ENDÜSTRİ 4.0 UYGULAMALARI VE EMEK GÜCÜNÜN DEĞİŞEN YAPISI: TÜRKİYE LİMAN ENDÜSTRİSİ İNCELEMESİ

Nesli ÇANKIRI¹

ÖZET

Değişen küresel dengelerin beraberinde getirdiği hızlı rekabet, birçok farklı sektörün lokomotifleri olarak liman endüstrisinde de karar alıcıları yoğun baskılara maruz bırakmaktadır. Bir yandan değişen teknolojiye ayak uydurmak amacıyla alınan yatırım kararlarının uzun vadeli geri dönüşünü sağlamaya çalışmak, diğer yandan yeni teknolojilerin kullanımı ve uygulanabilirliği hakkında ihtiyaç duyulan nitelikli işgücünün elde edilmesi ve elde tutulması, tüm örgütlerde olduğu gibi liman yönetimleri açısından da günümüzün en önemli sorunlarından biri olarak görülmektedir. Dördüncü sanayi devrimi olarak adlandırılan ve özellikle emek yapısı üzerinde temel değişimlere sebep olacağı öngörülen değişimler ise örgütleri istihdamda beceri yanlı politikalar üretmeye zorlamaktadır. Hızla değişen teknolojik çevrenin gereklerine uyum sağlamak, bu teknolojinin getirdiği değişimleri izleyebilecek ve işine entegre edebilecek becerilerle donatılmış iş gücü ile mümkündür. Endüstri 4.0 uygulamalarının liman endüstrisi için öngördüğü değişim limanlardaki emek yapısını şekillendirerek, liman yönetimlerini farklı bir iş gücü yapısı ile yola devam etmeye zorlamaktadır. Bu çalışmanın amacı, yeni endüstri çağının eşliğinde bulunan liman endüstrisinde son yıllarda yaşanan emek yapısı değişiminin, endüstri 4.0 uygulamalarının işgücü gerekliliklerinin de göz önüne alınarak değerlendirilmesidir.

Anahtar Sözcükler: Endüstri 4.0, Limanlarda emek yapısının değişimi, Beceri yanlı istihdam

1. GİRİŞ

Günümüzün küresel ekonomisi, yenilik ve yaratıcılığa çok daha fazla bağımlı haldedir ve bilgi temelli işler, emek piyasasında giderek daha fazla paya sahip olmaktadır (World Bank, 2003). Bu nedenle de işletmelerin rekabet edebilirliklerini koruyabilmeleri ve yaşam sürelerini uzatabilmeleri için göz önüne almaları gereken en önemli çevre etkeni teknolojik çevre olarak karşımıza çıkmaktadır. Dünyadaki teknolojik gelişmelerin baş döndürücü bir hızla ilerlediği ve ürün yaşam döngülerinin

¹ Öğr. Gör., Beykoz Üniversitesi, Deniz ve Liman İşletmeciliği Programı, İstanbul, neslicankiri@beykoz.edu.tr

son derece kısaldığı göz önüne alındığında, içinde bulunduğu örgütsel alan fark etmeksizin her işletmenin alanındaki mevcut değişimlere uyumlu stratejiler geliştirmesi zorunlu hale gelmektedir.

2011 yılından itibaren dünya literatüründe yerini alan endüstri 4.0 kavramı, şirketler için büyük yatırım gerekliliklerini de zorunlu kılmaktadır. Değişen örgüt yapılarının önemli sebeplerinden biri olan teknolojik değişim, firmaları yüksek yatırım sağlama zorunluluklarının yanı sıra, bu teknolojiyi yönetebilecek insan kaynağını bulma ve elde tutma konusunda stratejiler geliştirmeye zorlamaktadır. Son dönemde hızla değişen çevresel etkenler insan kaynakları stratejilerinde de değişimi beraberinde getirmektedir. Yönetim literatüründe “emeğin dijitalleşmesi” olarak kavramsallaştırılan bu dönüşüm, dünya tarihi boyunca doğrusal bir ivme izlediği söylenebilecek emek yapısı değişimini son derece farklı bir kulvara sürüklemektedir. Kas gücünün yerini akıl gücüne ve bilgiye bırakacağı söylemi, endüstri 4.0 uygulamaları ile gerçeklik kazanmaya başlamakta, “aslanın ağzında olan ekmek”, aslanın dijitalleşmesi ile farklı bir yapıya evrilmektedir. Özellikle sanayileşmesini tamamlamamış ve eğitim düzeyi düşük ülkeler açısından endüstri 4.0 uygulamalarına ayak uydurmak mevcut emek gücü üzerinde ciddi sorunlara sebebiyet verebilecek gibi görünmektedir. Beden gücünün yerine akıl ve bilgi gücünü geçirebilmek ancak iyi bir eğitim ile sağlanabilir ve dünyada temel eğitimi alabilen insan sayısı dahi hayli düşüktür. Bu kişilerin hayatlarını beden güçleri ile idame ettirdikleri düşünüldüğünde, endüstri 4.0’ın emek gücü üzerinde yaratacağı olası yıkım, devletlerin ve uluslararası kurumların üzerinde hassasiyetle politikalar üretmeleri gereken bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, dördüncü sanayi devrimi ile değişen emek yapısını, liman endüstrisi üzerinden işçi ve işveren bakış açılarıyla tartışmaktır. Bu amaçla birinci bölümde endüstri 4.0 kavramı açıklanarak bu kavramla ilgili süregelen temel tartışmalara değinilmiş, ikinci bölümde dördüncü sanayi devriminin işgücü üzerinde yarattığı değişimler skill biased – yetenek temelli olarak tartışılmaya çalışılmıştır. Üçüncü bölümde limanlar özelinde endüstri 4.0 uygulamalarının yarattığı ve ortadan kaldırdığı iş formları tartışılarak, liman yönetimlerinin mevcut durumu ne şekilde değerlendirdikleri kurumsal politikaları üzerinden açıklanmaya çalışılmıştır. Liman yönetimleri tarafından son dönemdeki istihdam ilanları da incelenerek değişen emek yapısının liman endüstrisinde nasıl değişimlere yol açtığı değerlendirilmiştir. Sonuç bölümünde ise mevcut durum, liman yönetimleri ve üretecekleri politikalar açısından değerlendirilerek bazı gelecek öngörüler ve çözüm önerileri sıralanmaya çalışılmıştır.

2. ENDÜSTRİ 4.0: TEMEL KAVRAM VE TARTIŞMALAR

On yıldan daha kısa bir süre önce teknoloji liderliğindeki gelişme, teknoloji transferi ve yayılımı girişimlerine odaklanmıştır. İnternet gibi teknoloji tabanlı işler ve yenilikler, 1990'ların sonunda ABD ekonomisinin hızlı büyümesine güçlü bir şekilde etki etmiştir. 1995 yılından 1998 yılına kadar bilgi teknolojileri endüstrisi, ülkenin gerçek ekonomik büyümesinin üçte birini oluşturmuş ve birçok yerel toplulukta da bu tür şirketler için talep yaratmıştır (International Economic Development Council, 2017). Şüphesiz ki teknolojik gelişmeleri doğru okuyarak, yarattığı yeniliklere öncülük edebilen ülkelerde de ABD'de olduğu gibi önemli ekonomik gelişmeler sağlanmıştır. Yeni bir endüstri devrimi olarak isimlendirilen ve “nesnelerin interneti” olarak da kavramsallaştırılan dördüncü sanayi devrimi, 2000'li yılların başından itibaren hayatımızda önemli bir yere sahip olmaya başlayan internetin, üretim ve lojistik ayaklarında tüm işlemlerin otomasyonlu; diğer bir değişle insansız olarak işlenmesini öngörmektedir. “Nesnelerin interneti” temelde iş süreçlerinin otomasyonunu içeren Bilgi Teknolojileri (IT) ile endüstriyel süreçlerin otomasyonunu içeren Operasyonel Teknolojiler'in (OT) bir bileşimi olarak da tanımlanmaktadır (Bloem vd, 2014). “Nesnelerin İnterneti” dünyasında fiziksel dünya, nesnelerin içine gömülü olan ve internete bağlı bulunan sensör ve kumandalar yardımıyla yönetilen bilgi sistemleri haline gelmektedirler (Löffler ve Tschiesner, 2013). Üretim tesislerinde süreç ve operasyonlar devam ederken; sensörler, kumandalar/aktive ediciler ve kontrolü sağlayıcı nesneler tarafından, eş zamanlı olarak çok sayıda veri aktarımı yapılmaktadır. Bu verinin toplanması, işlenmesi, depolanması ve analizi, kontrol ve karar alma süreçleri açısından son derece önemlidir (Maklakov, 2014). “Big Data-Büyük Veri” olarak da adlandırılan bu büyük bilgi yığınının içinden örgüt için kullanılabilir bilginin süzülmesi ve işlenmesi günümüz işletmeleri için en büyük sorunlardan birini oluşturmaktadır. Keza bu bilgi havuzu içerisinde kendisi için gerekli ve kullanılabilir olan bilgiyi doğru şekilde analiz ederek iş süreçlerine katmak günümüz örgütleri için hayati önem teşkil etmektedir. Benzer şekilde, dördüncü sanayi devriminin üretim şeklinde de yapısal değişimlere açık olacağı aşıkardır. AMT (Additive Manufacturing Technologies) olarak kavramsallaştırılan üretim teknolojileri etkili ve verimli yapısı nedeniyle konvansiyonel üretim sistemlerinin yerine geçmeye aday görünmektedir. 3D yazıcılar da kullanılarak yapılan üretimin; organik yapılar kullanılabilmesi, kişiselleştirilmiş ürünler üretilebilmesi, daha hafif materyaller kullanılabilmesi ve süreçlerde başka herhangi bir araç ya da ekipmana gerek kalmadan üretim yapılabilmesi, değer yaratma sisteminde radikal değişimlere sebep olarak üretim merkezli dizaynın yerini dizayn merkezli üretime bırakmasını sağlamaktadır (Steinwender ve Kritzing, 2016). Yukarıda bahsettiğimiz otonom robotlar, nesnelerin interneti,

