

Citation: Ergün, E., & Şen, E., & İri, O., Endüstri 4.0 Çerçevesinde Firmaların Organizasyon Yapılarının İnsan Kaynakları Rollerine Etkisi, BMIJ, (2020), 8(3): 3393-3423, doi: <http://dx.doi.org/10.15295/bmij.v8i3.1557>

ENDÜSTRİ 4.0 ÇERÇEVESİNDE FİRMALARIN ORGANİZASYON YAPILARININ İNSAN KAYNAKLARI ROLLERİNE ETKİSİ

Ercan ERGÜN ¹

Received Date (Başvuru Tarihi): 28/06/2020

Erdal ŞEN ²

Accepted Date (Kabul Tarihi): 2/09/2020

Osman İRİ ³

Published Date (Yayın Tarihi): 25/09/2020

Çalışmada ilk yazar Sorumlu Yazar (Corresponding Author) rolündedir.

ÖZ

Anahtar Kelimeler:

Endüstri 4.0,
İnsan Kaynakları,
Organizasyon Yapısı,
Organik,
Mekanik

JEL Kodları:

M12, O15, O14

Almanya'nın 2011 yılında bir proje olarak Dördüncü Sanayi Devrimi biçiminde tanımladığı Endüstri 4.0 kavramı, bugünün dünyasında ürün üretimi ve hizmet sunumunda kullanılan tüm dijital teknolojileri kapsamaktadır. Başta üretim sistem, teknik ve süreçlerini tamamiyle değiştiren ve tüm dünyadaki ülkelerin farklı aşamalarla geçiş sağlamaya çalıştığı Endüstri 4.0, birçok teknolojik yenilikle birlikte birçok avantajı beraberinde getirmektedir. Tüm bu değişim, dönüşüm ve gelişmeler sadece teknoloji değil aynı zamanda kültürel değişimi de ortaya çıkarmaktadır. Ülkelerin gelişmişlik düzeyleri sıralamasında başat yeri ve önemi olan bu kavramın etkin, etkili ve verimli olarak uygulanması gerekliliği gün geçtikçe daha çok öne çıkmaktadır. Bu nedenle Endüstri 4.0'a ayak uydurmak, bu konuda devlet politikalarının geliştirilmesi, üniversitelerde, kamuda, özel sektörde ve sivil toplum kuruluşlarında farkındalığın artırılması ve yeni nesil üretim modellerinin özendirilmesi önem arz etmektedir. Bu çalışmanın amacı firmaların organizasyon yapısı ve insan kaynakları yapı ve uygulamalarını Endüstri 4.0 bağlamında incelemektir. Bu değerlendirme kapsamında gerçekleştirilen literatür taramasında Endüstri 4.0 kavramı, organizasyon yapısı değişkeni ve insan kaynakları rolleri değişkeni bağlamında kavramsal altyapı açıklanmıştır. Bununla birlikte, bu değişkenler ile oluşturulan araştırma modeli firmalar üzerinde gerçekleştirilen uygulama ile ölçümlenmiştir. Araştırmanın örneklemini, otomotiv sektöründe, İstanbul ve Kocaeli bölgesinde faaliyet gösteren, Endüstri 4.0 kriterlerine uygun özelliklere sahip dört farklı menşeli firmada çalışan 147 personelden oluşturmaktadır. Çalışmaya katılan farklı firmaların menşei ve örgüt yapıları arasındaki ilişki de incelenmiştir. Çalışma sonucunda Endüstri 4.0 uygulayan firmalarda organik örgüt yapılarının yanı sıra merkezi yapıların da insan kaynakları rollerine pozitif etkilerinin olduğu görülmüştür. Bununla birlikte merkezi yapıya sahip örgütlerde, insan kaynakları rollerinden, stratejik ortak rolü, idari uzman rolüne pozitif ve çalışan şampiyonu rolüne negatif anlamlı etkisi olduğu ve mekanik/bürokratik yapıya sahip örgütlerde, insan kaynakları rollerinden çalışan şampiyonu rolünün negatif anlamlı etkisi tespit edilmiştir.

