

Havalimanlarında Dijital Dönüşüm ve İnsan Kaynakları Yönetimi

Fikret BAYAT ¹,

Özet

Havacılık sektörü, küresel ekonomideki kritik rolü ve sürekli gelişim ihtiyacı ile dikkat çekmektedir. Artan yolcu sayıları, yoğun rekabet ve teknolojik ilerlemeler, havalimanlarını ve havayolu şirketlerini daha verimli ve yenilikçi olmaya zorlamaktadır. Bu bağlamda, dijital dönüşüm, sektörde verimliliği artırmanın ve müşteri deneyimini iyileştirmenin yanı sıra, yeni iş modelleri ve gelir kaynakları yaratmanın da anahtarı haline gelmiştir. Yapay zekâ, büyük veri analitiği ve nesnelerin interneti gibi teknolojilerin havalimanlarında ve havayolu şirketlerinde kullanımı, operasyonel süreçlerin yönetimini kolaylaştırarak sürdürülebilir bir büyümeyi desteklemektedir. Bu makale, havalimanlarındaki dijital dönüşümün insan kaynakları yönetimi (İKY) süreçlerine etkilerini ve bu alanda kullanılabilecek dijital uygulamaları ele almaktadır. İKY'nin temel işlevleri, havalimanlarındaki rolü ve dijital teknolojilerin İKY süreçlerini nasıl dönüştürebileceği üzerinde durularak, eğitim ve gelişim, performans yönetimi, işe alım süreçleri gibi alanlarda dijital uygulama örnekleri sunulmaktadır.

Anahtar kelimeler: Havalimanı, dijital dönüşüm, insan kaynakları yönetimi.

Jel Kodu: M10, M19

Digital Transformation of Airports and Its Impact on Human Resources Management

Abstract

The aviation sector stands out with its critical role in the global economy and its need for continuous development. Increasing passenger numbers, intense competition, and technological advancements are compelling airports and airlines to become more efficient and innovative. In this context, digital transformation has become the key to enhancing productivity and improving customer experience in the sector, as well as creating new business models and revenue streams. The use of technologies such as artificial intelligence, big data analytics, and the Internet of Things in airports and airlines facilitates the management of operational processes, thereby supporting sustainable growth. This article addresses the effects of digital transformation on human resources management (HRM) processes in airports and the digital applications that can be used in this area. By focusing on the fundamental functions of HRM, its role in airports, and how digital technologies can transform HRM processes, it provides examples of digital applications in areas such as training and development, performance management, and recruitment processes.

Keywords: Airport, Digital Transformation, Human Resources Management

Jel Codes: M10, M19

1. GİRİŞ

Havacılık sektörü, günümüzde küresel ekonominin ve sosyal etkileşimin vazgeçilmez bir parçasıdır. İnsanların ve yüklerin hızlı ve güvenli bir şekilde taşınmasını sağlayarak, uluslararası ticaretin gelişmesine, turizmin büyümesine ve kültürel etkileşimin artmasına katkıda bulunmaktadır. Ayrıca, havacılık sektörü, savunma sanayi için de kritik bir öneme sahiptir.

Havacılık sektörü, son yıllarda büyük bir dönüşüm geçiriyor. Yolcu sayısındaki artış, rekabetin yoğunlaşması ve teknolojik gelişmeler, havalimanlarını daha verimli ve yenilikçi olmak zorunda bırakıyor. Küresel rekabetin yoğunlaştığı havacılık sektöründe, dijital dönüşümün etkin bir şekilde uygulanması, 234 verimliliği artırmanın yanı sıra, müşteri deneyimini de kökten değiştiren bir stratejik zorunluluk haline gelmiştir. Havacılık endüstrisinde dijital teknolojilerin entegrasyonu, sadece mevcut süreçlerin optimizasyonu ile sınırlı kalmayıp, aynı zamanda yeni iş modellerinin ve gelir kaynaklarının yaratılmasına da olanak tanımaktadır. Havalimanlarında ve havayolu şirketlerinde yapay zekâ, büyük veri analitiği ve nesnelerin interneti gibi teknolojilerin kullanımı, karmaşık operasyonların yönetimini kolaylaştırarak, sürdürülebilir bir büyüme için kritik bir rol oynamaktadır. Dijital dönüşüm, havacılık sektöründe güvenlik, sürdürülebilirlik ve müşteri memnuniyeti gibi temel hedeflere ulaşmada, yenilikçi çözümler sunarak sektörün geleceğini şekillendirmektedir (Artar, 2021). Havacılık sektöründe dijital dönüşüm, sadece teknolojik bir yenilik değil, aynı zamanda sektörün tüm paydaşları arasında daha etkili bir iş birliği ve bilgi paylaşımı kültürünün oluşturulmasını da gerektiren kapsamlı bir süreçtir. Dijital dönüşüm, havalimanlarının operasyonel süreçlerinden insan kaynakları yönetimine kadar her alanda önemli etkiler yaratmaktadır.

Bu makalede, havalimanlarında dijital dönüşümün insan kaynakları yönetimi (İKY) süreçlerine etkileri ve bu kapsamda

kullanılabilecek bazı uygulamalar ele alınacaktır. İKY'nin temel işlevleri, havalimanlarındaki rolü ve dijital teknolojilerin İKY süreçlerini nasıl dönüştürebileceği üzerinde durulacaktır. Ayrıca, eğitim ve gelişim, performans yönetimi, işe alım süreçleri gibi alanlarda dijital uygulamalara örnekler verilecektir.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde havalimanlarında dijital dönüşümün insan kaynakları yönetimine etkilerini anlamak amacıyla ilgili literatür kapsamlı bir şekilde incelenmektedir. İnsan kaynakları yönetiminin değişen rolü, dijital dönüşümün havacılık sektöründeki yansımaları ve bu iki alanın kesişimi ele alınacaktır.

2.1. İnsan Kaynakları Yönetiminde Değişen Paradigma

İnsan kaynakları yönetimi (İKY), örgütlerin çalışanlarının yetkinliklerini, becerilerini, davranışlarını ve örgütsel hedeflere ulaşma konusundaki motivasyonlarını şekillendirebilecek temel stratejik araçlardan biri olarak kabul edilmektedir. Yönetim kademeleri, İKY uygulamalarını bu doğrultuda tasarlayarak, çalışanlar arasında inovasyon kültürünü, bilgi yönetimi kapasitesini ve sürekli öğrenme eğilimini destekleyebilirler. Bu bağlamda, İKY uygulamaları, bilgi temelli ekonomilerde rekabet avantajı sağlamak açısından kritik bir role sahiptir (Çiftçioğlu, Mutlu & Katırcıoğlu, 2019). Birçok endüstride, işletmelerin çalışanlardan talep ettiği beceri ve yeterliliklerde önemli değişiklikler olmuştur. Ayrıca, işgücü miktarına olan talep, insanlara olan ihtiyacı ortadan kaldıran otomasyon ve yapay zekâ gibi teknolojilerin yaygınlaşmasıyla da değişmektedir. Bu süreçte en çok tartışılan konulardan biri, Dijital Teknolojilerin ekonomideki yayılmasının istihdam veya işsizlik üzerindeki etkisidir (Demir, 2019).

2.2. Havacılık Sektöründe Dijital Dönüşüm

Havacılık sektörü, ülkelerin sosyo-ekonomik gelişiminde kritik bir role sahip olup, dünya genelinde sürekli bir büyüme trendi

sergilemektedir. Bu dinamik sektördeki teknolojik ilerlemeleri yakından takip eden uluslar, kendi havacılık endüstrilerini güçlendirmek amacıyla stratejik yatırımlar yapmaktadır. Benzer şekilde, havayolu işletmeleri de rekabet avantajı elde etmek, operasyonel süreçlerini iyileştirmek ve inovasyonu teşvik etmek için dijital dönüşüm teknolojilerine odaklanmaktadır. Özellikle yeni nesil tüketicilerin, sosyal etkileşimlerinde ve tüketim alışkanlıklarında dijital platformları yoğun olarak kullanmaları, bu dönüşümün kaçınılmaz bir gereklilik olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, havacılık sektöründe dijitalleşmeye yapılan yatırımlar hem sektörel büyüme hem de müşteri memnuniyeti açısından önemli kazanımlar sağlamaktadır (Artar & Türkay, 2021).

Modern havalimanları, yolcu deneyimini iyileştirmek ve operasyonel verimliliği artırmak amacıyla geniş bir yelpazede dijital çözümler sunmaktadır. Bu akıllı uygulamalar, kullanım sıklığı ve karmaşıklık açısından farklılık göstermekle birlikte, genel olarak şu alanlarda yoğunlaşmaktadır: hızlı geçiş sistemleri için otomatik kapılar ve self servis terminalleri, yolcuların kolayca yön bulmasını sağlayan iç mekân navigasyon araçları, bagaj süreçlerini hızlandıran RFID teknolojisi ve otomatik teslim sistemleri, güvenlik ve müşteri hizmetlerini destekleyen biyometrik tanımlama ve akıllı giyilebilir cihazlar. Ayrıca havalimanı yönetiminde insan kaynakları planlaması, ekipman takibi ve eğitim gibi süreçlerin dijitalleştirilmesi, operasyonların daha etkin bir şekilde yönetilmesine olanak tanımaktadır. Bu teknolojilerin entegrasyonu, havalimanlarını sadece birer geçiş noktası olmaktan çıkarıp, akıllı ve interaktif yaşam alanlarına dönüştürmektedir (Polat, 2019).