büyük veri, 3D yazıcılar dışında dördüncü sanayi devriminin simülasyon uygulamaları, bulut bilişim sistemleri, akıllı üretim merkezleri, sistem entegrasyonu gibi bileşenlerin (EBSO, 2015) bir bütünü olduğunu aklıda tutmak ileride yapacağımız değerlendirmeler açısından önem arz etmektedir.

Geçmişte de gelecek öngörülerini yapıırken ilerleyen teknolojinin insanlar üzerinde yaratacağı etki farklı şekillerde öngörülmüştür. Büyük Depresyon'un ortasında, ekonomist John Maynard Keynes, teknolojik ilerlemenin 2030 yılına kadar 15 saat çalışma haftası ve bol eğlenceye imkân verebileceğini söylemiştir. Teknolojik gelişmelerin insanları işsiz bırakabileceği varsayımına karşı Başkan John F. Kennedy 1962'de "eğer insanlar kendilerini işlerinden edecek yeni makineler icat etme kabiliyetine sahiplerse, kendilerini tekrar iş sahibi yapacak yeteneklere de sahiplerdir" demiştir. Bu açıklamadan iki yıl sonra ise Sosyal aktivistler ve bilim insanları komitesi, ABD'nin Kennedy'den sonraki başkanı Lyndon B. Johnson'a, "sibernasyon devrimi" olarak kavramsallaştırdıkları duruma karşı açık bir mektup yayımlayarak, bu devrimin yaşamsal gerekliliklerini karşılayacak bir işe bile sahip olamayacak fakir, vasıfsız ve işsiz bir ulus yaratacağını savunmuşlardır (Thompson, 2015). Günümüzde ise en fazla tartışılan konulardan birisi de dördüncü sanayi devriminin mevcut işgücü üzerinde yaratacağı değişimdir. Gelecekte insanların yaptığı işleri artık robotlar yapacaksa insanlar hangi işleri yapacak? Nasıl para kazanacaklar? Bu sorulara çok farklı yanıtlar verilmekle birlikte temelde robotu yaratanın da insan zekâsı olduğu ve bu zekaya her ne durum ve koşulda olursa olsun ihtiyaç duyulacağıdır. Peki, bu zekayı kullanacak yeterli eğitime sahip olmayan ya da kendisini bu konuda geliştirebilecek maddi olanaklardan yoksun durumdaki mevcut ve potansiyel iş gücü için neler yapılmalıdır? İyimser yaklaşımlardan bir tanesi robotların üretimdeki başat unsurlar haline gelmelerinin, onları çalıştıranlar da insanlar olduğundan, teorik olarak insanların tekrar edecekleri görevlerden kurtularak daha bilimsel, yaratıcı ve iş geliştirici fikirlere odaklanmasını sağlayacağı yönündedir. Fakat aynı durumda endüstri 4.0 robotları kendi başlarına çalışabilecek durumda olduklarından, yeni iş olanakları yaratılamadığı sürece ciddi bir artık iş gücü / işsizlik sorunu baş gösterecektir (Morgan, 2017). Bu durumla ilgili önlem alması gerekenler şüphesiz ki uluslar üstü örgütler ve devletler olmalıdır. Birçok araştırmacının hem fikir olduğu üzere dördüncü sanayi devriminden fayda sağlayabilecekler ancak yenilik uygulamalarını destekleyen, eğitim ve beceriyi güçlendirebilen ve sosyal güvenlik ağlarını oluşturabilen ülkeler olacaklardır (Raja and Ampah, 2016). Bunu başaramayan ülkeler için ise tablo pek iç açıcı görünmemektedir. Konuyla ilgili en gerçekçi (ya da uygulanabilir) politikalardan bir tanesi ise Bill Gates'e aittir. Gates, Robot teknolojileri kullanan firmaların vergilendirilmesi ve bu vergilerin değişen iş gücü gerekliliklerine uygun

olarak hazırlanacak eğitim içerikleri ile çocuklara ve gençlere aktarılmasının doğru bir politika olacağını söylemektedir (Delaney, 2017). Firmaların, insan emeğinden robot üretimine geçmeleri aynı zamanda, mevcut çalışanları için ödemek durumunda oldukları birçok vergiden avantaj elde etmelerini de sağlayacaktır. Bu avantajın firmalar tarafından maddi olarak sağlanması yerine, devletlerin yol göstericiliği ve belirli fonlar aracılığıyla eğitime aktarılması gelecek dönemde karşılaşılabilecek büyük işsizlik rakamlarının da önüne geçilmesini sağlayacaktır.

3. ENDÜSTRİ 4.0 İLE DEĞİŞEN EMEK YAPISINA KISA BİR BAKIŞ

Endüstri 4.0 uygulamalarının yeni iş kolları yaratmanın yanı sıra birçok meslek dalı için potansiyel bir tehdit yarattığı aşikârdır. 1970-94 yıllarında, aralarında ABD, Japonya ve Kanada gibi ülkelerin de bulunduğu 19 OECD ülkesinde imalat sanayiinde beceri sahibi işgücünün istihdamı ortalama %0.1 artarken, becerisiz işgücünün istihdamı %0.7 gerilemiştir (Çelik, 2008). Gerek otomasyon nedeniyle ortadan kalkan, gerekse yeni yaratılan iş kolları arasında, çalışan yeterliliği ve şirketlerin işgücünden beklentisi konusunda derin farklılıklar bulunmaktadır. Ross ve Shroff gelişen teknolojinin tahmin edilenden çok daha fazla çeşitlilikte iş kolu yaratacağını fakat bunun işgücünün keskin şekilde kutuplaşmasına sebebiyet verdiğini belirtmişlerdir. Ayrıca bu durumun küresel ölçekte yeni iş alanları yaratımında ciddi düzensizlikler meydana getireceğini söylemektedirler (Roos ve Shroff, 2017). Yeni oluşacak iş kollarının özellikle bilgiyi doğru şekilde elde eden ve kullanabilen, mevcut bilgiyi yeniliğe çevirebilen, bilgi teknolojileri kullanımı yeteneğine sahip insan kaynağı için söz konusu olduğu düşünüldüğünde bu yeteneğe aldığı eğitim ile haiz olamayan (diğer bir deyişle öğrenmeyi öğrenememiş) ve/veya “beden gücü ile” hayatını kazanan insan kaynağının geleceği de en çok tartışılması gereken konular arasında yer almalıdır.