Keywords: Industry 4.0 Human Resources Organizational Structure Organic Mechanic

JEL Codes: M12 O15 O14

¹ Doç. Dr., Gebze Teknik Üniversitesi, ergusn@gtu.edu.tr,

<https://orcid.org/0000-0002-9168-7340>

² Doç. Dr., İstanbul Aydın Üniversitesi, erdals@aydin.edu.tr, sen@senizm.com,

<https://orcid.org/0000-0003-1179-7214>

³ Uzman, Gebze Teknik Üniversitesi, oiri07@gmail.com,

<https://orcid.org/0000-0003-3809-1334>

EXTENDED ABSTRACT

ORGANIZATION STRUCTURE OF COMPANIES FROM INDUSTRY 4.0 PERSPECTIVE AND ITS IMPACT ON HUMAN RESOURCES ROLES

1. LITERATURE

1.1. RESEARCH SUBJECT

Industry 4.0, which Germany referred to as the Fourth Industrial Revolution as a project in 2011, refers to all of the digital technologies that allow today's product and service production methods to change from head to toe. Although Germany primarily used industry 4.0 with its emergence and applications, it is a global development in terms of its advantages and technological requirements. Although every country in the world order has started work for the transition to Industry 4.0, a full transition is not possible yet. Because although Industry 4.0 offers many physical, technological solutions, it also brings cultural change. The necessity of effectively, efficiently and influentially applying this concept, which is the principal place and importance in ranking the development levels of countries, is becoming more prominent day by day. Therefore, it is essential to keep up with Industry 4.0, to develop state policies in this regard, to raise awareness in universities, public, private sector and non-governmental organizations and to encourage new generation production models. Centralization, Mechanic / Bureaucratic (Formalization), Organic / Management Innovation are the sub-dimensions of the independent variable of Organizational Structures. Strategic Partner Role, Administrative Expert Role, Change Agent Role, Employee Champion Role are the sub-dimensions of the dependent variable Human Resources Roles of this research.

1.2. RESEARCH PURPOSE AND IMPORTANCE

This research aims to evaluate the organizational structure of the company and human resources within the scope of industry 4.0. For this purpose, a literature review on Industry 4.0, organizational structure and human resources roles were carried out. In the methodology section, implementation was carried out through companies.

1.3. CONTRIBUTION OF THE ARTICLE TO THE LITERATURE

In this study in which the variables of "Organization Structure and Human Resources Roles" are examined together. It is evaluated that the results achieved will contribute to the fields of application and the literature and maybe a starting point for future research.

2. DESIGN AND METHOD

2.1. RESEARCH TYPE

The sample of the research consists of 147 personnel working in four different companies operating in İstanbul and Kocaeli region and having characteristics by the industry 4.0 criteria in the automotive sector.

2.2. RESEARCH PROBLEMS

How do organizational structures affect human resources roles?

What are the effects of companies of different origins on organizational structures and human resources roles?

Do the effects of national culture continue in the organizational structures of companies implementing Industry 4.0?

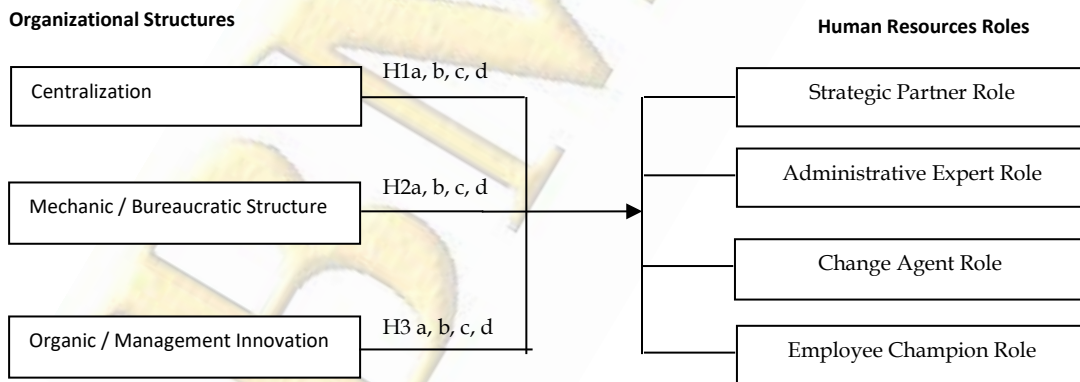
2.3. DATA COLLECTION METHOD

The quantitative research method was used as a method in this research. Quantitative research is a type of research that reveals facts and events in an observable, measurable and quantifiable and demonstrable way. With the quantitative research method, the results are obtained by collecting data from the primary research mass in line with the research purpose. In other words, more superficial and more numerical data are determined, not a qualitative analysis about the subject (Şimşek and Yıldırım, 2005). The survey was used as a data collection tool. Study 1 to 5 was applied to 147 employees in 4 manufacturing companies working in the automotive sector, which used Industry 4.0 technologies with Likert-type psychometric attitude scale and started to carry out the transition steps to Industry 4.0. Face-to-face survey method was used within the scope of the research. The questionnaire consists of 58 questions grouped under three main headings together with demographic questions.