2.2.1 Havalimanlarında Dijital Dönüşüm Örnekleri

Havalimanı operasyonlarının verimliliğini ve yolcu deneyimini artırmak amacıyla hayata geçirilen gelişmiş dijital uygulamaların somut örneklerine odaklanmak, sektördeki

dönüşümün kapsamını ve etkilerini daha net bir şekilde ortaya koymaktadır. Bu bağlamda aşağıda gelişmiş dijital uygulamalardan bazıları ele alınmıştır.

2.2.1.1. Self Servis Kioskları ve Self Boarding

Havalimanlarında giderek yaygınlaşan self servis teknolojileri, özellikle check-in ve binış süreçlerinde yer hizmetleri personelinin rolünü dönüştürmektedir. Self boarding sistemleri, binış kapılarında yolcu akışını hızlandırarak hem kâğıt hem de dijital binış kartlarının hızlı ve güvenli bir şekilde doğrulanmasını sağlamaktadır. Bu sistemler, yolcuların güvenlik kontrol noktalarına daha hızlı geçmesine olanak tanırken, aynı zamanda havalimanı işletmelerine müşteri memnuniyetini artırma, tesis kullanımını optimize etme ve iş gücü maliyetlerini azaltma gibi önemli avantajlar sunmaktadır. Sonuç olarak, self servis teknolojileri, havalimanı operasyonlarının verimliliğini ve yolcu deneyimini iyileştirmede kilit bir rol oynamaktadır (Polat, 2019).



Şekil 1: İstanbul Havalimanında Self-servis Check-in

Kaynak:

<https://www.istairport.com/duyurular/dijital-donusumde-avrupa-nin-en-iyisi-istanbul-havalimani/>

2.2.1.2. Kablosuz Ağlar (Wireless)

Kablosuz ağ teknolojileri, yakın veya uzak mesafelerdeki cihazlar arasında veri iletişimini mümkün kılarak, modern bilgi alışverişinin temelini oluşturmaktadır. Özellikle ulaşım sektöründe, bu ağların kullanımı, anlık bilgi erişimini hızlandırarak operasyonel verimliliği önemli ölçüde artırmaktadır. Gerçek zamanlı veri paylaşımı ve hızlı iletişim imkânı sunan kablosuz ağlar, ulaşım sistemlerinde yolcu bilgilendirme, araç takip ve yönetim gibi kritik süreçlerin etkin bir şekilde yürütülmesine olanak tanımaktadır. Bu teknolojiler, ulaşım sistemlerinin daha güvenli, verimli ve kullanıcı odaklı hale gelmesine katkıda bulunmaktadır (Şen, Dalcalı & Temurtaş, 2020).

2.2.1.3. Otomatik Bagaj Teslimi ve Kayıp Eşya Kioskları

Havalimanlarında bagaj işlemlerinin modernizasyonu, yolculara hızlı ve bağımsız bir deneyim sunmayı hedeflemektedir. Yolcular, mobil cihazları, çevrimiçi platformlar veya havalimanındaki kiosklar aracılığıyla biniş kartlarını oluşturduktan sonra, bagajlarına yapıştırılacak barkodlu etiketleri yazdırarak işlemlere başlarlar. Ardından, bagajlarını terminal içinde bulunan otomatik bagaj teslim noktalarına bırakırlar. Bu süreç, yolcuların yer hizmetleri veya havayolu personeliyle etkileşim kurmadan, tamamen dijital teknolojiler aracılığıyla bagaj işlemlerini tamamlamalarını sağlar. Ayrıca, havalimanlarında bulunan kayıp eşya kioskları, yolculara gecikmiş veya kayıp bagajlarını bildirme ve takip etme imkânı sunan self servis cihazlardır. Bu cihazlar, küresel veri tabanlarına bağlanarak yolcuların bagajlarının konumunu izlemelerine ve kayıp durumunda hızlı bir şekilde işlem yapmalarına olanak tanır. Böylece hem yolcuların bekleme süreleri kısılır hem de bagaj takip süreçleri daha şeffaf ve verimli hale gelir (Kovynyov & Mikut, 2019).



Şekil 2: Kayıp Bagaj Ekranı

Kaynak: Yazar

2.2.1.4. RFID Bagaj Etiketleri

Radyo frekansı ile tanımlama (RFID) etiketleri, hava taşımacılığında bagaj izleme süreçlerini optimize etmek ve hatalı yönlendirme kaynaklı kayıpları minimize etmek amacıyla kullanılan yenilikçi bir teknolojidir. Bu sistem, uzaktan veri okuma ve tanımlama yeteneği sayesinde, bagajların takibini kolaylaştırır ve hızlandırır. Kâğıt tabanlı etiketlere entegre edilen RFID çiplerine, bagaj bilgilerinin yanı sıra, çevresel koşullara dair veriler de kaydedilebilir. Bu özellik, bagajın taşınma süresince maruz kaldığı sıcaklık, nem gibi faktörlerin izlenmesine olanak tanıyarak, özellikle hassas ürünlerin taşınmasında ek bir güvenlik katmanı sağlar. Böylece, RFID teknolojisi, hava taşımacılığında bagaj yönetimini daha güvenilir ve verimli hale getirir (DeVries, 2008).



Şekil 3: RFID Etiketi

Kaynak: Yazar

2.2.1.5. Kendi Kendine Etiketleme

Bagaj etiketleme süreçlerinde görülen en güncel gelişmelerden biri, yolcuların kendi

etiketlerini oluşturabilmesine olanak tanıyan sistemlerdir. Bu yenilikçi yaklaşım, yolcuların seyahat öncesinde evlerinde veya istedikleri herhangi bir yerde bagaj etiketlerini yazdırmalarını, bagajlarını kendilerinin etiketlemelerini ve mobil uygulamalar aracılığıyla bagajlarının takibini yapmalarını mümkün kılar. Bu kolaylık, dijital bagaj etiketlerinin önemini artırmakta ve yolculara daha bağımsız bir seyahat deneyimi sunmaktadır. Böylece, seyahat sürecindeki bazı adımlar yolcuların kontrolüne geçerken, havalimanlarındaki yoğunluk ve bekleme süreleri de azaltılmış olur.

2.2.1.6. GSE (Ground Support Equipment / Yer Destek Teçhizatı) Yönetimi

Havalimanı yer hizmetlerinde verimliliği artırmanın önemli bir yolu, yer destek ekipmanlarının (GSE) otomatik çizelgeleme sistemlerinin kullanılmasıdır. Bu sistemler, uçuş operasyonları için gerekli olan GSE araçlarının sayısını optimize ederek, yer hizmetleri sağlayıcılarının sermaye harcamalarını önemli ölçüde azaltmaktadır. Son dönemdeki araştırmalar, GSE ve buz çözme araçlarının çizelgelenmesi için geliştirilmiş algoritmaların, apron trafiğini minimize ettiğini ve yakıt tüketimini düşürdüğünü göstermektedir. Yer hizmetleri şirketleri, GPS tabanlı konumlandırma ve araç takip sistemlerini kullanarak, GSE araçlarının kullanım verilerini toplamakta ve bu verileri planlama ve tahmin süreçlerinde değerlendirmektedir. Bu sayede, operasyonel verimlilik artarken, maliyetler de düşürülmektedir (Luethi & Nash, 2009).

2.2.1.7. Biyometrik Hizmetler

Biyometrik teknolojiler, bireylerin benzersiz fizyolojik özelliklerini kullanarak otomatik kimlik doğrulama sistemleri sunmaktadır. Yüz tanıma, parmak izi, iris taraması gibi yöntemleri kapsayan bu sistemler, havalimanlarında güvenlik ve verimliliği artırmak amacıyla giderek yaygınlaşmaktadır. Yapılan araştırmalar, biyometrik hizmetlerin havalimanlarında geniş bir uygulama alanı

bulduğunu göstermektedir. Bu uygulamalar arasında, havalimanı güvenliğinin sağlanması, biyometrik özellikli seyahat belgelerinin kullanımı, havaalanı erişim kontrollerinin güçlendirilmesi, güvenlik taramalarında biyometrik kimlik doğrulamanın kullanılması, bagaj teslim süreçlerinin hızlandırılması, havalimanı göç sistemlerinin iyileştirilmesi ve yolculara kesintisiz seyahat deneyimi sunulması yer almaktadır. Bu teknolojiler, havalimanı operasyonlarını daha güvenli ve verimli hale getirirken, yolculara da daha hızlı ve konforlu bir seyahat deneyimi sunmayı hedeflemektedir (Heracleous ve Wirtz, 2006).

