personelin hem ekip çalışmasına yatkın ve uyumlu olması hem de ekip yönetimi alanında gerekli niteliklere sahip olması gerektiği vurgulanmıştır. *İkinci sırada yer alan kişisel yetkinlik ise dijital dönüşümün analitik doğası gereği öne çıkan analitik düşünme ve problem becerileri* olmuştur. Ayrıca ilgili ilanlarda dijital dönüşüm yönetimi alanında çalışacak personelin bilişsel becerileri olarak değerlendirilen analitik düşünme, akıl yürütme ve problem çözme yeteneklerinin de ön planda olduğu görülmüştür.



Söz konusu becerilerin ülke ölçeğinde kırılımı incelendiğinde ise İngiltere'de analitik düşünme ve problem çözme becerileri, takım çalışması ve araştırma-bilgi işleme becerilerinin ön plana baskın olarak çıktığı görülmüştür. Almanya özelinde söz konusu becerilerin hakimiyeti incelendiğinde ise yine analitik düşünme konusu gündemde iken bunu sonuç odaklılık ve yüksek iletişim becerileri takip etmiştir. Son olarak Türkiye' de ise söz konusu becerilerin diğer ülkelere kıyasla daha eş dağıldığı söylenebilir. Yüksek motivasyon, iş takip becerileri ve araştırma faaliyetleri haricindeki diğer becerilerin hemen hemen eşit oranda Türkiye' de ki iş ilanlarında talep edildiği anlaşılmıştır. Bu durum Türkiye, Almanya ve İngiltere'de ki iş piyasasının birbirinden farklı yumuşak becerileri talep ettiği konusunda hem fikir yorum getirmemize neden olmuştur.



İş ilanları analizinin ikinci teması dijital dönüşüm yönetimi mesleğini icra edecek profesyonellerin sahip olması gereken mesleki nitelikler olmuştur. Bu süreçte iş ilanlarında sıklıkla tekrarlanan kodlar nicel hale dönüştürülerek frekans değerleri doğrultusunda yine sıralanmıştır. Yapılan kodlama ile mesleki yetkinliklerin 16 başlık altında kümelendiği yukarıdaki grafik doğrultusunda da görülebilir.



Almanya'da ise çevik ve scrum metodolojileri ön plana çıkmıştır. Söz konusu karşılaştırma doğrultusunda Almanya, Türkiye ve İngiltere pazarlarında dijital dönüşüm yönetimi alanında talep edilen becerilerin birbirinden oldukça farklı olduğu ancak kesişen konular doğrultusunda olduğu tespit edilmiştir. Buna göre projedeki modüllerde öncelikli olarak 'kesişen' becerilerin geliştirilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Araştırmamızın diğer sorusu ise "dijital dönüşüm yönetimi alanında çalışacak profesyonellerin söz konusu yetkinlikleri kullanarak hangi işleri yapacakları" ile ilgiliydi. Bu süreçte iş ilanlarında dijital dönüşüm yönetimi alanında hangi görev tanımlarının ifade edildiği incelenmiştir. Ayrıca incelenen iş tanımlarında ortak tekrar eden unvanlar temalandırılmış ve iş tanımları 11 tematik alanda gruplandırılmıştır. İlk etapta işletmelerin dijital dönüşüm yönetimi alanında gerçekleştirecekleri öncelikli faaliyetin kurumların dijitalleşme ihtiyaçlarını tanımlamak ve dijital dönüşüm stratejilerini geliştirmek olduğu görüldü (%15,8). İkinci sırada ise endüstri 4.0'ın önemli alanlarından biri olan "büyük veri" ile ilgili bir iş tanımının ortaya çıktığı görülmüştür. Bu kişiler özellikle pazarlama ve müşteri ilişkilerinde ve işletmelerin dijital olgunluğunda veriye dayalı karar alma süreçlerinde aktif olarak çalışacak personel olarak tanımlanmıştır (%14,2).



Üçüncü sırada ise dijital dönüşüm merkezleri, teknoloji merkezleri ve kamu kurumlarının ilgili birimleri gibi kurumsal aktörlerle ilişkileri yönetmek (%12,1) öne çıkmıştır. İlgili çalışmada öne çıkan ilk üç yetkinlik, dijital dönüşüm yönetimi alanında çalışacak personelin aslında karmaşık ve birbirini tamamlayan bir iş planına sahip olacağını ortaya koymaktadır.