Makro ölçekte, uluslar üstü kurum ve örgütlerin ana tartışma konularından biri, teknolojik gelişmelerin mevcut emek yapısında yaratacağı dönüşüm ve bunun küresel ölçekte tüm dünya ekonomileri tarafından baş edilmesi (ve belki de katlanılması) gereken sonuçları olmaktadır. Bu durumun özellikle gelişmekte olan / sanayileşmemiş ülkeler için istihdam yıkımlarına sebebiyet verebileceği görüşlerinin yanında, sağladığı gelişmenin yaratacağı refahın dip dalgalarının bu toplumlar tarafından da hissedileceği “iyimser” argümanı tarafları bölmüş görülmektedir (World Bank Group, 2017). Uluslar üstü örgütlerin küresel bazda üretmeye çalıştıkları çözüm önerileri henüz gelecek öngörülerini somut bir düzleme oturtmakta başarılı görünmemektedir. Ülkelerin ise gelişen teknolojiye karşı almaya çalıştıkları ekonomik önlemler için

düzenli ve sürdürülebilir politikalar üretmeye ihtiyaçları vardır. Bu politikaların başında şüphesiz ki gelecek işgücünün daha iyi bir eğitim ve piyasanın talep edeceği beceriler ile donatılmış olarak pazara “sunulabilmeleri” gelmektedir. Değişimin sürekliliği ise şüphesiz ki eğitim ve beceri geliştirme gerekliliğinin de sürekliliğini zorunlu kılmaktadır. Froy ve arkadaşları tarafından kaleme alınan “rekabet için beceriler” temalı OECD raporunda, günümüz bilgi ekonomisinde rekabet edebilirliğin ilk şartı olarak piyasa tarafından talep edilen çalışan becerileri ile arz edile(bile)n becerilerin dengeli olması gerekliliğinden bahsedilmektedir. Politika yapıcılar için nispeten yeni bir alan sayılabilecek olan beceri talebi ve kullanımının iyileştirilmesinde üniversiteler, istihdam hizmeti sağlayıcılar, sendikalar, ekonomik kalkınma ajansları, sosyal girişimciler gibi farklı paydaşların yanı sıra özellikle ekonomik kalkınma gibi alanlarda politika üreten kurumların da desteği gerekmektedir (Froy, vd., 2012). Her ne kadar çalışanlar için potansiyel tehditler barındırsa da örgütler ve dolayısıyla makro boyutta ekonomiler için de ihtiyaç duyulan beceriler ile donanmış işgücü büyük önem arz etmektedir. Bu noktada, özellikle 1980’li yıllardan sonra baş döndürücü bir hıza ulaşan teknolojik gelişmeler ile literatürde tartışılmaya başlanan ve endüstri 4.0 uygulamaları ile de boyut değiştiren, işgücünden beklenen “beceri” kavramının açıklanması yerinde olacaktır.

Günümüzde emek ve işgücü alanlarında gerçekleştirilen akademik çalışmaların ağırlıklı olarak “beceri” kavramı ve özelinde “yenilik için beceri” fikri üzerinden yapılandırıldığı görülmektedir. Bir paradoks olarak nitelendirilebilecek “beceri noksanlığı – skill shortages” ile “aşırı yeterlilik – over-qualification” durumlarının aynı anda var olması, işletmelerin talep ettiği genel becerilere ek olarak firma merkezli becerilerin (firm-specific skills) de iş gücü tarafından edinilmesi gerekliliği, endüstrinin öncelikleri ile eğitim sisteminin uyumlaştırılması gibi konular, bugün emek gücünün gelişen teknolojiye uyumlu olarak yüksek düzeyde beceri sahibi olmasını gerektirmektedir (Toner, 2011). Literatürde beceri yanlı – skill biased olarak kavramsallaştırılan yaklaşım, hızlı teknolojik gelişmelerin örgütler için zorunlu kıldığı yenilik yapabilme ve değişime hızlı şekilde adapte olma zorunluluklarının, örgütün insan sermayesi üzerindeki beklentiye dayalı değişimini açıklamak için de kullanılır. Yukarıda bahsettiğimiz gibi, dördüncü sanayi devrimi ile birlikte gelen otomasyon sistemlerindeki artış beraberinde bu sistemleri kullanabilecek, olası sorunları çözebilecek ve iş süreçlerine bu mekanizasyonu çözümleri ile birlikte adapte edebilecek iş gücüne olan ihtiyacı arttırmaktadır. Bu durum da örgütler açısından iş gücünden beklenen gerekliliklerin dönüşümü ile sonuçlanmaktadır. Özellikle üretim sanayinde azalan çalışan sayısı beraberinde yerine daha az sayıda ama daha spesifik becerilere sahip emek gücünün geçmesini zorunlu kılmaktadır. Bu durumu emek gücü açısından değerlendirmek

gerektiğinde, değişen yönetim paradigmaları ile özellikle örgütsel dizaynın değişmekte olduğu ve bu değişimin pek de emekten yana olmadığını söylemek yanlış olmayacaktır. İş gücünün iş süreçleri içerisinde kazanmaları gereken beceriler fazlaştıkça bu işçilere daha fazla çalışma saati olarak geri dönmektedir. 1980’li yıllardaki teknik yenilik ve iş organizasyonu konusunda yaptığı çalışmada Elger, temelde işçi sayısının azaltılmasına odaklanan yapının, işçilere özel beceriler kazandırmak ile amaçlanandan ziyade yapılan işin çeşitlendirilerek fazlaştırılması olduğuna dikkat çekmektedir (Elger, 1989). İş çeşitlendirme ve yeniden yapılanma (reorganization), bugün limanlarda da uygulanan ve “post-fordizm” olarak da adlandırılan yeni yönetim paradigmasının bir sonucudur (Parlak, 1999). İş çeşitlendirme ile örgüt tarafından talep edilen spesifik becerilere sahip çalışan, daha uzun mesai saatleri (ek mesailer) ve daha yoğun bir iş programı ile çalışmaktadır.

Yeniden yapılanma, özellikle çalışanlardan beklenen temel becerileri fazlaştırması ve çeşitlendirmesi açısından üzerinde durulması gereken bir kavramdır. Teknolojik gelişimin tarihsel geçmişiyle karşılaştırılamayacak denli hızlı artmaya başladığı 1970’li yıllardan itibaren, örgütler mevcut yeniliklere iş formlarını uyumlayabilmeleri için çok daha esnek yapılara ihtiyaç duymaya başlamışlardır. Bu gerekliliğin başat sonuçlarından birisi ise örgüt yapılarındaki değişimler olarak karşımıza çıkmaktadır. Örgütler artık daha yalın organizasyon yapıları ile yetki ve sorumlulukları alt birimlere aktarmakta, çalışanların işe gösterdiği özeni arttırabilmek ve örgütsel bağlılığı sağlayabilmek için karar verme süreçlerine katılımlarını istemektedirler. İşle ilgili karar alabilecek ve inisiyatif kullanarak aldığı kararı uygulayabilecek çalışanın ise genel becerilerin yanı sıra örgüt için talep edilen spesifik becerilere de sahip olması gerekmektedir. Caroli ve Van Reenan, İngiliz ve Fransız kuruluşlarında gerçekleştirdikleri araştırmalarında, işin yeniden düzenlenmesinin beceri talebine olan etkisini araştırarak; örgütsel değişimin skill-biased – beceri yanlı bir dönüşüm ile başarılı olabileceğini öne sürmüşlerdir. Otoritenin merkezsizleşmesi, yönetsel fonksiyonlarda kademe azaltma ya da çok görevli (multitasking) iş yapısının artışı gibi örgütsel değişim öğelerinin, çalışan becerilerini ne şekilde değiştirdiğini araştırarak, her iki ülke için de benzeşen sonuçlara ulaşmışlardır. Buna göre; örgütsel değişimin belli becerilere sahip olmayan /vasıfsız çalışanlar için talep azaltıcı bir etkiye sahip olduğu ve öncelikli beceriler olarak da adlandırılabilen, şirket için spesifik öneme sahip çalışan becerilerinin verimliliği artırıcı bir etki yaptığını ortaya koymuşlardır. Çalışmanın en önemli çıktısı ise şüphesiz teknik değişim ile insan sermayesinin tamamlayıcı özellik gösterdiği ve becerilere olan talebin sadece teknolojik değişim ile açıklanamayacağı; örgütsel değişimin de bunda önemli bir payı olduğu gerçeğidir (Caroli ve Van Reenan, 2001). Bresnahan vd tarafından

Amerika’da gerçekleştirilen bir araştırmada örgütün yeniden yapılanması ile çalışanların beceri gerekliliği arasındaki ilişki ortaya konulmaktadır (Bresnahan vd., 2000). Yeniden rgtlenme ile beceri talebi arasında ilişkiyi Thesmar ve Thoenig’in yaptığı araştırma da desteklemektedir. Araştırma sonuçlarından en önemlisi örgütlerin değişikliklere uyum sağlayabilen adatif yapılara dönüştüğü ve bu dönüşümü başarabilmek için çalışan becerilerine ihtiyaç duyulduğudur (Thesmar ve Thoenig, 2000). Piva ve arkadaşları tarafından da benzer şekilde, 400 İtalyan imalat firmasından toplanan veriler ışığında yapılan araştırmada, emek talebini değiştiren şeyin tek başına teknolojik değişim değil, aynı zamanda örgüt yapısındaki değişimlerin (reorganization) de bir sonucu olduğu ortaya konmaktadır (Piva vd., 2005). Bu araştırma sonuçları da bize emek yapısındaki değişimin aynı zamanda örgüt yapısını da değiştiren st yönetim stratejileri ile de ilgili olduğu sonucuna ulaştırabilir.