2.2.1.8. Entegre Faturalama

Yer hizmetleri sektöründe, faturalandırma süreçlerinin dijitalleştirilmesi ve standardizasyonu, işletmelerin verimliliğini ve rekabet gücünü artırmada kritik bir rol oynamaktadır. Entegre faturalama sistemleri, müşteri sözleşmelerinin dijital ortama aktarılması ve kodlanması ile birlikte, faturalandırma işlemlerini otomatikleştirerek insan hatalarını minimize eder. Bu sistemler, yeni nesil faturalandırma çözümleri sunarak, maliyetlerin daha etkin bir şekilde takip edilmesine, işlem sürelerinin kısaltılmasına ve veri kalitesinin artırılmasına olanak tanır. Sonuç olarak, entegre faturalama sistemleri, yer hizmetleri işletmelerine operasyonel mükemmellik ve müşteri memnuniyeti açısından önemli avantajlar sağlamaktadır (Kovynyov ve Mikut, 2018).

2.2.2. Dijital Dönüşümü Uygulayan Havalimanı Örnekleri

2.2.2.1. Londra Heathrow Havalimanı

Küresel havacılık sektörünün öncü merkezlerinden biri olan Londra Heathrow Havalimanı, yolcu deneyimini ve operasyonel etkinliği en üst düzeye çıkarmak amacıyla ileri düzey dijital teknolojileri entegre etmektedir. Havalimanı, yolcu akışını hızlandırmak ve güvenlik standartlarını yükseltmek için biyometrik geçiş sistemleri ve yüz tanıma teknolojilerini etkin bir şekilde

kullanmaktadır. Özellikle biniş süreçlerinde uygulanan biyometrik sistemler, yolcuların uçağa hızlı ve sorunsuz bir şekilde erişimini sağlamaktadır (Airbank, 2017). Yolculara sunulan ücretsiz Wi-Fi erişimi ve anlık uçuş bilgilerini aktaran mobil uygulamalar ile dijital ekranlar, seyahat deneyimini daha bilgilendirici ve bağlantılı hale getirmektedir. Heathrow, gelişmiş veri analizi ve otomasyon sistemleri aracılığıyla operasyonel süreçlerini sürekli olarak optimize etmektedir. Bagaj takip sistemleri ve otomatik teslim noktaları, bagaj işlemlerini hızlandırarak yolcu memnuniyetini artırmaktadır. Yer destek ekipmanlarının çizelgeleme sistemleri, havalimanı yer hizmetlerinin verimliliğini önemli ölçüde artırmaktadır. Havalimanı, kişiselleştirilmiş hizmetler sunmak için dijital teknolojilerden yararlanmakta ve iç mekân navigasyon uygulamaları ile yolcuların havalimanı içinde kolayca yön bulmalarını sağlamaktadır. Heathrow Havalimanı, yenilikçi teknolojilere yaptığı sürekli yatırımlarla, akıllı havalimanı konseptini sürekli olarak geliştirmeyi ve ileriye taşımayı hedeflemektedir.



Şekil 4: Heathrow Havalimanı Akıllı Geçiş Sistemi

Kaynak: <https://www.heathrow.com/at-the-airport>

2.2.2.2. Dubai Uluslararası Havalimanı

Birleşik Arap Emirlikleri'nin küresel hava ulaşımındaki kilit noktası olan Dubai Uluslararası Havalimanı, dünyanın en yoğun yolcu ve kargo trafiğine sahip havalimanları arasında yer almaktadır. Sınırlı pist kapasitesine rağmen, havalimanı yüksek yolcu

ve kargo hacmiyle dikkat çekmektedir. Son yıllarda, havalimanında uygulanan yenilikçi dijital teknolojiler sayesinde yolcu bekleme sürelerinde önemli azalmalar kaydedilmiştir. Özellikle pasaport kontrol süreçlerinde kullanılan akıllı sistemler, yolcuların seyahat belgelerini fiziksel olarak sunma ihtiyacını ortadan kaldırarak geçişleri hızlandırmaktadır. Akıllı kapılar ve gelişmiş sensör sistemleri gibi dijital araçlar, havalimanı operasyonlarının verimliliğini artırırken, yolculara da daha konforlu bir seyahat deneyimi sunmaktadır. Bu teknolojik gelişmeler, Dubai Uluslararası Havalimanı'nın küresel havacılık sektöründeki lider konumunu pekiştirmektedir (Mohamed ve diğ., 2018).



Şekil 5: Dubai Uluslararası Havalimanı Yeni Nesil Biyometrik Geçiş Sistemi

Kaynak: <https://dubaiairports.ae>

2.2.2.3. Singapur Changi Havalimanı

Singapur Changi Havalimanı, Güneydoğu Asya'nın önemli ulaşım merkezlerinden biri olarak, dünya havacılık sektöründe üstün bir konuma sahiptir. Yolcu ve kargo trafiği açısından dünyanın en yoğun havalimanları arasında yer alan Changi, Skytrax tarafından yedi yıl boyunca "Dünyanın En İyi Havalimanı" seçilerek bu alanda bir rekor kırmıştır. Akıllı havalimanı konseptinin öncülerinden olan Singapur Changi Havalimanı, apron bölgesinde otonom araçlar gibi yenilikçi dijital teknolojileri yaygın olarak kullanmaktadır. Bu teknolojiler, havalimanı operasyonlarının verimliliğini artırırken, yolculara da üst düzey bir seyahat deneyimi sunmaktadır. Changi Havalimanı, sürekli olarak yeni teknolojilere

yatırım yaparak, havacılık sektöründeki liderliğini sürdürmeyi hedeflemektedir (IATA, 2017).

2.2.2.4. Hartsfield-Jackson Uluslararası Havaalanı

Amerika Birleşik Devletleri'nin en yoğun havalimanlarından biri olan Atlanta Hartsfield-Jackson Uluslararası Havalimanı, akıllı havalimanı teknolojilerinin entegrasyonunda öncü bir rol oynamaktadır. Özellikle güvenlik kontrol noktalarında uygulanan akıllı şerit sistemleri, havalimanının operasyonel verimliliğini artırmada önemli bir etken olmuştur. Yolcu tarama süreçlerini hızlandırmak amacıyla tasarlanan bu sistemler, yoğun dönemlerdeki uzun bekleme sürelerini azaltmayı hedeflemektedir. Havalimanı, akıllı şerit teknolojilerinin geliştirilmesi ve test edilmesi için ilk adımları atan merkezlerden biri olarak, bu alanda önemli yatırımlar yapmıştır. Özel sektör iş birlikleriyle finanse edilen bu projeler, güvenlik kontrol noktalarının kapasitesini artırarak yolcu akışını iyileştirmiştir. Ayrıca, havalimanında parmak izi tanıma gibi diğer biyometrik teknolojilerin kullanımı da yaygınlaşmaktadır. Akıllı şeritlerin devreye alınmasıyla birlikte, diğer havalimanları ve havayolu şirketleri de bu teknolojiyi benimseyerek ülke genelinde uygulamaya başlamıştır. Bu sistemler, yolcu bekleme sürelerini önemli ölçüde azaltarak havalimanının operasyonel hedeflerine ulaşmasına katkı sağlamaktadır (Birkner, 2017).



Şekil 6: Hartsfield-Jackson Atlanta Havalimanı Temassız Geri Bildirim Teknoloji

Kaynak: <https://airport-world.com/hartsfield-jackson-atlanta-introduces-touchless-feedback-technology/>

2.2.2.5. İstanbul Havalimanı

İstanbul Havalimanı, Türkiye'nin uluslararası hava ulaşımında kritik bir role sahip olup, Avrupa yakasında konumlanmış modern bir havalimanıdır. İstanbul Havalimanı, modern teknolojileri bünyesinde barındıran ve yolcu deneyimini en üst seviyeye çıkarmayı hedefleyen bir akıllı havalimanı konseptiyle inşa edilmiştir. Yolcu geçişlerini hızlandırmak ve güvenlik standartlarını yükseltmek amacıyla biyometrik tanıma sistemleri ve yüz tanıma teknolojileri havalimanında etkin bir şekilde kullanılmaktadır. Özellikle pasaport kontrolü ve biniş süreçlerinde uygulanan biyometrik sistemler, yolcuların seyahatlerini daha hızlı ve sorunsuz hale getirmektedir. Yolculara sunulan kesintisiz Wi-Fi erişimi ve mobil uygulamalar aracılığıyla anlık uçuş bilgileri ve diğer önemli veriler iletilmektedir. Havalimanı içinde yolcuların kolayca yön bulmasını sağlayan iç mekân navigasyon sistemleri de mevcuttur. İstanbul Havalimanı, gelişmiş veri analitiği ve otomasyon sistemleri sayesinde operasyonel süreçlerini sürekli olarak optimize etmektedir. Bagaj takip sistemleri ve otomatik teslim noktaları, yolcu memnuniyetini artırırken, yer hizmetlerinde kullanılan akıllı çizelgeleme sistemleri operasyonel verimliliğe katkı sağlamaktadır. Yolculara kişiselleştirilmiş hizmetler sunmak amacıyla dijital teknolojilerden yararlanılmakta, akıllı güvenlik sistemleri ve otopark çözümleri ile yolcuların deneyimi iyileştirilmektedir. Havalimanı içinde yolculara yardımcı olmak için akıllı robotlar da kullanılmaktadır. Teknolojik altyapı için yapılan iş birlikleri sayesinde, yolcuların bekleme süreleri azaltılmakta ve kesintisiz internet erişimi sağlanmaktadır. Sürdürülebilir hava seyahati için yenilikçi çözümler de mercek altına alınmaktadır. İstanbul

Havalimanı, sürekli olarak yeni teknolojilere yatırım yaparak, akıllı havalimanı konseptini geliştirmeye devam etmektedir. (İstanbul Ekonomi Danışmanlık, 2016).