Kod Sistemi	Germany	Turkey	UK
Job Descriptions			
User Acceptance Testing (UAT) and Customer Experience Management	■	■	■
Digitalization Needs Analysis and Transformation Strategy	■	■	■
Research, Digital Trend Tracking and Business Model Design	■	■	■
Organizing Trainings and Seminars in the Field of Digitalization	■	■	■
Data-driven Business Process (Digital Maturity, KPI etc)	■	■	■
Project Management (Technology Based)	■	■	■
Budget and Feasibility Reporting	■	■	■
Customer Relations Management	■	■	■
Collecting and Coordinating Innovation Ideas	■	■	■
Cooperate Relations Management (with digitalization centers etc)	■	■	■
Planning and Coordinating Digital Transformation Operations	■	■	■

Söz konusu görev tanımları proje ortağı ülke pazarındaki bulgular doğrultusunda incelendiğinde, her üç ülkede de genel olarak benzer görev tanımlarının yoğunluk grafiklerinin oluştuğu, ancak özellikle Almanya ve İngiltere işgücü piyasasının dijital dönüşüm yöneticilerinin görev tanımları için benzer kümelendiği görülmüştür. Bundan, söz konusu ülkelerinde mevcut dijitalleşme seviyeleri ile alakalı olabileceği gibi çalışma kültürleri ilgili de olabileceği muhtemeldir. İngiltere'de öne çıkan görev tanımının dijitalleşme ihtiyaçlarını tanımladığı ve bir strateji geliştirmeye odaklandığı görülmüştür. Almanya'da ise dijital olgunluk ölçümü ve veriye dayalı karar alma süreçlerini ifade eden görev tanımının ön plana çıktığı görülmüştür. Türkiye pazarında dijital dönüşüm yönetimi alanında baskın bir tanım olmadığı, genel olarak tüm tematik alanların benzer şekilde dağıldığı gözlemlenmiştir. İş ilanı analizinin son aşamasında tematik yetkinlikler ile iş tanımlarının kesişim noktaları incelenmiştir. Buna göre en az iki kez kesişen yetkinlikler ve görev tanımları kod yoğunlukları doğrultusunda ek olarak incelenmiştir. Bu süreçte projede en çok öne çıkan beş yetkinliğin görev tanımları ile etkileşimi incelenmiştir. Dijital liderlik kavramının ortaya çıkan dijitalleşme ihtiyaçlarını tanımlama ve strateji geliştirme, teknoloji tabanlı projeleri yönetme ve geliştirme, kurumsal ilişkileri yönetme ve dijital dönüşüm operasyonlarını planlama ve yönetme ile ilişkili olduğu görülmüştür. İkinci sırada öne çıkan mesleki yetkinlik olan proje yönetimi metodolojisinin ise daha sınırlı bir iş tanımı ile etkileşim içinde olduğu ve buna bağlı olarak sadece teknoloji tabanlı projeleri yönetme iş tanımı ile yoğun bir etkileşim içinde olduğu görülmüştür. Bu süreçte müşterilerin dijitalleşmeye yönelik ihtiyaçlarını anlamak için müşteri ilişkilerini yönetmek, inovasyon fikirlerini toplamak ve koordine etmek, veriye dayalı çalışmalar yapmak amacı ön plana çıkmıştır. Söz konusu içgörüler doğrultusunda dijital dönüşüm yöneticilerinin mevcut görev tanımları keşfedilmiş ve Avrupa Yeterlikler Çerçevesi (AYÇ) içerisinde en çok öne çıkan ve ortak olduğu tespit edilmiş bulgular sıralanmıştır.

✓ AVRUPA YETERLİKLER ÇERÇEVESİ (AYÇ) ŞABLONU

Toplanan tüm bilgilere dayanarak, projenin bir parçası olarak bir yeterlilikler çerçevesi geliştirilmiştir. Bu çerçeve, Avrupa Yeterlilikler Çerçevesi (EQF) ile uyumlu bir beceri profili içermektedir. AYÇ, Avrupa'daki farklı ülkeler ve eğitim sistemleri arasında yeterlilikleri karşılaştırmaya yönelik bir sistem olarak kısaca tanımlanmaktadır. Beceri profili, proje için gerekli olan belirli yetkinlikleri temsil edecek şekilde tasarlanmıştır ve AYÇ'nin yeterlilik seviyelerine göre yapılandırılmıştır. Bu çerçeveyi kullanarak proje ekibi, projenin hedeflerini başarıyla gerçekleştirmek için gereken bilgi ve becerileri daha iyi anlayabilecek ayrıca dijital dönüşüm yönetimi alanında gerçekleştirilecek eğitim ve yönetim uygulamaları ile beceri geliştirme (re-skill ve up-skill) faaliyetlerine referans alabilecektir. Söz konusu beceri ve yeterlilikler önem seviyesine göre 1-5 arası gruplandırılmıştır. Buna göre çekirdek beceriler, destekleyici beceriler ve diğer beceriler olmak üzere 3 başlıkta beceri profil göstergeleri sıralanmıştır.