2.4. QUANTITATIVE / QUALITATIVE ANALYSIS

16.0 version of SPSS program was used to analyze the data obtained within the scope of the research. Regression analyzes were used to test reliability, factor analysis, correlation analysis and research hypotheses. The findings in the study were evaluated at $p < 0.01$ and $p < 0.05$ significance levels. Factor analysis is used to provide clues that will reveal the relationship structure between a large number of variables. The most preferred "correlation analysis" and "regression analysis" were also performed in the social sciences.

2.5. RESEARCH MODEL



2.6. RESEARCH HYPOTHESES

The hypotheses of the study are determined as follows;

H₁: *There is a significant relationship between centralization and human resources roles.*

H₂: *There is a significant relationship between mechanic/bureaucratic structure and human resources roles.*

H₃: *There is a significant relationship between organic/management innovation structure and human resources roles.*

3. FINDINGS AND DISCUSSION

3.1. FINDINGS AS A RESULT OF ANALYSIS

Relationships between centralization, mechanic / bureaucratic structure and organic / management innovation structures from organizational structure dimensions and strategic partner role, expert administrative role, change agent role and employee champion role from human resources roles dimensions were examined, and relationships were determined.

In organizations with centralization, the strategic partner role of human resources roles, administrative expert role and employee champion roles have been determined, and these roles seem to increase. The role of the change agent has no effect on organizations with centralization. In organizations with mechanic / bureaucratic structure, the role of employee champion from human resources roles has been determined, and this role appears to increase in organizations with mechanical structure. Strategic partner, administrative expert and change agent roles do not affect organizations with mechanic / bureaucratic structure. In organizations with organic / management innovation structure, the strategic partner role of human resources roles, expert administrative role, change agent role and employee champion role has been determined and these roles seem to increase in organizations with organic / management innovation structure. Also, a strong relationship was found between the role of the change agent and the strategic partner role in the research. In line with this finding, the fact that researches are evaluating the role of change agent within the strategic partner role shows the appropriateness of this finding.

3.2. HYPOTHESIS TEST RESULTS

The Effect of Organizational Structures Dimensions on the Strategic Partner Role:

Model 1, in which the effect of organizational structures dimensions on the strategic partner role was investigated, was found to be statistically significant ($F=24.767$; $p<0.01$). As a result of the regression analysis it is seen that the strategic partner role of centralization ($\beta: 0.442$; $p<0,01$) and organic / management innovation structures ($\beta: 0.772$; $p<0,01$) increases. Mechanic / bureaucratic structures do not seem to have a significant effect on the strategic partner role. In line with these findings, H1a and H3a, one of the research hypotheses, were supported, while H2a was not.

The Effect of Organizational Structures Dimensions on the Administrative Expert Role:

Model 2, in which the effect of organizational structures dimensions on the expert administrative role was investigated, was found to be statistically significant ($F=10.598$; $p<0.01$). As a result of the regression analysis, it is seen that the role of administrative expert increases in centralization ($\beta: 0.387$; $p<0,01$) and organic / management innovation structures ($\beta: 0.554$; $p<0,01$) from the dimensions of organizational structures. Mechanic / bureaucratic structures do not seem to have a significant effect on the expert administrative role. In line with these findings, H1b and H3b, one of the research hypotheses, were supported, while H2b was not.

The Effect of Organizational Structures Dimensions on the Change Agent Role:

Model 3, in which the effect of organizational structures dimensions on the change agent role was investigated, was found to be statistically significant ($F=2.969$; $p<0.05$). As a result of regression analysis, it is seen that the role of change agent increases in organic / management innovation structures ($\beta: 0.306$; $p>0,01$), which is one of the dimensions of organizational structures. Centralization and mechanic / bureaucratic structures do not seem to have a significant effect on the change agent role. In line with these findings, H3c, one of the research hypotheses, was supported, while H1c and H2c were not.

The Effect of Organizational Structures Dimensions on the Employee Champion Role:

Model 4, in which the effect of organizational structures dimensions on the employee champion role was investigated, was found to be statistically significant ($F=18.656$; $p<0.01$). As a result of regression analysis, it is seen that the role of employee champion increases in organic/management innovation structures ($\beta: 0.284$; $p<0,01$), which is one of the dimensions of organizational structures. Centralization ($\beta: -0.225$; $p<0,01$) and mechanic / bureaucratic structures ($\beta: -0.234$; $p<0,01$) appear to reduce the role of employee champion. In line with these findings, H1d, H2d and H3d, one of the research hypotheses, were supported.