Şekil 7: İstanbul Havalimanı Danışman Robotlar

Kaynak:

<https://www.istairport.com/duyurular/dijital-donusumde-avrupa-nin-en-iyisi-istanbul-havalimani/>

3. LİTERATÜR TARAMASI

Havalimanlarında dijital dönüşüm ve insan kaynakları yönetimi, günümüzde havacılık sektörünün en önemli konularından biridir. Bu alandaki literatür, dijital teknolojilerin havalimanı operasyonları ve insan kaynakları süreçleri üzerindeki etkilerini kapsamlı bir şekilde incelemektedir. İşte bu alandaki bazı önemli çalışmalar:

Çalhan (2024) yaptığı çalışmada, teknolojik gelişmelerin hız kazandığı ve bilgi çağının ilerlediği günümüzde, işletmeler için bilgi sistemleri ve teknolojileri hayati bir öneme sahip hale gelmiştir. Bu değişim, insan kaynakları yönetimi alanında da nitelikli iş gücüne olan ihtiyacı artırmıştır. İşletmeler, yeni bilgi sistemleri ve teknolojileri sayesinde iş analizi, işe alım, eğitim, geliştirme ve performans değerlendirme gibi süreçlerde verimliliği artırarak zaman ve kaynak tasarrufu sağlamaktadır. Turizm sektöründe artan talebi karşılamak için işletmelerin teknolojik fırsatlardan yararlanması kaçınılmazdır. Bilgi sistemleri ve teknolojilerinin etkin kullanımı, çalışan memnuniyetini ve müşteri tatminini artırarak hizmet kalitesini yükseltmektedir. Bu çalışma, insan kaynakları yönetiminde kullanılan bilgi

sistemleri ve teknolojilerinin önemini vurgulamakta ve özellikle elektronik insan kaynakları (E-İKY) uygulamalarına odaklanmaktadır.

Meydan (2023) tarafından yapılan araştırmanın temel amacı, dijital dönüşümün bir parçası olarak ortaya çıkan çeşitli dijital uygulamaların ve yeni teknolojilerin işletme faaliyetlerine nasıl entegre edilebileceğini ve bu entegrasyonun potansiyel etkilerini ortaya koymaktır. Özellikle blok zinciri, artırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik, beacon teknolojisi, robotik, biyometri, büyük veri ve analitik, makine öğrenimi, nesnelerin interneti, RFID ve barkod tabanlı izleme, GPS takibi, giyilebilir cihazlar ve akıllı sensörler gibi teknolojilerin satış ve pazarlama, yönetim, kaynak yönetimi, bakım yönetimi ve müşteri ilişkileri yönetimi gibi temel işletme faaliyetleriyle nasıl birleştirilebileceği incelenmektedir. Ayrıca, işletmelerin değer zinciri analizinin dijitalleşme sürecindeki rolü ve bu zincirdeki dijitalleşmenin konumu da araştırma kapsamındadır. Dijital teknolojilerin çeşitliliğinin ve temel faaliyetler üzerindeki artan etkisinin, maliyetlere rağmen işletmeleri dijitalleşme çabalarına yönlendireceği öngörülmektedir.

Yüksel ve Işık (2022) tarafından yapılan çalışmada, fiziksel sistemlerin sanal kopyalarının oluşturulmasıyla karakterize edilen dijital dönüşüm, çeşitli sektörlerde olduğu gibi havacılıkta da önemli bir ivme kazanmıştır. Bu dönüşüm, verimliliği artırma ve rekabet avantajı yaratma potansiyeliyle öne çıkmaktadır. Havacılık sektöründe artan rekabet koşulları, dijitalleşmenin önemini daha da belirgin hale getirmektedir. Bu çalışma, havalimanlarında uygulanan dijital dönüşüm unsurlarını incelemekte ve bu süreçteki riskleri çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan Analitik Ağ Süreci (AAS) ile analiz etmektedir. Süreçte karşılaşılan sorunlar ve bunların nedenleri, Balık Kılçığı Diyagramı ile sistematik bir şekilde ortaya konulmuştur. Elde edilen kriterler, AAS yöntemiyle önem derecelerine

göre sıralanarak değerlendirilmiştir. Analiz sonuçları, havalimanlarındaki dijital dönüşümün başarısında multidisipliner bir çalışma ortamının oluşturulmasının kritik bir öneme sahip olduğunu göstermektedir sonucuna varmışlardır.

Karakuş vd. (2022) tarafından yapılan araştırmada, dördüncü sanayi devrimi olarak bilinen Endüstri 4.0, tüm sektörlerde olduğu gibi, emniyet ve güvenliğin öncelikli olduğu havacılık sektöründe de önemli değişimlere yol açmaktadır. Havacılık 4.0 kavramı, havacılık sektöründeki tüm paydaşlar (havayolu işletmeleri, yer hizmetleri, hava trafik kontrolü, bakım kuruluşları, destek hizmetleri, havalimanları vb.) için güncel ve kritik bir konudur. Sektörün ve tedarik zincirinin sürdürülebilirliği, dijital dönüşümün etkin yönetimine bağlıdır. Bu çalışmanın amacı, dünya genelindeki Havacılık 4.0 uygulamalarını havalimanları özelinde inceleyerek, bu uygulamaların Esenboğa Havalimanı'nda ne ölçüde hayata geçirildiğini değerlendirmektir. Nitel araştırma yöntemlerinden keşifsel durum çalışması kullanılan bu araştırmada, Nisan 2022'de Esenboğa Havalimanı yetkilileriyle gözlem, doküman incelemesi ve yarı yapılandırılmış görüşmeler yoluyla veri toplanmıştır. Elde edilen bulgular, betimsel analizle derlenmiş ve Singapur Changi, Dubai ve Londra Heathrow gibi akıllı havalimanlarıyla karşılaştırılmıştır. Sonuçlar, Esenboğa Havalimanı'nda dijital dönüşüm çalışmalarının başlatılmış olmasına rağmen, dijitalleşme seviyesinin dünya örneklerine kıyasla geliştirilmeye açık olduğunu göstermektedir.

Artar ve Türkay (2021) tarafından yapılan araştırmada; havacılık, küresel ölçekte hızla büyüyen ve gelişen bir sektör olarak, ülkelerin sosyo-ekonomik refahına önemli katkılar sağlamaktadır. Bu nedenle, birçok ülke havacılık endüstrisine yatırım yaparak sektördeki gelişmeleri yakından takip etmektedir. Havacılık endüstrisi firmaları, gelirlerini artırmak, büyümeyi desteklemek ve

inovasyonu teşvik etmek amacıyla dijital dönüşüm teknolojilerini etkin bir şekilde kullanmaktadır. Dijitalleşme süreci, yeni teknolojilerin uygulanmasıyla sektörün çağın gerekliliklerine uyum sağlamasını mümkün kılmaktadır. Bu bağlamda, dijital dönüşüm, havacılık sektöründeki gelir artışı, operasyonel verimlilik ve yolcu ihtiyaçlarına yönelik yenilikleri kapsayan geniş bir süreci ifade etmektedir. Bu çalışma, dijital dönüşüm araçlarının havacılık sektöründeki önemini ve özellikle havalimanlarındaki dijital dönüşüm süreçlerini ele almaktadır. Büyük veri gibi teknolojik gelişmelerin havacılık sektöründeki uygulama süreçleri, havalimanlarındaki dijital dönüşüm uygulamaları ve bu teknolojileri kullanan altı gelişmiş havalimanına ait veriler karşılaştırmalı olarak analiz edilmektedir.