<i>Beceri / Yetkinlik/ Bilgi</i>	Önem Seviyesi	Çekirdek Beceriler	Destekleyici Beceriler	Diğer Beceriler
<i>Proje Yönetim Becerileri</i>	5	✓		
<i>Yenilik Yönetimi Becerileri</i>	4	✓		
<i>Dijital Okuryazarlık (Yeni Teknolojiler Hakkında)</i>	5	✓		
<i>Strateji Geliştirme</i>	5	✓		
<i>Değişim Yönetimi</i>	5	✓		
<i>Dijital Liderlik, Koordinasyon ve Planlama Becerileri</i>	5	✓		
<i>Yasal Mevzuatlar Hakkında Bilgi</i>	4		✓	
<i>İş Geliştirme Bilgisi</i>	4		✓	
<i>Takım Yönetimi Bilgisi</i>	5		✓	
<i>Analitik Düşünme</i>	4		✓	
<i>Problem Çözme</i>	5		✓	
<i>Yenilikçi Düşünme</i>	5		✓	
<i>İletişim Becerileri</i>	5			✓
<i>Veri Görselleştirme</i>	3			✓
<i>Araştırma Becerileri</i>	4			✓

Şekil 4. Dijital Dönüşüm Yöneticileri İçin Öncelikli Beceri Göstergeleri (Yazarlar tarafından hazırlanmıştır)

• Dijital Dönüşüm Yöneticilerinin Meslek Tanımı

Söz konusu bilgiler doğrultusunda "Dijital Dönüşüm Yöneticisi"ni, teknolojiden ve gelişmekte olan araçlardan yararlanarak kurumsal dijital dönüşüm süreçlerini ve inovasyonu yönlendirmekten sorumlu bir profesyonel olarak tanımlanmıştır. AYÇ 7 seviyesinde, Dijital Dönüşüm Yöneticilerinin iş süreçleri ve yapay zeka, IoT, RFID vb. gibi gelişmekte olan araçlar ve bunların iş süreçlerinde nasıl kullanılabileceği konusunda kapsamlı bir anlayışa sahip olmaları beklenmektedir. AYÇ 7 seviyesinde Dijital Dönüşüm Yöneticileri, dijital dönüşüm girişimlerini etkin bir şekilde yönetmek için teknik, yönetsel ve iletişim becerilerinin bir kombinasyonuna sahip olmalıdır.

i Seviye 7

(Yeterliliğin Denkliği: Yüksek Lisans)

Bilgi(ler):

- ✓ Yapay zekâ (AI), blockchain, RFID ve Nesnelerin İnterneti (IoT) gibi gelişmekte olan dijital teknolojilerin ve trendlerin anlaşılması,
- ✓ Veri analizi ve iş zekâsı araç ve tekniklerine aşinalık (özellikle büyük veri)
- ✓ Dijital iş stratejileri ve teknikleri hakkında bilgi,
- ✓ Proje yönetimi, risk yönetimi ve maliyet yönetimi stratejileri hakkında farkındalık,
- ✓ Kurumsal değişim yönetimi ilkeleri ve teknikleri hakkında bilgi,
- ✓ İnsan kaynakları yönetimi ve İK yönetimi teknikleri hakkında bilgi sahibi olmak.
- ✓ Dijital dönüşümle ilgili yasal düzenlemeler hakkında bilgi sahibi olmak (veri koruma vb.)

Beceriler(ler):

- ✓ Dijital teknolojileri ve süreçleri benimsemeleri için ekiplere ilham vermek ve onları motive etmek üzere dijital liderlik becerileri,
- ✓ Dijital dönüşüm projeleri ile ilgili riskleri ve sorunları belirleme ve yönetme becerisi
- ✓ Organizasyonun her seviyesindeki paydaşlarla iş birliği yapmak için mükemmel iletişim ve kişilerarası beceriler,
- ✓ Dijital olgunluğu ölçme ve dönüşüm stratejisi hazırlama becerisi,
- ✓ İş gereksinimlerini değerlendirmek ve dijital çözümler tasarlamak için güçlü analitik ve problem çözme becerileri.