Günümüzde rgtler tarafından işgücünden talep edilen en önemli becerilerden bir tanesi şüphesiz ki teknolojik yeniliğe uyum sağlamaya yönelik becerilerdir. Bunların başında ise bilgi teknolojilerinin kullanımı gelmektedir. Literatürde içinde yaşadığımız toplumun “bilgi toplumu” olarak kavramsallaştırıldığı düşünüldüğünde, çalışanlardan beklenen öncelikli becerinin de ilk olarak örgüt içerisindeki bilginin aktarılmasına, daha st kademelere çıkıldıkça da bilginin işlenmesi, depolanması, saklanması gibi gereklilikleri iř formuna göre spesifik olarak yerine getirebilecek çalışan becerilerinin istihdamda öncelikli seçim nedeni olarak görülmektedir. Beblavý vd, ABD emek piyasasında en çok istihdam ilanı bulunan 30 meslek grubunda, işgücü piyasasına olan talebe yönelik bir kesit sağlayarak gerçekleştirdikleri araştırmada bu alanlarda bilgi teknolojileri (IT) becerilerine olan talebin boyutu ve yapısını çizerek; düşük seviyeli işlerde bile her on ilandan birinin bilgi teknolojileri açısından uzmanlık derecesini içerdiğine dikkat çekmiş, gelecekteki beceri talebinin, iř gücü piyasasının alt sınırları için bile önem arz ettiğini ortaya koymuşlardır (Beblavý vd., 2016).

Howell ve Wolff, iş özellikleri ile eğitim ve kazanımlar arasında kurdukları ilişkiden yola çıkarak, mesleki ve endüstriyel istihdam kalıplarının değişimini inceledikleri çalışmalarında, 1960-1985 yılları arasında iş ile beceri gerekliliği arasındaki değişimin, motor becerilere duyulan ihtiyaın azalmasına rağmen, bilişsel ve etkileşimle ilgili becerilere duyulan ihtiyaın hızla yükseldiğini ortaya koymaktadırlar (Howell ve Wolff, 1991). Bu araştırmada kişilerin becerileri ve eğitim seviyeleri arasında yüksek bir korelasyon çıkmamış olması da çalışmayı ayrıca ilginç hale getiren bir noktadır. Bu sonuçtan hareketle, talep edilen

becerilerin ancak bir iş yerinde çalışan emek gücü için edinilmiş beceriler olabileceği sonucuna ulaşmak, sanıyorum, yanlış olmayacaktır.

4. ENDÜSTRİ 4.0 VE LİMANLARDA EMEK GÜCÜNE ETKİSİ

Bilginin güç haline geldiği günümüz toplumunda, veri kaynaklarına ulaşabilmek tüm endüstrilerde olduğu gibi liman endüstrisinde de önemli bir öncelik halini almıştır. Özellikle örgütler arasında bilgi alışverişinde bulunmak, geçmişte olduğu gibi “ticari sır” olmaktan çıkmış, bilginin diğer sermaye çeşitlerinden farklı olarak paylaştıkça artan yapısı nedeniyle, sahip oldukları bilgi ve enformasyonu paylaşarak kendileri ve paydaşları için daha kullanılabilir hale getirmeye çalışmaktadırlar. Bu bölümde, öncelikle “bilgi paylaşımı” olarak kavramsallaştırdığımız olguyu uluslararası (veya uluslararası) örgütler ve platformlar üzerinden örnekleyecek, sonrasında mikro düzeye inerek liman işletmelerinde bilgi sistemlerin kullanımı ve yeni endüstri devrimi ile artan otomasyonun sistem üzerinde nasıl etkilere yol açtığını açıklamaya çalışacak; son olarak da bu durumun mevcut işgücü üzerindeki beklentileri nasıl şekillendirdiğini işgücü ve işveren açılarından tartışılacaktır.

Deniz taşımacılığı ve liman endüstrisinde hâkim olan küresel kural ve düzenlemeler, tüm birimler için, yerel farklılıkları karlılık ve verimlilik temelinde kenara ayırırsak, benzer şekillerde etkilemektedir. Bu nedenle ortak bilginin edinilmesi ve tecrübe paylaşımı endüstri açısından önem arz etmektedir. Bu amaçla, Avrupa Birliği gibi birliklerin ve “uluslar üstü” olarak anılan örgütlerin öncülüğünde oluşturulan bilgi merkezleri, paylaşım platformları ve bilgi paylaşımı odaklı çeşitli vakıflar, endüstri içerisindeki örgüt ve paydaşlar açısından önem arz etmektedir. Ayrıca, uluslararası kuruluşlar ve örgütler için de ortak bilgi havuzlarının oluşturulması ve kullanımı, yönetimlerin daha şeffaf hale getirilmesi ve taraflar arasında bilgi akışı sağlanması açısından tercih edilmekte ve kullanılmaktadır. Gerekli enformasyonun sağlanması ve bilgi yönetimin doğru şekilde gerçekleştirilmesi hususuna en fazla önem veren birliklerden biri olarak Avrupa Birliği, Transport Research Knowledge Centre (TRKC) – Ulaştırma Araştırmaları Bilgi Merkezini kurmuştur. 30 ülkenin katılım sağladığı, 216 farklı program üzerinden yapılanan merkezin amacı; AB’de yürütülen ulaştırmayla ilgili araştırmalar ve teknolojik gelişim programları hakkında bilgi vererek, bu araştırmaların sonuçlarını tüm kullanıcıları arasında yaymak ve tanıtmaktır. (<http://www.ectri.org/YRS07/Documents/Marketa-Smazilova-Transport-Research-Knowledge-Centre.pdf>) TRKC ayrıca, Transport Reserach & Innovation Portal – Ulaştırma Araştırmaları ve Yenilik portalı üzerinden

de yararlanıcılarına farklı bilgi ve enformasyon paylaşımları konusunda da hizmet vermektedir (<http://www.transport-research.info/>). Bir başka bilgi paylaşım platformu olarak The European Seaports Organization (ESPO) da sağladığı güvenilir bilgi ve verilere dayanarak liman otoritelerinin rolü ve önemini, sektör hakkındaki geniş bilgisine dayanarak kullanıcılarına aktarmayı amaçlamaktadır. Liman ve denizcilik sektöründeki paydaşları ile sürekli iletişim kurarak, özellikle politika üreticiler açısından taraflara daha geniş bir kavrayış sağlamayı hedeflemektedir (<http://www.espo.be/organisation>). ESPO'ya entegre olarak hizmet veren ECOPORTS ise limanlarda çevre yönetim sistemlerinin kurulumu ve uygulanması hususlarında üye limanları arasında bilgi paylaşımı ve işbirliğini geliştirmek amacıyla çalışmaktadır (<https://www.ecoports.com/about>). Bunlar dışında limanları presentasyonları açısından etkileyecek ve daha emniyetli uygulamalarla hizmet vermeye de zorlayan, tüm AB limanları içerisindeki deniz kazalarının, neden kaynaklandığı bilgileriyle birlikte düzenli olarak raporlandığı European Marine Casualty Information Platform (EMCIP) da bir diğer veri havuzu olarak karşımıza çıkmaktadır (<https://ec.europa.eu/jrc/en/scientific-tool/emcip-european-marine-casualty-information-platform>). Bahsedilen bilgi paylaşım platformlarının varlığı, liman yönetimleri açısından uluslararası kural ve düzenlemelere liman işleyişinin uyumlaştırılması ve operasyonel kararların alınması konularında yol gösterici bir rol üstlenmesi açısından önemlidir.