Mevcut literatür genellikle dijital teknolojilerin genel faydalarına odaklanmakta veya Endüstri 4.0'ın havacılığa yansımalarını incelemektedir. Bu çalışma, havalimanı özelinde dijital dönüşümün İKY'nin temel işlevlerini (işe alım, eğitim, performans yönetimi vb.) nasıl dönüştürdüğüne dair doğrudan, alana özgü görüşler sunarak bu boşluğu doldurmayı hedeflemektedir. Elde edilen bulgular, havalimanı İKY profesyonelleri ve yöneticileri için pratik çıkarımlar sağlayacak, ayrıca gelecekteki araştırmalar için de bir temel oluşturacaktır.

4. YÖNTEM

4.1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın temel amacı, havalimanı sektöründe dijital dönüşümün insan kaynakları yönetimi (İKY) süreçleri üzerindeki etkilerini kapsamlı bir şekilde incelemektir. Bu bağlamda, İKY'nin temel işlevleri, havalimanı operasyonlarındaki kritik rolü ve dijital teknolojilerin İKY süreçlerini nasıl dönüştürdüğü detaylı olarak ele alınacaktır. Ayrıca, eğitim ve gelişim, performans değerlendirme ve işe alım gibi İKY'nin çeşitli alanlarında dijital uygulamaların potansiyel katkıları ve örnekleri sunulacaktır. Araştırma, havalimanlarında İKY'nin dijitalleşme sürecine

yönelik bir çerçeve sunmayı ve bu alandaki mevcut uygulamaları ve gelecekteki potansiyelleri değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

4.2. Araştırma Deseni

Bu çalışma kapsamında, nitel araştırma yöntemlerinden tekli keşifsel durum çalışması (exploratory single case study) deseni tercih edilmiştir. Bu desen, belirli bir bağlamdaki karmaşık bir fenomeni derinlemesine incelemek ve yeni anlayışlar geliştirmek için uygundur. Havalimanlarındaki dijital dönüşümün İKY süreçlerine etkisi, bu bağlamda keşfedilmesi gereken yeni ve dinamik bir alan olduğu için durum çalışması yaklaşımı benimsenmiştir.

4.3. Veri Toplama ve Katılımcılar

Araştırmanın temel sorunsalı olan "Havacılık sektöründe insan kaynakları yönetiminde dijital araçlar ve dijital dönüşümün İKY süreçlerine etkileri nelerdir?" sorusuna yanıt aramak amacıyla, yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılmıştır. Görüşmeler, Aralık 2024 tarihinde yüz yüze olacak şekilde gerçekleştirilmiştir.

Katılımcılar: Görüşmeye katılan uzmanlar, havacılık alanında (havalimanı işletmeleri, havayolu şirketleri veya yer hizmetleri) İKY veya dijital dönüşüm süreçlerinde en az 2 yıllık deneyime sahip, yöneticilik veya uzmanlık pozisyonlarında görev alan toplam 8 kişiden oluşmaktadır. Katılımcılar, kartopu örnekleme veya amaçlı örnekleme yöntemleriyle belirlenmiştir. Bu uzmanlar, dijital dönüşümün İKY süreçlerine yansımaları hakkında derinlemesine bilgi ve tecrübeye sahip olmaları nedeniyle seçilmiştir. Görüşme öncesinde tüm katılımcılardan bilgilendirilmiş onam alınmış ve kimliklerinin gizliliği garanti edilmiştir.

Görüşme Süreci ve Sorular: Görüşmelerin her biri ortalama 45 dakika sürmüştür. Yarı yapılandırılmış görüşmeler, önceden belirlenmiş bir ana soru çerçevesine sahip olmakla birlikte, katılımcıların yanıtları doğrultusunda ek derinlemesine sorular

sorulmasına olanak tanımıştır. Görüşme soruları, literatür taraması ve araştırmanın amacı doğrultusunda geliştirilmiş olup, ana hatlarıyla şunları kapsamıştır:

1. Havalimanınızdaki dijital dönüşüm uygulamaları nelerdir ve bunlar İKY süreçlerinizi nasıl etkiledi?
2. İKY'nin hangi temel işlevlerinde (işe alım, eğitim, performans yönetimi vb.) dijital araçlar kullanıyorsunuz? Bu araçlar ne gibi avantajlar/dezavantajlar sağlıyor?
3. Dijital dönüşümün İKY profesyonellerinin ve çalışanların yetkinlik setleri üzerindeki etkileri nelerdir?
4. Dijitalleşmenin İKY'ye getirdiği başlıca zorluklar ve fırsatlar nelerdir?
5. Gelecekte havalimanlarındaki İKY süreçlerinin nasıl bir dijital dönüşümden geçmesini bekliyorsunuz?

Veri Değerlendirme: Görüşmeler, katılımcıların onayı alınarak ses kaydına alınmış ve daha sonra eksiksiz bir şekilde deşifre edilmiştir. Elde edilen nitel verilerin analizi için tematik analiz yöntemi kullanılmıştır. Deşifre edilen metinler, araştırmanın amacı doğrultusunda kodlanmış, ortak temalar ve alt temalar belirlenmiştir. Bu analiz sürecinde, verilerin derinlemesine anlaşılması ve ana bulguların ortaya çıkarılması hedeflenmiştir. Analizin güvenilirliğini artırmak amacıyla, kodlamaların tutarlılığı belirli aralıklarla kontrol edilmiştir.

4.4. Araştırmanın Kısıtları

Bu nitel araştırmanın kısıtları, öncelikle havalimanı sektörünün dinamik yapısı ve dijital dönüşümün sürekli evrilen doğasından kaynaklanmaktadır. Özellikle akıllı havalimanları bağlamında, İKY süreçlerinin dijitalleşmesi, teknolojik gelişmelerin hızına bağlı olarak sürekli bir değişim göstermektedir. Bu durum, araştırmanın belirli bir zaman diliminde toplanan nitel verilerle sınırlı kalmasına ve dolayısıyla teknolojik gelişmelerin veya sektördeki hızlı

değişikliklerin etkilerini tam olarak yansıtmamasına neden olabilir. Ayrıca, araştırmanın kapsamı belirli akıllı havalimanları veya bölgelerle sınırlı olduğunda, elde edilen bulguların genel havalimanı sektörüne ve özellikle farklı teknolojik olgunluk seviyelerindeki havalimanlarına genellenmesi zorlaşabilir. İKY süreçlerinin dijitalleşmesiyle ilgili nitel verilerin toplanması, akıllı havalimanlarının veri paylaşımı politikaları, ileri düzey teknolojik sistemlerin karmaşıklığı ve gizlilik endişeleri nedeniyle ek zorluklar içerebilir.

4.5. Bulgular

Bu bölümde, havacılık sektöründeki dijital dönüşümün insan kaynakları yönetimi süreçleri üzerindeki etkilerine ilişkin, sektör uzmanlarıyla yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen bulgular sunulmaktadır. Tematik analiz sonucunda ortaya çıkan ana temalar ve alt temalar, katılımcı görüşlerinden doğrudan alıntılarla desteklenerek detaylandırılmıştır.

Soru 1. Havalimanınızdaki dijital dönüşüm uygulamaları nelerdir ve bunlar İKY süreçlerinizi nasıl etkiledi?

Bu tema altında, havalimanı uzmanlarının dijital dönüşümün İKY departmanları ve genel işleyiş üzerindeki makro düzeydeki algılarını ve deneyimlerini ele alınmaktadır. Katılımcılar, dijitalleşmenin İKY'yi daha verimli, stratejik ve veri odaklı hale getirdiğini belirtmişlerdir.

Operasyonel Verimlilik ve Otomasyonun Artışı

Katılımcılar, dijital araçların rutin ve tekrarlayan İKY görevlerini otomatize ederek önemli ölçüde zaman ve kaynak tasarrufu sağladığını vurgulamışlardır. Özellikle işe alım, bordrolama ve kayıt tutma gibi süreçlerdeki otomasyonun, İKY personelinin daha stratejik görevlere odaklanmasına olanak tanıdığı ifade edilmiştir.

Katılımcı 3: "*Dijitalleşme öncesinde, bir pozisyon için yüzlerce başvuru kağıt üzerinde*

gelir, her birini tek tek incelerdik. Şimdi, yapay zeka destekli başvuru takip sistemleri sayesinde ilk elemeyi otomatik yapabiliyoruz. Bu bize inanılmaz bir verimlilik sağladı."

Katılımcı 6: "*Bordrolama ve izin yönetimi gibi süreçler eskiden çok zaman alırdı. Şimdi bu sistemler dijitalleşince hem hata oranı düştü hem de İK ekibimiz daha çok çalışan gelişimi gibi konulara odaklanabiliyor."*

İKY'nin Stratejik Rolünün Güçlenmesi:

Dijitalleşme ile İKY'nin, yalnızca operasyonel bir birim olmaktan çıkıp, kurum stratejilerine doğrudan katkı sağlayan stratejik bir ortak haline geldiği belirtilmiştir. Büyük veri analitiği sayesinde elde edilen insan kaynakları verilerinin, karar alma süreçlerinde daha etkin kullanıldığı görülmüştür.