Yetkinlik(ler):

- ✓ Stratejik düşünme ve dijital dönüşüm girişimlerini kurumsal amaç ve hedeflerle uyumlu hale getirme becerisi,
- ✓ Gelişen teknolojiler aracılığıyla yeni iş fırsatlarını belirlemek için girişimci zihniyet,
- ✓ Değişen iş gereksinimlerine ve ortaya çıkan dijital trendlere hızla yanıt verebilecek esneklik ve uyarlanabilirlik,
- ✓ Gelişen dijital teknolojilere ve en iyi uygulamalara ayak uydurmak için sürekli öğrenme ve iyileştirme zihniyeti,
- ✓ Müşteri odaklılık ve onların ihtiyaç ve beklentilerini karşılayan müşteri merkezli dijital çözümler geliştirme becerisi.

“Yeşil Dönüşüm” eksenindeki diğer göstergeler ise şöyledir:

Bilgi(ler):

- ✓ Döngüsel ekonomi, eko-tasarım ve yaşam döngüsü değerlendirmesi dahil olmak üzere sürdürülebilirlik ilkeleri, ipuçları ve kavramları hakkında bilgi,
- ✓ Yenilenebilir enerji sistemleri (güneş enerjisi, rüzgar enerjisi sistemleri vb.) gibi gelişmekte olan yeşil teknolojilere ve trendlere aşinalık
- ✓ Döngüsel ekonomi stratejilerinin ölçümü ve izlenmesi hakkında bilgi,
- ✓ Sürdürülebilir iş uygulamaları için paydaş katılımı ve iletişim stratejilerinin anlaşılması,

Beceri(ler):

- ✓ İşletmelerin döngüselliliği ile uyumlu yeşil dijital dönüşüm stratejileri geliştirme ve uygulama becerisi,
- ✓ Kurum genelinde sürdürülebilirlik iyileştirmelerine yönelik fırsatları belirlemek için güçlü analitik ve problem çözme becerileri,
- ✓ Yeşil dijital dönüşüm girişimlerini etkin bir şekilde planlamak, izlemek ve kontrol etmek için proje yönetimi becerileri,
- ✓ Sürdürülebilirlik performans göstergelerini ölçme ve raporlama ve sürdürülebilirlik raporu geliştirme becerisi

Yetkinlik(ler):

- ✓ Yeşil dijital teknolojiler ve yenilikler aracılığıyla yeni iş fırsatlarını belirlemek için dönüştürücü zihniyet,
- ✓ Değişen sürdürülebilirlik gerekliliklerine ve ortaya çıkan yeşil trendlere yanıt vermek için esneklik ve uyarlanabilirlik,
- ✓ Gelişen sürdürülebilirlik uygulamaları ve teknolojilerine ayak uydurmak için sürekli öğrenme ve iyileştirme zihniyeti,
- ✓ Yeşil dijital teknolojileri ve süreçleri benimsemeleri için ekiplere ilham verme ve onları motive etme becerisi.

AYÇ 7 seviyesindeki bir *Dijital Dönüşüm Yöneticisinin birincil sorumluluğu, kuruluşun genel hedefleri ve KPI hedefleriyle uyumlu bir dijital dönüşüm stratejisi tasarlamak ve yürütmektir. İnovasyon ve iyileştirme fırsatlarını belirleyebilmeli ve uygulama için bir yol haritası/strateji oluşturmak üzere iç ve dış paydaşlarla iş birliği yapabilmelidir.* Bu, kurumun iş süreçlerini ve teknoloji sistemlerini derinlemesine anlamının yanı sıra verileri analiz etme ve teknoloji trendlerini ve ipuçlarını belirleme becerisi gerektirir. Dijital Dönüşüm Yöneticileri ayrıca ekipleri etkili bir şekilde yönetmek ve kurum genelinde değişimi yönlendirmek için güçlü liderlik, özellikle de dijital liderlik ve iletişim becerilerine sahip olmalıdır. *Teknik kavramları teknik olmayan paydaşlara iletebilmeli ve dış satıcılar ve ortaklarla ilişkileri yönetebilmelidirler.* Ayrıca, proje kapsamını, zaman çizelgelerini ve bütçeleri tanımlama ve belirlenen hedeflere göre ilerlemeyi izleme becerisi de dahil olmak üzere proje yönetimi konusunda deneyim sahibi olmalıdırlar.