3.3. DISCUSSING THE FINDINGS WITH THE LITERATURE

While the studies in the literature mostly found positive relationships between organic structures and HR, in this study, a positive effect was found between the role of HR administrative expert and the strategic partner role of HR in centralization structures. This effect was not observed in the analysis of the data of three companies in the sample. However, as a result of the analysis of the data from the German company, the typical strategic role of centralization and the positive effect of the expert administrative role were determined. The upper executive authority effect, which is the characteristics of the centralization, is also seen in the subordinate-superior relations in German culture. Therefore, it can be said that the effects of national culture will continue on the organizational structures of companies implementing Industry 4.0.

4. CONCLUSION, RECOMMENDATION AND LIMITATIONS

4.1. RESULTS OF THE ARTICLE

As a result of the study, it has been observed that the companies applying industry 4.0 have positive effects on the roles of the human resource in their centralization as well as organic organizational structures. However, in organizations with centralization, the strategic partner role of human resources roles has a significant adverse effect on the role of administrative expert and employee champion role, and in organizations with mechanic/bureaucratic structure, the role of employee champion from human resources roles has a significant negative effect.

4.2. SUGGESTIONS BASED ON RESULTS

The research was conducted in large-scale enterprises operating in the automotive sector. Human resources roles can be investigated by making applications in different sectors. Comparative studies can be carried out by revealing the differences in human resources roles between developed and developing countries. Also, similar researches can be carried out in the following years to determine the progress of the strategic partner role of human resources roles over the years.

4.3. LIMITATIONS OF THE ARTICLE

Within the scope of the research, taking into account the time and cost constraints, data were collected quickly by the sampling method. One of the critical limitations of the study is that the number of enterprises applying Industry 4.0 technologies is low, and the enterprises that the researcher can access are included in the sample. Findings obtained as a result of the easy sampling method represent the sample without covering the central mass. Besides, it is assumed that the survey tool, which is the data collection method, is the most appropriate method for obtaining the data, that the participants correctly understand the survey questions and answer the questions sincerely, and that the statistical methods used in the analysis are the most appropriate method for the study

1. GİRİŞ

İlk sanayi devriminden bu yana maliyetleri düşürürken verimliliği arttırmak her zaman bir endişe kaynağı olmuştur. Henry Ford veya Frederick Taylor tarafından önerilen ve uygulanan yönetim teorilerinin hepsi verimliliği arttırmak kavramını daha da ileriye taşımak için çaba sarf etmektedir. Yeni araçlar, üretim ve çalışma için yeni yollar ve yeni teknolojiler her zaman incelenmiş ve hepsi Sanayi Devrimi tarihinde farklı şekillerde ortaya çıkmıştır. Her zaman tek bir işçinin üretkenliği artırmak için daha fazla çalışma yeteneği anlayışı olmasına rağmen, daha sonra yönetim yeteneklerinin ve üretim tekniklerinin verimliliği artırmaya yönelik unsurlar olduğu anlaşılmaktadır ve Taylorizm'den beri bu da her yıl için %3 artmaktadır (Drucker, 1999).

Sanayi devrimleri devam ederken sürekli yeni yaklaşımlar araştırıldı, kullanıldı ve yeni teknolojiler ortaya çıktı. Yeni teknolojiler aynı zamanda endüstriyel devrimleri de şekillendirmiştir. Dördüncü Sanayi Devrimi, Alman hükümeti tarafından 2011 yılında ilan edilmiştir. Otonom sistemler üçüncü endüstriyel devrimin öncülerindedir. Dördüncü Sanayi Devrimi'nin itici gücünün ise siber-fiziksel sistemler olduğu kabul edilmektedir (Bartodziej, 2015).

Son yıllarda, özellikle bilgi, iletişim ve üretim teknolojileri, teknikleri ve yöntemlerindeki büyük çaptaki değişim ve dönüşümler, üretim sistemleri ve tüketim biçimleri başta olmak üzere birçok alanda çok önemli sonuçlara neden olmaktadır (Duygun ve Şen, 2020). Postmodern sanayi devrimi olarak tanımlanan Endüstri 4.0'ın iş yaşamı üzerindeki dönüşüm etkisiyle, hızlı teknoloji ve dijital bir dünya dönüşümü tüm kavramlar ve sektörlerde sonuçlarını göstermektedir. Organizasyonlar, değişim ve dönüşümün organizasyon yapılarının çok daha yenilikçi ve çevik olabileceği, iç ve dış çevredeki tüm değişkenleri dinamik bir biçimde yönetilen yapılar için strateji geliştirmelilerdir (Akkaya, 2019; Mert 2020).