Katılımcı 1: "*Eskiden İK, sadece maaş ödeyen, işe alım yapan bir departmandı. Şimdi dijital araçlarla elde ettiğimiz veriler sayesinde, gelecekteki iş gücü ihtiyaçlarımızı daha doğru tahmin edebiliyor, eğitim planlarımızı şirketin hedefleriyle daha iyi hizalayabiliyoruz. Artık masada biz de varız."*

Katılımcı 7: "*Çalışan devir hızımızı, performans verilerini anlık takip edebiliyoruz. Bu verilerle yönetim kuruluna çok daha somut raporlar sunarak, insan kaynakları kararlarının iş stratejileriyle entegrasyonunu sağlıyoruz."*

Soru 2. İKY'nin hangi temel işlevlerinde (işe alım, eğitim, performans yönetimi vb.) dijital araçlar kullanıyorsunuz? Bu araçlar ne gibi avantajlar/dezavantajlar sağlıyor?

Bu tema altında, görüşme yapılan uzmanların İKY'nin spesifik fonksiyonlarında kullandıkları dijital uygulamalar ve bunların sağladığı faydalar detaylandırılmıştır.

İşe Alım ve Yetenek Kazanımı:

Katılımcılar, işe alım süreçlerinde dijital platformların ve otomasyonun yaygınlaştığını ifade etmişlerdir. Özellikle çevrimiçi başvuru sistemleri, aday takip sistemleri (ATS) ve

yapay zeka destekli ön eleme araçları ön plana çıkmıştır.

Katılımcı 2: "İşe alım portallarımız tamamen dijital. Adaylar online başvuru yapıyor, bizim sistemimiz de anahtar kelimelere göre ilk filtrelemeyi yapıyor. Hatta bazı pozisyonlar için ilk mülakatları yapay zeka botları aracılığıyla gerçekleştiriyoruz. Bu, doğru adayı daha hızlı bulmamızı sağlıyor."

Katılımcı 5: "Özellikle pilot veya teknik personel gibi spesifik pozisyonlarda, global yetenek havuzuna erişimimiz dijital platformlar sayesinde çok kolaylaştı. LinkedIn Recruiter gibi araçlar olmadan bu kadar hızlı ve geniş bir alanda arama yapamazdık."

Eğitim ve Gelişim:

Dijitalleşmenin, çalışan eğitim ve gelişim faaliyetlerini daha esnek, kişiselleştirilmiş ve erişilebilir hale getirdiği belirtilmiştir. E-öğrenme platformları, sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR) tabanlı simülasyonlar öne çıkan uygulamalardır.

Katılımcı 4: "Havacılıkta eğitimler çok maliyetli ve zaman alıcıydı. Artık birçok zorunlu eğitimi e-öğrenme modülleriyle online veriyoruz. Özellikle güvenlik eğitimlerinde VR simülasyonları kullanarak, çalışanların gerçekçi senaryoları sanal ortamda deneyimlemesini sağlıyoruz. Bu hem maliyeti düşürüyor hem de öğrenme verimliliğini artırıyor."

Katılımcı 8: "Her çalışanın kariyer yolculuğuna göre kişiselleştirilmiş eğitim planları oluşturabiliyoruz. Dijital platformlar, hangi çalışanın hangi eğitimi tamamladığını, hangi becerileri geliştirdiğini takip etmemizi kolaylaştırıyor."

Performans Yönetimi:

Katılımcılar, dijital performans yönetim sistemlerinin, geri bildirim süreçlerini hızlandırdığını, hedef belirlemeyi kolaylaştırdığını ve performansla dayalı ödüllendirme mekanizmalarını daha şeffaf hale getirdiğini ifade etmişlerdir.

Katılımcı 1: "Performans değerlendirmelerini artık bir uygulama üzerinden yapıyoruz. Çalışanlar kendi hedeflerini sisteme giriyor, yöneticileri anlık geri bildirim verebiliyor. Yıl sonu değerlendirmeleri de bu veriler üzerinden çok daha objektif oluyor."

Katılımcı 3: "Dijital sistemler sayesinde, çalışanların performans verilerini daha kolay analiz edebiliyor ve gelişim alanlarını daha net belirleyebiliyoruz. Bu da kişiye özel gelişim planları oluşturmamızı sağlıyor."

Çalışan Deneyimi ve İletişim:

Dijitalleşmenin, çalışan deneyimini ve iç iletişimi iyileştirme potansiyeli taşındığı belirtilmiştir. İK portalları, mobil uygulamalar ve iç iletişim platformları bu alanda kullanılan araçlardır.

Katılımcı 5: "Kendi İK portalımız var. Çalışanlar izin taleplerini, maaş bordrolarını, eğitim notlarını oradan takip edebiliyor. Bu, İK'nın üzerindeki operasyonel yükü azalttığı gibi, çalışanların da bilgiye daha hızlı ulaşmasını sağlıyor."

Katılımcı 7: "İç iletişim için kullandığımız dijital platformlar sayesinde, tüm havalimanı personelimizle çok daha hızlı ve etkili bir şekilde iletişim kurabiliyoruz. Anonslar, duyurular anında herkese ulaşıyor."

Soru 3. Dijital dönüşümün İKY profesyonellerinin ve çalışanların yetkinlik setleri üzerindeki etkileri nelerdir?

Dijital dönüşümün hem İKY profesyonelleri hem de tüm havalimanı çalışanları için yeni ve değişen yetkinlik setleri gerektirdiği vurgulanmıştır.

Teknik ve Analitik Beceriler:

Veri analizi, dijital araçların kullanımı ve siber güvenlik farkındalığı gibi teknik becerilere olan ihtiyacın arttığı ifade edilmiştir.

Katılımcı 2: "İKY'de çalışan birinin artık sadece insan ilişkileri kuvvetli olması yetmiyor. Dijital İK sistemlerini kullanabilmeli, raporlamaları yapabilmeli ve verileri yorumlayabilmeli. Veri okuryazarlığı şart oldu."

Katılımcı 4: "Yeni nesil havalimanı çalışanlarının teknolojiye yatkın olması gerekiyor. Self-servis sistemleri, dijital operasyonel araçları kullanabilmeliler. Bu yüzden işe alımda bu becerilere de dikkat ediyoruz."

Değişime Uyum, Esneklik ve Adaptasyon:

Hızlı değişen teknolojik ortamda, çalışanların ve yöneticilerin değişime açık olmaları, sürekli öğrenme ve adaptasyon yeteneğine sahip olmaları gerektiği belirtilmiştir.

Katılımcı 6: "En büyük zorluk, değişime direnen çalışanları ikna etmek. Yeni sistemlere adapte olmaları için hem eğitim hem de sürekli destek sağlamamız gerekiyor. Bu, bir teknoloji değişimi kadar, bir kültür değişimi."

Katılımcı 8: "Havacılık çok dinamik bir sektör. Dijitalleşme de bu dinamizmi artırıyor. Çalışanlarımızın esnek olması, yeni teknolojilere hızla uyum sağlayabilmesi kritik. Aksi takdirde süreçlerin gerisinde kalıyorlar."

Soru 4. Dijitalleşmenin İKY'ye getirdiği başlıca zorluklar ve fırsatlar nelerdir?

Katılımcılar, dijitalleşmenin getirdiği faydaların yanı sıra, bazı önemli zorlukları da dile getirmişlerdir.

Veri Güvenliği ve Gizlilik Endişeleri:

Özellikle hassas kişisel verilerin dijital ortamda yönetilmesiyle ilgili güvenlik ve gizlilik endişeleri önemli bir zorluk olarak belirtilmiştir.

Katılımcı 1: "Çalışan verilerini dijitalleştirirken en büyük endişemiz veri güvenliği. KVKK gibi yasal düzenlemelere uyum sağlamak ve sistemlerimizi siber saldırılara karşı korumak sürekli bir çaba gerektiriyor."

Katılımcı 3: "Her şeyin dijitalleşmesi güzel ama bir siber saldırı durumunda tüm İK verilerimizi kaybetme riski de var. Bu yüzden yedekleme ve güvenlik protokollerine çok yatırım yapıyoruz."

Çalışan Direnci ve Adaptasyon Zorlukları:

Özellikle teknolojiye daha az yatkın olan veya değişime kapalı çalışanların yeni dijital sistemlere adaptasyonu sürecinde karşılaşılan zorluklar ifade edilmiştir.

Katılımcı 4: "Özellikle eski çalışanlarımız arasında yeni İK uygulamalarını kullanmakta zorlananlar oluyor. Onlara özel eğitimler veriyoruz ama bu bir süreç. Adaptasyon, teknolojiyi kurmaktan daha zor olabiliyor."

Katılımcı 7: "Robotların ve otomasyonun işlerini ellerinden alacağı korkusu bazı çalışanlarda var. Bu korkuyu gidermek için şeffaf iletişim kurmaya ve dijitalleşmenin yeni fırsatlar yarattığını anlatmaya çalışıyoruz."