Uluslararası deniz taşımacılığı endüstrisi bilgi ve enformasyon temelli bir endüstriye doğru değişim yaşamaktadır ve güvenilir bilgi edinme ile internet kaynakları önemli bir karar alma faktörü haline dönüşmektedir (Chlomoudis ve Kostagiolas, 2013). Deniz ulaştırma endüstrisinin hemen her alanında kullanılan bilgi teknolojileri sistemleri yük takibi ile emniyet, güvenlik ve çevre uygulamalarında da önemli bir role sahiptir. Deniz taşımacılığının başat unsuru olarak limanlar da gelişen teknolojinin sağladığı yeniliklerden, verilen hizmetler ile gerçekleştirilen operasyonların hemen her ayağında yararlanmaktadır. Dolayısıyla, enformasyon ve bilgi yönetim sistemlerinin deniz ulaştırma servis ve operasyonlarına önemli bir desteği olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır (Massingham, 2010). Limanlarda, saha ve ofis operasyonlarında kullanılan bilgi teknolojileri, hem malın daha kısa sürede ve emniyetli şekilde elleçlenmesi ve depolanmasını sağlamakta, hem de müşteriye zamanında ve doğru şekilde bilgi akışı sağlayarak memnuniyeti arttırıcı bir unsur olmaktadır. Ülkemizde de hemen tüm limanlarda kullanılan EDI – Elektronik veri değişimi sistemi bu durum için uygun bir örnek oluşturmaktadır. EDI, tüm birimlerde gerçekleştirilen operasyonlar arasında tam zamanlı bilgi sağlayabildiği için, limanlar ve/veya diğer lojistik servis sağlayıcıları arasındaki güvenliği de arttırıcı idari ve ticari

verileri aktarabilen bir teknolojidir (Chlomoudis ve Kostagiolas, 2013). Ülkemizdeki limanlarda da ağırlıklı olarak kullanılan, GPS, WAN, LAN gibi bilgi altyapılarından da yararlanan Navis Sparcs ve Solonport liman otomasyon sistemleri, veri girişine dayanan bilgi sistemleri olarak öne çıkmaktadır. Bu sistemler; stratejik, yönetim, bilgi ve operasyonel olmak üzere dört temel düzeyde hizmet vermektedir (Şengönül, 2009). Bu hizmetlerin limanın üst yönetiminden operasyonel düzeye kadar bilginin yayılımı ve tüm birimlerde kullanımı açısından sağladığı fayda ortadadır. Bunlar dışında limanlarda kullanılan RFID, GPS, bar coding, Main Sail, Cosmos, Voyager, VPort gibi bilgi teknolojilerinin yanı sıra limanların kendi iş yapılanmaları özelinde oluşturdukları bilgi sistemleri de liman verimliliği açısından büyük bir önem teşkil etmektedir.

Özellikle operasyon yönetimini sağlayan bilgi sistemleri dışında günümüzde limanların işleyişi ve özelinde de emek yapısının değişimi konularında üzerinde durulması gereken bir başka nokta ise liman ekipmanlarının otomasyonlu hale gelmeye başlamış olmasıdır. “Otomasyon” terimi Türk Dil Kurumu’na göre “özişler” olarak türkçeleştirilir (www.tdk.gov.tr) ve “insan emeği olmaksızın, işlerin otomatik işleyen araçlarla yapılması” demektir. Bu durumun öncelikle daha emniyetli operasyonel süreçler sağladığı söylenmekle birlikte, aynı zamanda bu süreçlerde insan kaynaklı hataları ortadan kaldırdığı; dolayısıyla da verimliliği arttırdığı, işgücünün mental yapısından kaynaklanan iş kayıplarını yok ettiği dolayısıyla sonuçlara ulaşmada daha öngörülebilir olduğu iddia edilmektedir (Breton ve Bossé, 2003). Günümüzde liman endüstrisinde saha ekipmanlarının ciddi bir kısmı otomasyonlu sistemler olarak üretilmektedir. Bunlara örnek olarak RTG ve RMG Sistemleri, ROS/Remote Operating Station üzerinden yönetilen otomasyonlu konteyner elleçleme sistemleri, STS kreynleri ve saha içi otomasyonlu araçlar gösterilebilir (www.konecranes.com). Önümüzdeki on yıllar içerisinde tahmin edilen, liman saha operasyonlarının tamamen otomasyon sistemleri ile gerçekleştirilecek olmasıdır. Günümüzde operasyonel verimliliğini artırmak, terminal tıkanıklığını en aza indirmek ve tamamen entegre bir sistem kurmak için sadece birkaç uluslararası liman mevcut cihazların azami avantajını kullanabilmektedir (World Cargo News’ten aktaran; Kia ve Shayan, 2000). Dünya limanlarından bu limanlara örnek olarak, Hamburg Liman Otoritesi tarafından yeni lojistik platformuna verilen ismi ile “SmartPort” olarak adlandırılan (<https://industrialinternetnow.com/worlds-first-smart-port-brings-industrial-internet-to-the-loading-docks/>); gemi ve saha operasyonlarında dijital teknoloji ve simülasyon sistemleri kullanmaya başlayan Hamburg ve Kansas City limanları verilebilir. Bu durumun emek yapısı üzerinde nasıl bir değişime sebep olacağını anlamak açısından SmartPort uygulamalarının temel bileşenlerini açıklamak yerinde olacaktır.

Tablo 1: SmartPort Uygulamalarının Temel Bileşenleri

Limanın anlık olarak izlenmesi	Yazılım; gemi pozisyonları, elektronik haritalar, su derinlikleri, iskele durumları, köprü yükseklikleri, mevcut inşaat alanları gibi ana sistemdeki veri noktalarından ya da bireysel girişlerden elde edilen bilgileri analiz ederek, mobil uygulamalar ya da bilgisayarlar yoluyla eşzamanlı olarak gösterir.
Akıllı Lojistik Uygulamaları	Kullanılan bir mobil uygulama ile kamyon şoförlerine, köprü/otoyol geçiş saatleri ve gemi varış saatleri de dahil olmak üzere altyapı ve trafik bilgileri güncel olarak bildirilir.
Çok Amaçlı, Mobil Sensörler	Herhangibir nesne üzerine konumlandırılan GPS sensörleri ile, bu nesnenin kimlik bilgileri ve pozisyonu hakkındaki bilgiler merkezi sisteme aktarılır. Merkezi sistem ise mobil kreyinler gibi maliyetli ekipmanlara zamanında bildirim sağlayarak verimli bir operasyon gerçekleştirilmesini sağlarlar.
Akıllı Trafik Yönetim Sistemi	Liman trafik merkezi yazılımı, limandaki yük giriş çıkışlarında kullanılan farklı modlar arasında ilişki kurarak topladığı veri ile konteyner komyonlarının varış zamanları, olası sıkışıklıklar ve hatta yaratılacak CO2 emisyonları hakkında da öngörülerde bulunuyor.

Kaynak: McNichol, 2015’de verilen bilgiler ışığında yazar tarafından derlenmiştir.

Geminin yanaşması işlemlerinden başlayarak tüm yük elleçleme ve depolama aktivitelerinin insansız olarak gerçekleştirilecek olması, yukarıda sayılan avantajlarının yanında, şüphesiz ki yüksek yatırım gerektiren stratejik bir karar olacaktır. Teknolojinin değişim hızı da göz önünde bulundurulduğunda otomasyonlu sisteme geçiş için doğru ekipman yatırımlarının yapılması ve sürdürülebilir şekilde işletilmesi liman yönetimleri için önem arz etmektedir. Bu yatırım kararlarında beklentilerle ilgili hayal kırıklıklarını engellemek için duruma özgü tüm faktörlerin maliyet ve kazanç açısından doğru şekilde değerlendirilerek tahminlerin yapılması gerekmektedir (Hoffman, 1999).

Genel olarak liman yönetiminin temel amacı; liman altyapısı ve teçhizatı, işgücü verimliliği ve liman işletmeciliği ve yatırımlarıyla ilgili finansal göstergelerin iyileştirilmesi yoluyla performans sonuçlarının elde edilmesini amaçlamaktadır (Chlomoudis ve Lampridis, 2006). Yukarıdaki bölümde de bahsedildiği gibi günümüzde tüm sektörler gibi liman endüstrisinde de iş gücü yapısı beceri yanlı olarak dönüşüme uğramaktadır. Bu durum, limanlarda çalışan iş gücü göz önüne alındığında hem mavi yakalı hem de beyaz yakalı personel için söz konusudur. Araştırma konumuz itibarıyla özel olarak odaklandığımız kısım yüksek öğrenim görmemiş; eğitim seviyesi beyaz yakalı çalışanlara göre daha aşağıda olan emek gücü olduğundan, bu noktada özellikle liman saha personeline odaklanılacaktır. Günümüzde liman saha personelinin mevcut değişimin getirdiği teknolojik yeniliklere uyum sağlaması ve sahadaki ekipmanı verimli şekilde kullanabilmesi için belirli eğitimleri almış olması gerekliliği, istihdam için önde gelen şartlardan birisi olarak görülmektedir. Özellikle 2000’li yılların başından itibaren ülkemizde de yaygınlık kazanan sertifika eğitimleri, yukarıda da bahsettiğimiz gibi, personelin mevcut iş yapısı içerisinde de örgüt tarafından istenilen becerileri geliştirebilmesi açısından önem kazanmaktadır. Örgütün beceri sahibi