Yüksek Maliyet ve Teknoloji Entegrasyonu:

Dijital İKY sistemlerinin kurulması, sürdürülmesi ve farklı sistemler arasında entegrasyonun sağlanması yüksek maliyetli ve karmaşık süreçler olarak görülmüştür.

Katılımcı 2: "Dijital İK altyapısına yatırım yapmak ciddi bir maliyet. Küçük ve orta ölçekli havalimanları için bu bir engel olabilir. Ayrıca farklı departmanların kullandığı sistemleri birbiriyle konuşturmak da ayrı bir mühendislik gerektiriyor."

Katılımcı 6: "Bir yazılımı alıp kurmakla iş bitmiyor. Sürekli güncellemeler, bakım, IT desteği... Bunlar da ciddi bütçeler gerektiriyor."

Soru 5. Gelecekte havalimanlarındaki İKY süreçlerinin nasıl bir dijital dönüşümden geçmesini bekliyorsunuz?

Bu alt tema, katılımcıların havalimanı İKY süreçlerinin gelecekte nasıl bir dijital dönüşümden geçeceğine dair öngörülerini ve vizyonlarını içermektedir. Genel olarak, yapay zeka(YZ) ve ileri analitiklerin daha yaygın kullanımı, kişiselleştirilmiş çalışan deneyimleri ve blockchain gibi yeni teknolojilerin entegrasyonu beklentileri öne çıkmıştır.

Yapay Zeka ve Tahmine Dayalı Analitiklerin Yaygınlaşması:

Katılımcılar, YZ'nin İKY'de daha proaktif ve öngörücü kararlar alınmasına olanak

taniyacağını belirtmişlerdir. Özellikle işgücü planlaması, yetenek yönetimi ve çalışan devir hızının tahmini gibi alanlarda YZ ve tahmine dayalı analitiklerin kritik rol oynayacağı düşünülmektedir.

Katılımcı 1: *"Gelecekte İK'nın tamamen veriye dayalı kararlar aldığını göreceğiz. Yapay zeka, hangi pozisyon için hangi adayın daha başarılı olacağını, hangi çalışanın şirketten ayrılma riski taşıdığını önceden tahmin edebilecek. Bu sayede proaktif önlemler alabileceğiz."*

Katılımcı 5: *"Havalimanları çok dinamik olduğu için işgücü planlaması da sürekli değişiyor. YZ destekli sistemler, uçuş trafiği, mevsimsel yoğunluklar gibi verileri analiz ederek bize anlık olarak kaç personele ihtiyacımız olduğunu, hatta hangi becerilere sahip personel gerektiğini söyleyebilecek."*

Kişiselleştirilmiş Çalışan Deneyimi ve İletişim:

Dijitalleşmenin, çalışan deneyimini daha bireyselleştirilmiş ve kullanıcı dostu hale getireceği, mobil İK uygulamalarının ve akıllı chatbotların yaygınlaşacağı beklentisi dile getirilmiştir.

Katılımcı 3: *"Her çalışanın kendi kariyer yolu, kendi gelişim ihtiyacı var. Gelecekte dijital platformlar, her çalışana özel eğitim önerileri sunacak, kariyer koçluğu yapacak. İK daha çok 'insan deneyimi' odaklı olacak."*

Katılımcı 7: *"Şu anki İK chatbotlarımız bile çok işimize yarıyor ama gelecekte çok daha akıllı olacaklar. Çalışanlar herhangi bir İK sorusuna anında yanıt alabilecek, sanki gerçek bir İK uzmanıyla konuşuyormuş gibi. Bu, İK'nın yükünü daha da azaltacak ve çalışan memnuniyetini artıracak."*

Blokzincir (Blockchain) ve Dijital Kimlik Doğrulama:

Bazı katılımcılar, blokzincir teknolojisinin özellikle diploma, sertifika ve iş geçmişi doğrulama gibi süreçlerde güvenliği ve şeffaflığı artırarak İKY'ye katkı sağlayabileceğini belirtmişlerdir.

Katılımcı 4: *"Havacılıkta güvenlik ve doğrulama çok kritik. Blokzincir, çalışanların tüm sertifikalarını, eğitimlerini, hatta sağlık kayıtlarını güvenli ve değiştirilemez bir şekilde kaydetmemizi sağlayabilir. Bu, işe alım ve denetim süreçlerini çok kolaylaştırır."*

Katılımcı 8: *"Adayların geçmişini doğrulamak bazen uzun ve zahmetli olabiliyor. Blokzincir tabanlı bir sistemle, adayların eğitim ve iş geçmişleri anında ve güvenilir bir şekilde doğrulanabilir, bu da işe alım sürecini hızlandırır."*

Hibrit Çalışma Modelleri ve Uzaktan İKY Desteği:

Pandemi sonrası ortaya çıkan hibrit çalışma modellerinin havalimanı operasyonlarında sınırlı olsa da idari ve destek rollerde İKY'nin uzaktan desteği ve dijital araçlarla yönetimi konusundaki beklentiler ifade edilmiştir.

Katılımcı 6: *"Havalimanında birçok pozisyon sahada olmayı gerektirse de idari İK süreçleri veya bazı destek fonksiyonları uzaktan yürütülebilir. Dijital İK platformları, çalışanlar nerede olursa olsun onlara etkin bir şekilde ulaşmamızı sağlayacak."*

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırma, havalimanı sektöründe dijital dönüşümün insan kaynakları yönetimi (İKY) süreçleri üzerindeki etkilerini derinlemesine inceleme hedefiyle gerçekleştirilmiştir. Nitel araştırma yöntemlerinden tekli keşifsel durum çalışması deseni kullanılarak, havacılık alanında en az iki yıllık deneyime sahip sekiz İKY ve dijital dönüşüm uzmanıyla yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Elde edilen bulgular, dijitalleşmenin İKY süreçlerinde hem önemli fırsatlar sunduğunu hem de belirli zorlukları beraberinde getirdiğini açıkça ortaya koymuştur.

Araştırma bulguları, dijital dönüşümün havalimanı İKY süreçlerini beş ana tema altında şekillendirdiğini göstermektedir. İlk olarak, dijitalleşme İKY'yi daha verimli, stratejik ve veri odaklı bir yapıya kavuşturmuş; özellikle işe alım, bordrolama ve

kayıt tutma gibi operasyonel görevlerdeki otomasyon, İKY personelinin stratejik rollere odaklanmasına zemin hazırlamıştır. İkinci olarak, İKY'nin temel fonksiyonlarında dijital uygulamaların yaygınlaştığı tespit edilmiştir. İşe alım ve yetenek kazanımında online başvuru sistemleri ve yapay zeka destekli ön elemeler; eğitim ve gelişimde e-öğrenme platformları, sanal ve artırılmış gerçeklik (VR/AR) simülasyonları; performans yönetiminde dijital geri bildirim sistemleri ve çalışan deneyimi ile iletişimde İK portalları ve mobil uygulamalar süreçleri hızlandırarak kişiselleştirme sağlamıştır. Üçüncü olarak, dijitalleşme hem İKY profesyonelleri hem de tüm havalimanı çalışanları için teknik, analitik ve değişime uyum gibi yeni yetkinlik ihtiyaçlarını ortaya çıkarmıştır. Dördüncü olarak, dijitalleşmenin beraberinde getirdiği zorluklar da belirlenmiştir; özellikle hassas kişisel verilerin güvenliği ve gizliliği, çalışanların yeni sistemlere adaptasyon direnci ile yüksek maliyetli entegrasyon süreçleri önemli engeller olarak kaydedilmiştir. Son olarak, geleceğe yönelik beklentiler arasında yapay zeka ve tahmine dayalı analitiklerin işgücü planlaması ve yetenek yönetiminde daha yaygın kullanımı, kişiselleştirilmiş çalışan deneyimleri ve blokzincir gibi yeni teknolojilerin entegrasyonu öne çıkmıştır. Genel olarak, bulgularımız literatürdeki dijital İKY faydaları ve zorlukları ile paralellik arz ederken, havalimanı sektörüne özgü olarak güvenlik odaklı eğitimlerde VR/AR kullanımı ve kritik personel ihtiyaçlarına yönelik yapay zeka destekli planlama beklentileri dikkat çekici bir özellik olarak öne çıkmıştır.

Bu araştırma, havalimanı sektöründe dijital dönüşümün İKY süreçleri üzerindeki etkilerini nitel bir yaklaşımla derinlemesine inceleyerek literatüre önemli katkılar sağlamıştır. Çalışma, sektördeki operasyonel verimlilik artışı ve İKY'nin stratejik rolünün güçlenmesi gibi genel dijitalleşme etkilerini somut örneklerle desteklemiştir. Havalimanlarının zorunlu güvenlik ve operasyonel eğitimleri bağlamında VR/AR tabanlı eğitimlerin etkinliğini ve

yaygınlaşma potansiyelini ortaya koyarak, bu alandaki dijitalleşme dinamiklerine özgün bir bakış açısı sunmuştur. Ayrıca, İKY profesyonelleri ve havalimanı çalışanları için ortaya çıkan teknik, analitik ve adaptasyon yetkinlikleri ihtiyacını vurgulayarak, gelecekteki iş gücü planlaması ve eğitim stratejileri için teorik bir temel oluşturmuştur. Özellikle veri güvenliği ve çalışan direnci gibi dijitalleşmenin getirdiği zorlukları havalimanı bağlamında tartışarak, bu sektördeki dijital dönüşümün uygulanabilirliği ve sürdürülebilirliği konularında literatürdeki boşlukları doldurmuştur. Pratik açıdan bakıldığında ise, havalimanı işletmeleri ve İKY yöneticileri için stratejik dijitalleşme yol haritaları oluşturulması büyük önem taşımaktadır. Hassas çalışan verilerinin güvenliği ve gizliliğine öncelik verilmesi, bu süreçteki en kritik adımlardan biridir. Ayrıca, dijitalleşmenin getirdiği yeni yetkinlik ihtiyaçlarına yanıt verecek sürekli eğitim ve gelişim programlarının tasarlanması, özellikle VR/AR gibi yenilikçi yöntemlere yatırım yapılması gerekmektedir. Dijital dönüşüm süreçlerinde çalışanların potansiyel direncini yönetmek için şeffaf iletişim stratejileri geliştirilmeli ve adaptasyon için yeterli destek sağlanmalıdır. İKY'nin stratejik rolünü güçlendirmek adına insan kaynakları analitiği sistemlerine yatırım yapmak ve elde edilen verilerle proaktif kararlar almak da bir diğer önemli öneridir. Son olarak, dijital platformlar aracılığıyla kişiselleştirilmiş çalışan deneyimleri sunmak ve akıllı chatbotlarla İK hizmetlerine kolay erişim sağlamak, çalışan memnuniyetini artıracaktır.

Bu araştırma, nitel bir keşifsel durum çalışması olmasından dolayı belirli sınırlılıklara sahiptir. Tek bir sektör (havalimanı) ve sınırlı sayıda katılımcıyla yapılan görüşmeler, bulguların genel havacılık sektörüne veya farklı endüstrilere doğrudan genellenmesini kısıtlayabilir. Ayrıca, dijital dönüşümün sürekli evrilen doğası, belirli bir zaman diliminde toplanan verilerin dinamik yapıyı tam olarak yansıtamamasına neden

olabilir. Gelecek araştırmalar için, dijital dönüşümün İKY üzerindeki etkileri karma yöntem yaklaşımlarıyla daha geniş örneklemelerde incelenebilir. Farklı büyüklükteki havalimanları veya havayolu şirketleri gibi farklı havacılık paydaşları üzerinde karşılaştırmalı çalışmalar yapılabilir. Yapay zeka, blokzincir veya VR/AR gibi spesifik dijital İKY teknolojilerinin belirli İKY fonksiyonları üzerindeki etkileri daha detaylı vaka bazlı olarak incelenebilir. İKY profesyonellerinin yanı sıra, dijitalleşmeden doğrudan etkilenen saha çalışanlarının algıları, deneyimleri ve adaptasyon süreçleri üzerine araştırmalar da yapılabilir. Son olarak, dijital dönüşümün İKY süreçleri üzerindeki uzun dönemli etkilerini (örneğin çalışan performansı, bağlılık, devir hızı üzerindeki etkileri) takip eden boylamsal çalışmalar gerçekleştirilebilir. Neticede, bu araştırma havalimanı sektöründe dijital dönüşümün İKY için kaçınılmaz bir süreç olduğunu ve bu dönüşümün hem fırsatları hem de zorlukları barındırdığını göstermiştir. Dijitalleşmenin getirdiği dinamiklere uyum sağlayabilen ve insan kaynağını stratejik olarak yönetebilen havalimanları, gelecekteki rekabet avantajını elde etmede önemli bir yol kat edecektir.

KAYNAKÇA

- Airbank, (2017). Heathrow Airport Launches Smart Boarding System. Airbank.
- Alkahlout, O. H. (2023). Dijital İKY uygulamalarının insan kaynakları performansına etkisi: Filistin örneği, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Sakarya Üniversitesi.
- Artar, O., & Türkay, U. İ. (2021). Havacılık sektöründe havalimanlarının dijital dönüşümü, İstanbul Ticaret Üniversitesi, Dış Ticaret Enstitüsü, Working Paper Series, 2(1), 86-97.
- Bell, B., Sae Won L., and Sarah K. Y. (2006). The impact of eHR on professional competence in HRM: Implications for the development of HR professionals". Human Resource Management, 45(3), 295-308.
- Birkner, C. (2017). Deltas-Focus-On-Customerexperience- Created-A-Powerhouse-Brand. How Delta's Focus on Customer Experience Turned.
- Çalhan, H. (2024). İnsan Kaynakları Yönetiminde Bilgi Teknolojileri ve Bilgi Sistemleri Üzerine Bir Değerlendirme. *INNOVATIVE STUDIES IN SOCIAL, HUMAN AND ADMINISTRATIVE*, 41.
- Çiftçioğlu, B., Mutlu, M. & Katırcioğlu, S. (2019). Endüstri 4.0 ve İnsan Kaynakları Yönetiminin ilişkisi, Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi, 2(1), 31-53.
- Demir, A. O. (2019). Digital skills, organizational behavior and transformation of human resources: A review, *ecoforum*, 1(18), 1-6.
- DeVries, P. D. (2008). The state of RFID for effective baggage tracking in the airline industry. *International Journal of Mobile Communications*, 6(2), 151-164.
- Doęan, A. (2011). Elektronik insan kaynakları yönetimi ve fonksiyonları, *İnternet Uygulamaları ve Yönetim Dergisi*, 2(2), 52-80.
- Fındıklı, M. A., & Rofcanin, Y. (2016). The concept of e-HRM, its evolution and effects on organizational outcomes. *Technological challenges and management: matching human and business needs* (1st edition), CRC Press, Boca Raton, 35-51.
- Genç, Ç. (2016). E-İnsan kaynakları yönetiminde E-işe alım süreci, *Anadolu Üniversitesi E-Kurgu İletişim Bilimleri Fakóltesi Dergisi*, 24(1), 64- 85.
- Heracleous, L., & Wirtz, J. (2006). Biometrics: The next frontier in service excellence, *Productivity And Security In The Service Sector. Managing Service Quality* 16(1), 12-22.
- IATA. (2017). Airport Of The Future. IATA.
- Karakuş, Ö. Ü. G., Hamamcı, F. Y. S., & Ünver, B. B. R. (2022). Havacılık 4.0 kapsamında havalimanlarında dijital dönüşüm: Ankara Esenboğa Havalimanında bir araştırma. 16.

Uluslararası Güncel Araştırmalarla Sosyal Bilimler Kongresi.

Kovynyov, I. & Mikut, R. (2019). Digital technologies in airport ground operations. Netnomics: Economic Research and Electronic Networking, 20(1), 1-30.

Luethi, M., Kisseleff, B., & Nash, A. (2009). Depeaking strategies for improving airport ground operations productivity at Midsize Hubs. Transportation Research Record, 2106(1), 57-65.

Meydan, C. H. (2023). Havayolu işletmelerinde dijital dönüşüm uygulamaları üzerine bir inceleme. Journal of Aviation Research, 5(1), 65-82.

Mohamed, M., Gomaa, H., & El-Sherif, N. (2018). Evaluation of current smart airport technologies implemented in cairo international airport. International Journal of Heritage, Tourism and Hospitality, 12(2), 130-140.

Savıcı Polat, A. (2019). Havacılıkta dijital dönüşüm: İstanbul Havalimanı örneği (Yüksek

Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü).

Şen, M., Dalcalı, A. & Temurtaş, F. (2020). Havacılık endüstrisinde kullanılan teknolojilerin dünü, bugünü ve gelecek eğilimleri. Akıllı Ulaşım Sistemleri ve Uygulamaları Dergisi, 3(2), 158-167.

Yüksel, F. Ş., Kalan, O., & Işık, M. (2022). Havaalanlarında dijital dönüşüm risklerinin değerlendirilmesi. Çukurova Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi, 37(3), 781-792.

<https://www.heathrow.com/at-the-airport>.

Erişim Tarihi: 23.02.2025.

<https://dubaiairports.ae>. Erişim Tarihi: 23.02.2025.

<https://airport-world.com/hartsfield-jackson-atlanta-introduces-touchless-feedback-technology/> Erişim Tarihi: 23.02.2025.

<https://www.istairport.com/duyurular/dijital-donusumde-avrupa-nin-en-iyisi-istanbul-havalimani/> Erişim Tarihi: 23.02.2025.