insan kaynağını işe alırken, eğitim ya da sertifikasyon yoluyla edinilmiş bu yetkinliklere sahip insan kaynağına öncelik vereceği açıktır. Aksi taktirde, artık MYK (Mesleki Yeterlilik Kurumu) kriterleri ile de zorunluluk haline gelen belgelendirmeyi, personeline kendisi sağlamak zorunda kalacaktır. Bu durum 4447 numaralı İşsizlik Sigortası Kanunu gereği liman yönetimine maddi bir külfeti bulunmamaktadır ama eğitimler hafta içi gerçekleştirildiğinden işgücü kaybı söz konusu olabilmektedir. Dolayısıyla iş gücünün “kendini geliştirerek” örgüte kabulünü sağlamak öncelikle bireylere bırakılan bir sorumluluk olarak görülmektedir. Son dönemde, saha personeli istihdam olanakları ve işe alım ilanları, iş gücü piyasası tarafından en çok ziyaret edilen personel arama siteleri üzerinden incelendiğinde (kariyer.net, yenibiris.com, secretcv.com, elemanuzmanı.com, eleman.net, gelecekdaha.net) özellikle saha ekipmanlarının kullanımını gerektiren işlerle ilgili ilanlarda (ilanlarda kullanılan terimler göz önüne alınarak; terminal traktör şoförü, tır şoförü, terminal çekici operatörü, liman saha elemanı, forklift operatörü, reachtrack operatörü, stacker operatörü) “MEB veya MYK tarafından verilen belgeye sahip olma” koşulu bulunduğu görülmektedir. Bu veriden yola çıkarak örgütlerin istihdam politikalarını öncelikle gerekli beceri ve yetkinliklere sahip personel üzerinden yapılandırmaya çalıştığı görülmektedir. Benzer şekilde, operasyon memuru / saha operasyon personeli, teknik arıza bakım şefi ve dahi güvenlik şefi alımlarında da MS Office uygulamalarını kullanabilmenin ön şartlar arasında sayıldığı görülmektedir. Beyaz yakalı personel için ise bunlara işin doğasına göre daha teknik bilişim teknolojileri uygulamalarının eklendiği görülecektir. Buradaki temel sorun, günümüze dek ağırlıklı olarak ilk ve orta öğretim mezunu olan mavi yakalı saha çalışanlarının eğitim ve beceri geliştirme sürecinin nasıl işleyeceğidir.

Ülkemizde liman saha personelinin araç ve ekipman kullanımı konusunda belgelendirilebileceği 2 temel kurum bulunmaktadır. Bunlardan ilki bir kamu kurumu olan Millî Eğitim Bakanlığına bağlı Özel Öğretim Kurumları Genel Müdürlüğü, diğeri ise Mesleki Yeterlilik Kurumu’nun yetkilendirmesi ile belgelendirme yapan bir işveren derneği olarak Türkiye Liman İşletmecileri Derneği’dir.

Millî Eğitim Bakanlığına bağlı Özel Öğretim Kurumları Genel Müdürlüğü tarafından verilen “Yeni İş Makineleri Operatörü Kursu” limanlardaki mavi yakalı personelin teknik beceri donanımını sağlaması bakımında üç ana kurs üzerinden eğitim programları düzenleyerek, kursun sonunda teorik ve uygulamalı sınavlardan başarılı olan adaylara operatörlük belgesi vermektedir. Aşağıda limanlarda çalışabilecek mavi yakalı personel için düzenlenen üç ana eğitim ve içerikleri verilmiştir.

Tablo 1: MEB Özel Öğretim Kurumları Genel Müdürlüğü Tarafından Verilen Liman Personelinin Yararlanabileceği Kurslar

Forklift Operatörü			Kaldırma / Yükleme Operatörü			Terminal Çekici Operatörü		
Program içeriği	Teorik	Araçta Uygulama Araç Başlatma Eğitimi	Program içeriği	Teorik	Araçta Uygulama Araç Başlatma Eğitimi	Program içeriği	Teorik	Araçta Uygulama Araç Başlatma Eğitimi
İş organizasyonu	8 saat	-	İş organizasyonu	8 saat	-	İş organizasyonu	8 saat	-
İş öncesi hazırlıklar	4 saat	4 saat	İş öncesi hazırlıklar	4 saat	4 saat	İş öncesi hazırlıklar	4 saat	4 saat
Mesleki gelişim	2 saat	-	Mesleki gelişim	2 saat	-	Kaldırma ve yükleme	-	6 saat
Kaldırma, yükleme, istifleme ve makine kontrolleri	12 saat	28 saat	Kaldırma, yükleme, istifleme ve makine kontrolleri	12 saat	28 saat	Kaldırma, yükleme ve makine kontrolleri	10 saat	10 saat
Kaldırma, yükleme, istifleme	-	12 saat	Kaldırma, yükleme, istifleme	-	12 saat	Park ve depolama	-	4 saat
Park ve depolama	-	4 saat	Park ve depolama	-	4 saat			
Araç nakil	-	2 saat	Araç nakil	-	2 saat			

Kaynak: Milli Eğitim bakanlığının internet sitesinde yer alan bilgiler ışığında yazar tarafından derlenmiştir.
(<http://ookgm.meb.gov.tr/www/yeni-is-makineleri-operatoru-kursu-programi/icerik/497>)

Limanlardaki işgücünün, Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK) tarafından belirlenen mesleki yeterlilik kriterlerine uygun beceri ve yetkinliklerle donatılması hususunda belgelendirme hizmeti veren Türkiye Liman İşletmecileri Derneği (TURKLİM), 2013 yılında “Kariyer Port: Model Mesleki Yeterlilik ve Personel Belgelendirme Merkezi”ni kurmuş ve liman çalışanlarının sınavları ile belgelendirme işlemlerini bu merkez üzerinden gerçekleştirmektedir (<http://www.turklim.org/belgelendirme-kilavuzu>). Mesleki yeterlilik belgesine sahip işgücü ile çalışmanın liman yönetimleri açısından da belli artıları olmaktadır. Örneğin, 4447 sayılı Kanun’a 6111 sayılı Kanunla eklenen geçici 10. madde ile; işveren belirlenmiş koşullara göre değişmekle birlikte 48, 24 ya da 12 ay süreyle sigorta prim teşvikinden yararlanabilmektedir (<http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.4447.pdf>). Ayrıca, aynı kanunda belirtilen ek madde 3 gereğince; belgelendirme için yapılan sınavlarda başarılı olan adayların “31/12/2017 tarihine kadar belge masrafı ile sınav ücreti ile 1/1/2018 tarihinden 31/12/2019 tarihine kadar ise belge masrafı ile sınav ücretinin yarısı” işsizlik sigortası fonundan karşılanmaktadır (<http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.4447.pdf>). Tablo 2’de TÜRKLİM tarafından liman saha çalışanlarına yönelik gerçekleştirilen belgelendirmelerden 11 ulusal yeterlilik sınıfı görülmektedir.

Tablo 2: TÜRKLİM Kariyer Port Mesleki Yeterlilik ve Belgelendirme Merkezi Tarafından Belgelendirmesi Yapılan Ulusal Yeterlilikler

1	Liman Vinç Operatörü (RTG ve SSG)
2	Liman Pompa ve Tank Saha Operatörü
3	Liman Saha İstif Makineleri Operatörü (CRS ve ECS)
4	Liman Forklift Operatörü
5	Mobil Vinç Operatörü (MHC, Sahil ve Gemi Vinci)
6	Liman Kuru Yük Operasyon Elemanı (Puantör)
7	Endüstriyel Taşımacı
8	Terminal Çekici Operatörü
9	Liman Operasyon Planlamacısı
10	Kapı-Kantar Görevlisi
11	İşaretçi

Kaynak: <http://www.turklim.org/ulusal-yeterlilikler>

Bunlar dışında, temelde belgelendirme yapmamakla birlikte Türkiye İş Kurumu – İŞKUR kontrolünde Aktif İşgücü Yönetmeliğinin 10. Maddesinde düzenlenen kurum ve kuruluşlar aracılığıyla (MEB’e bağlı ve özel eğitim kurumları, üniversiteler, özel istihdam büroları ve özel sektör işyerleri) iş başı eğitimleri ve mesleki eğitim kursları verilmektedir. Bu eğitimlerden liman çalışanlarını ilgilendirilen eğitimler Tablo 3’de sıralanmıştır.

Tablo 3: İŞKUR Kontrolünde Çeşitli Kurum ve Kuruluşlarca Düzenlenen İşbaşı ve Mesleki Eğitim Kursları

1	Deniz ve Liman İşletme Meslek Elemanı	11	Liman ticaret tarife şefi
2	Liman baş puantörü	12	Liman vinç operatörü (RTG ve SSG)
3	Liman baş formeni	13	Liman işçisi
4	Liman formeni	14	İş makineleri operatörü
5	Liman konteynir terminal şefi	15	İş makineleri teknikeri
6	Liman operasyon elemanı (puantör)	16	İş makineleri teknisyeni
7	Liman pompa ve tank saha operatörü	17	İş makineleri bakım ve onarımcısı
8	Liman saha istif makineleri operatörü (CSR ve EC	18	İş makineleri elektrik ve elektornik sistemler bakım ve onarımcısı
9	Liman servis şefi	19	İş makineleri motor ve aktarma organları bakım ve onarımcısı
10	Liman terminal şefi		

Kaynak: İŞKUR’un internet sitesinde yer alan bilgiler ışığında yazar tarafından derlenmiştir. (<https://esube.iskur.gov.tr/Kurs/KursOnAir.aspx>)

Yukarıda da bahsettiğimiz şekliyle yenilik uygulamalarını iş formalarına adapte edebilen ve mevcut yeniliklere uyum için personel yetenek, beceri ve yetkinliklerini bir politika olarak benimsemiş örgütler, yeni sanayi devrimin getirdiği zorunlu değişime uyum sağlayarak ayakta kalacaklardır. Liman endüstrisi açısından durumu değerlendirmek amacıyla, TURKLİM üyesi toplam 61 limanın resmi internet siteleri taranarak; şirket politikaları, misyon ve vizyonları, “hakkında” ve “kurumsal” bilgilerin yer aldığı

tanıtım ve bilgi yazıları ile İnsan Kaynakları politikaları gözden geçirilmiştir. 61 limanın 2 tanesinin internet sitesi çeşitli teknik sebeplerle çalışmaz durumdadır. 59 özel sektör limanı içerisinde, yukarıda sayılan bölümler içerisinde 2 farklı temada ilk olarak “yetenek/yetkinlik/beceri”, ikinci olarak “yenilik” kavramlarına yer verip vermedikleri sorgulanmıştır. Buna göre 59 limandan 15 tanesi “yetenek/yetkinlik/beceri” kavramlarına yer verirken; “yenilik” kavramına şirket politikalarında yer veren sadece 8 liman yönetimi bulunmaktadır. Bu sayı problemli bir durumu işaret etmektedir keza bir politika üretme aracı olarak yeniliklerin takibi ve uygulanması, ilgili yatırımların doğru şekilde yapılması ve örgüt içerisinde uygulanması açılarından liman yönetimleri için hayati önem taşımaktadır. Mevcut coğrafi konum içerisinde limanlarımızın teknoloji yoğun uygulamalardan operasyonel süreçlerinde yararlanan Avrupa limanları ile rekabet edebilmesi için hem işgücü becerilerini hem de yeniliklerin takibi ve benimsenmesini şirket politikaları haline getirerek inançla iş süreçlerine entegre etmeleri önem arz etmektedir.

5. SONUÇ

Yapılan araştırmalar, teknolojinin benimsenmesinin işgücünün eğitimi ile güçlü bir bağlantısı olduğunu ortaya koymaktadır (World Bank, 2003). Yeni bir endüstri devriminin yaşanmaya başladığı günümüzde, örgütlerin büyük yatırımlar ile sahip oldukları yeni teknolojileri iş süreçlerine adapte edebilmeleri ve verimli şekilde kullanabilmeleri için eğitilmiş ve beceri sahibi iş gücüne ihtiyaçları vardır. Bu ihtiyacın karşılanmasında öncelik şüphesiz ki çalışanın orta ve yüksek öğrenimini iş merkezli olarak tamamlaması, sonrasında ise örgüt tarafından sürekli eğitimlerle desteklenmesidir. Mevcut endüstriyel gelişmeler bilişim teknolojilerinin kullanılarak eğitimlerin gerçekleştirildiği yeni bir eğitim politikasına ihtiyaç duymaktadır. Burada en büyük sorunlardan bir tanesi; devletin otoritesi dahilinde değil sermaye sahiplerinin kontrolünde olan özel eğitim kurumlarının sayısının her geçen gün fazlalaşmadır (Yazıcı ve Düzgaya, 2016). Burada ihtiyaç duyulan öncelikle “öğrenmeyi öğretebilen” bir eğitim sistemi ile potansiyel iş gücünün temel becerilerini destekleyecek bir eğitim politikası geliştirilmesi olacaktır. Bunun yanında, politika yapıcılar özelinde, limanlarımızın bölgesel ve küresel rekabette yer edinebilmelerini sağlamak amacıyla teknoloji kullanımının çeşitli teşvikler ile desteklenmesi gerekmektedir.

Yukarıdaki bölümde analiz edilen bilgiler ışığında önümüzdeki yıllarda liman yönetimleri tarafından karşılaşılabilecek en büyük sorunlardan bir tanesi özellikle mavi yakalı iş gücünde talep edilecek becerilerin eksikliği olacaktır. İşin doğası ve örgütün kültürü tarafından istenen beceri sahibi mavi yakalı personelin elde edilmesi ve elde tutulması konusunda ciddi sorunlar yaşanacağını öngörmek sanıyorum yanlış

olmayacaktır. “Mavi yakalı savaşları” olarak da adlandırabileceğimiz bu çekişmeler teknolojik saha ekipmanlarını kullanabilecek yetkinliğe sahip işgücünün istihdamı açısından liman yönetimleri arasında stratejik çekişmeleri beraberinde getirecektir. Liman yönetimlerinin bu anlamda akılda tutması gereken en önemli nokta; liman içerisinde kullanılan teknolojiye ne kadar yatırım yapılırsa yapılsın, aynı oranda insan sermayesini geliştirememenin örgüt içerisindeki sistemin işlemesi ve uzun vadede verimlilik açısından ciddi sorunlar yaratacağıdır. Buradan yola çıkarak liman yönetimleri için dördüncü sanayi devrimine örgütlerini uyumlaştırmaları için (araştırmanın konusu olarak özellikle iş gücü açısından) aşağıdaki önerilerde bulunmak yerinde olacaktır;

(1) Denizcilik İşletmeleri Yönetimi ve Deniz ve Liman işletmeciliği alanlarında eğitim veren fakülte ve (özellikle) MYO’ların liman endüstrisi tarafından desteklenmesi gereklidir. Bu noktada desteklemek olarak kast edilen, özellikle ders içeriklerinin oluşturulması (liman endüstrisi tarafından talep edilen iş gücünün hangi becerilere sahip olarak mezun olması gerektiği akademi ve sektör temsilcilerinin katılımıyla oluşturulan komitelerde tartışılmalıdır), dersin anlatılmasında sektör temsilcilerinden de yararlanılması ve simülasyon uygulamaları gibi teknolojik altyapının kurulumu ve/veya işbaşı eğitimlerinde öğrencinin okul yıllarında sektörden faydalanmasıdır.

(2) Liman yönetimlerinin mavi yakalı saha personeline yönelik şirket içi eğitimlere ağırlık vermesi gereklidir. Mevcut sistemde verilen eğitimlerin genel olarak çevre yönetimi ve İSG uygulamaları ile sınırlı olduğu görülmektedir. Özellikle BT eğitimlerinin kademeli ve düzenli olarak saha personeline verilmesi gelecekte bu personelin yeni teknolojilere uyumu açısından elzemdir. Bunun yanında limanların insan kaynakları politikaları içerisinde yer alan personel eğitimlerinin yanı sıra, bu eğitimlere çalışanların firma merkezli becerilerinin geliştirilmesi de eklenmeli ve eğitimlere gönüllü katılım teşvik edilmelidir.

(3) Limanların tüm kademelerde taşeron işçi kullanımından kadrolu personele geçmeleri, işgücünün örgütsel eğitimi, sorumluluk alma ve kararlara katılımının sağlanması açısından önemlidir. Örgüte aidiyet duymayan çalışanın, hangi kademede olursa olsun, verimli olması mümkün değildir.

(4) Şirket politikaları içerisinde yeniliklerin takibi ve iş süreçlerine entegrasyonu konularının bulunması vizyonları açısından önemlidir. Mevcut durumda yönetim politikalarında “yenilik” kavramına yer veren liman oranının %14 civarında olduğu görülmektedir. Teknolojinin takibi ve yenilikçi uygulamaların bir şirket politikası olarak

benimsenmesi küresel rekabet içerisinde yer almak isteyen liman yönetimleri için öncelikli amaçlar arasında yer almalıdır.

KAYNAKÇA

Beblavý, M., Fabo, B., & Lenaerts, K. (2016). *Demand for Digital Skills in the US Labour Market: The IT Skills Pyramid* (No. 12055). Centre for European Policy Studies.

Bloem J., Van Doorn M., Duivesteyn S., Excoffier D., Maas R., ve Van Ommeren E. (2014). *“The Fourth Industrial Revolution Things to Tighten the Link Between IT and OT”*. VINT Research Report. Sogeti.

Bresnahan, T. F., Brynjolfsson, E., & Hitt, L. M. (2002). *“Information Technology, Workplace Organization, and the Demand for Skilled Labor: Firm-Level Evidence”*. The Quarterly Journal of Economics. 117(1). 339-376.

Breton, R., & Bossé, É. (2003). *The Cognitive Costs and Benefits of Automation. Defence Technical Information Center*, Defence research and Development Canada/Valcartier, Quebec.

Caroli, E., & Van Reenen, J. (2001). *“Skill-Biased Organizational Change? Evidence from a Panel of British and French Establishments”*. The Quarterly Journal of Economics. 116(4). 1449-1492.

Chlomoudis, C., & Kostagiolas, P. A. (2013). *“Integrating Information Services for Managing Regulations in International Maritime Transportation”*. SPOUDAI-Journal of Economics and Business. 63(3-4). 128-136.

Chlomoudis, C. I., & Lampridis, C. D. (2006). *“A business excellence approach for the port industry”*. International Conference of Shipping in the Era of Social Responsibility. Argostoli, Cephalonia, Greece, 14-16 September 2006.

Çelik, N. (2008). *Beceri Yanlı Teknolojik Değişme Hipotezi ve İşgücü Talebi*. http://www.universite-toplum.org/pdf/pdf_UT_337.pdf Erişim Tarihi: 22.08.2017

Delaney, K. (2017). *“The robot that takes your job should pay taxes, says Bill Gates”* Interview with Bill Gates. <https://qz.com/911968/bill-gates-the-robot-that-takes-your-job-should-pay-taxes/> Erişim Tarihi: 22.08.2017

EBSO. (2015). “*Sanayi 4.0; Uyum sağlamayan kaybedecek!*”. Ege Bölgesi Sanayi Odası, Araştırma Müdürlüğü, İzmir.

EcoPorts. <https://www.ecoports.com/about> Erişim tarihi: 25.08.2017

Elger, T. (1989). “*Change and Continuity in the Labour Process: Technical Innovation and Work Organisation in the 1980s*”. In Conference on 'Work Employment and Society: a Decade of Change', University of Durham, September.

European Marine Casualty Information Platform, EMCIP. <https://ec.europa.eu/jrc/en/scientific-tool/emcip-european-marine-casualty-information-platform> Erişim Tarihi: 25.08.2017

Froy, F., S. Giguère and M. Meghnagi (2012), “*Skills for Competitiveness: A Synthesis Report*”, OECD Local Economic and Employment Development (LEED) Working Papers, 2012/09, OECD Publishing, Paris.

Hoffman, D. (1999). Cost benefits analysis of test automation. STAR West, 99. <https://www.agileconnection.com/sites/default/files/article/file/2014/Cost-Benefit%20Analysis%20of%20Test%20Automation.pdf> Erişim Tarihi: 25.08.2017

Howell, D. R. ve Wolff, E. N. (1991). “*Trends in the Growth and Distribution of Skills in the U.S. Workforce 1969-1985*”, Industrial & Labor Relations Review, 44(3): 486-502.

Industrial Internet Now, World’s first “smart” port brings industrial internet to the loading docks. <https://industrialinternetnow.com/worlds-first-smart-port-brings-industrial-internet-to-the-loading-docks/> Erişim Tarihi: 20.08.2017

İSKUR, Resmi İnternet Sitesi; <https://esube.iskur.gov.tr/Kurs/KursOnAir.aspx> Erişim Tarihi: 25.08.2017

Kia, M., Shayan, E., & Ghotb, F. (2000). “*The Importance of Information Technology in Port Terminal Operations*”. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 30(3/4): 331-344.

KoneCranes, Resmi İnternet Sitesi; www.konecranes.com Erişim Tarihi: 25.08.2017

Löffler, M. ve Tschiesner, A. (2013). “*The Internet of Things and the Future of Manufacturing*”. McKinsey Company, Digital McKinsey <http://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/the-internet-of-things-and-the-future-of-manufacturing> Erişim Tarihi: 19.08.2017

Maklakov, A. (2014). *Design and Implementation of Information Warehouse for Manufacturing Facility Supporting Holistic Energy Management*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Tampere University of Technology.

Massingham, P. (2010). “*Knowledge Risk Management: a Framework*”. Journal of Knowledge Management. 14(3): 464-485.

McNichol, T. (2015). “*The Industrial Internet Comes to the Loading Docks; Big Data, Apps and Sensors Make for Smooth Sailing at the World's First “Smart” Port*”. CA Technologies Rewrite. <https://www.ca.com/us/rewrite/articles/application-economy/the-industrial-internet-comes-to-the-loading-docks.html#9SWJvR7jyoVtSURF.99> Erişim Tarihi: 19.08.2017

MEB, Resmi Internet Sitesi; <http://ookgm.meb.gov.tr/www/yeni-is-makineleri-operatoru-kursu-programi/icerik/497> Erişim Tarihi: 25.08.2017

Morgan, J. (2017). “*Robots Have Been Taking Our Jobs For 50 Years, So Why Are We Worried?*”. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/agenda/2017/07/robots-have-been-taking-our-jobs-for-50-years-so-why-are-we-worried-now> Erişim Tarihi: 17.08.2017

Piva, M., Santarelli, E., & Vivarelli, M. (2005). “*The Skill Bias Effect of Technological and Organisational Change: Evidence and Policy Implications*”. Research Policy. 34(2): 141-157.

Raja, S. and Ampah M. (2016) “*Will the Digital Revolution Help or Hurt Employment?*”, The World Bank INDR IDA, Connections Series. <http://www.worldbank.org/en/topic/ict/brief/will-the-digital-revolution-help-or-hurt-employment> Erişim Tarihi: 17.08.2017

Roos, G., & Shroff, Z. (2017). “*What Will Happen to the Jobs? Technology-Enabled Productivity Improvement—Good for Some, Bad for Others*”. Labour & Industry: A Journal of the Social and Economic Relations of Work, 1-28. DOI: 10.1080/10301763.2017.1359817

Steinwender, A. ve Kritzing, W. (2016). “*Systematic Approach for the Identification of New Industrial Application Fields for AMT*”. 6th International Conference on Additive Technologies iCAT 2016, Ljubljana.

Şengönül, G. (2009). “*Liman İşletmeciliğinde Bilgi Sistemi Uygulamalarının Analizi*”. Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizcilik İşletmeleri Yönetimi Anabilim Dalı, Denizcilik İşletmeleri Yönetimi Programı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İzmir.

The International Economic Development Council. Economic Development Reference Guide. “The power of Knowledge and Leadership”http://www.iedconline.org/clientuploads/Downloads/IEDC_ED_Reference_Guide.pdf Erişim Tarihi: 17.08.2017

Thesmar, D., & Thoenig, M. (2000). “*Creative Destruction and Firm Organization Choice*”. The Quarterly Journal of Economics. 115(4): 1201-1237.

Thompson, D. (2015). “*A World Without Work*”, The Atlantic Monthly Group. <https://www.theatlantic.com/magazine/archive/2015/07/world-without-work/395294/> Erişim Tarihi: 17.08.2017

Toner, P. (2011), “*Workforce Skills and Innovation: An Overview of Major Themes in the Literature*”, OECD Education Working Papers, No. 55, OECD Publishing, Paris.

Transport Research & Innovation Portal, <http://www.transport-research.info/> Erişim Tarihi: 25.08.2017

Transport Research Knowledge Centre, A worthwhile tool for transport research <http://www.ectri.org/YRS07/Documents/Marketa-Smazilova-Transport-Research-Knowledge-Centre.pdf> Erişim Tarihi: 25.08.2017

TÜRKLİM, Resmi İnternet Sitesi. <http://www.turklm.org/ulusal-yeterlilikler> Erişim Tarihi: 25.08.2017

T.C. Başbakanlık, Mevzuatı Geliştirme ve Yayın Genel Müdürlüğü, Resmi İnternet Sitesi. <http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.4447.pdf> Erişim Tarihi: 25.08.2017

Yazıcı, E. ve Düzkaça H. (2016). “*Endüstri Devriminde Dördüncü Dalga ve Eğitim: Türkiye Dördüncü Dalga Endüstri Devrimine Hazır Mı?*” Eğitim-Bir-Sen. Eğitim ve İnsani Bilimler Dergisi: Teori ve Uygulama. 7(13). Yaz: 49-88.

World Bank. (2017). Independent Evaluation Group. “*Conversations: The Future of Industry - Is Automation an Opportunity or Threat for Developing Countries?*” <https://ieg.worldbankgroup.org/news/conversations-future-industry-automation-opportunity-or-threat-developing-countries> Erişim Tarihi: 17.08.2017

World Bank. (2003). “*The Knowledge Economy and the Changing Needs of the Labor Market*”. Lifelong Learning in the Global Knowledge Economy: Challenges for Developing Countries (Directions in Development). Washington, D.C. <http://siteresources.worldbank.org/INTLL/Resources/Lifelong-Learning-in-the-Global-Knowledge-Economy/chapter1.pdf> Erişim Tarihi: 17.08.2017