Gerçekleşen tüm yeniliklerin etkileri bulunmaktadır. Organizasyon yapılarının değişmesi yeni iş pozisyonlarına yol açacaktır, aynı zamanda bazı pozisyonların da sonlanmasına sebep olduğu söylenebilir. Kurumsallaşma ve kurumsal yönetim uygulamalarının organizasyon yapılarına ve yönetsel etkileri yanında, üretimde insan

temelli bir sistemden yarı-robotik bir sisteme geçiş, Őirketleri yeni pozisyonlar için çalıŐanları iŐten çıkarma kararı almaya zorlayacağı söylenbilir (Acemoğlu, 1997; Şen 2017; Sumer, 2018).

Değişen ve gelişen teknolojik yenilikler karşısında insan kaynakları fonksiyonu da değişkenlik gösterecektir. Bu bağlamda, örgüt yönetimleri sürekli bir araştırma ve değerlendirme yöntemi ile insan kaynaklarının gereksinimleri ve bu gereksinimlerin karŐılanma yöntemlerini belirlemek durumundadır. Bu durum, insan kaynakları departmanının rollerini de etkilemekte ve farklı insan kaynakları rollerini ortaya çıkarmaktadır. Bu roller; insan kaynakları uygulamaları, süreç ve politikalarını örgüt stratejileriyle uyumlu bir hale getirmesini ifade eden stratejik ortak rolü, insan kaynakları uygulama ve süreçlerinin örgüt içerisinde etkili olmasını sağlayan idari uzman rolüdür. iŐgörenlerin örgüte bağlılığının arttırılmasını sağlayan işgören Şampiyonu rolü ve değişimin sağlanması ve örgütte yayılmasını ifade eden değişim ajanı olarak tanımlanmaktadır (Tüysüz, 2019).

2. KURAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Endüstri 4.0

Dördüncü sanayi devrimi, bir baŐka adı ile Endüstri 4.0'ın geliŐimini anlamak için tarih boyunca gerçekleşen sanayi devrimlerinin süreç ve sonuçları değerlendirilmelidir. Birinci sanayi devrimi, İngiltere'de ortaya çıkıŐı ve kısa bir süre sonra Batı Avrupa ve Amerika'ya yayılmıŐtır. Sanayi devrimleri ile üretim biçimleri köklü olarak deđiŐikliđe uđramıŐ, uygulanan süreç ve kuralların dönüşümü gerçekleŐmiŐtir. SanayileŐme seviyeleri kullanarak, ülkelerin gelişme düzeyi belirlenmiŐtir. SanayileŐme, "doğanın insan ihtiyaçlarına paralel dönüşümü" olarak tanımlanabilir (Aksoy, 2017).

Tablo 1. Sanayi Devrimleri Tarihçesi

Birinci Sanayi Devrimi (1760 - 1830)	Su ve buhar enerjisiyle çalışan makinelerin keşfi
İkinci Sanayi Devrimi (1840 - 1973)	Elektriğin keşfi, iş bölümü ve seri üretim mantığının oluşması
Üçüncü Sanayi Devrimi (1974 - 2011)	Otomasyon sistemlerinin kurulması ve seri üretim mantığının oluşması
Dördüncü Sanayi Devrimi (2011 - ...)	Siber fiziksel sistemler ve bilginin üretimde hızlı transferi

Tablo 1’de dört sanayi devriminin gerçekleşme tarihlerini ve sanayi devrimi kavramının oluşmasına yol açan önemli olayları göstermektedir. Her sanayi devrimi artan verimlilik ve üretimde büyük ivmeye yol açmıştır. Günümüzde, üretim sistemlerinde kullanılmaya başlanan Siber Fiziksel Sistemler ve Nesnelerin İnterneti tabanlı üretimler, yeni bir sanayi devrimine yol açmıştır. Dördüncü sanayi devrimi, çoğu kaynak tarafından Endüstri 4.0 olarak adlandırılmaktadır. Üçüncü sanayi devriminden farklı olarak, internetin üretim sistemlerinde kullanılması ile işgücüne ihtiyaç duymadan, makine ve makine sistemlerinin otomatik olarak üretim süreçlerini yönettiği görülmektedir (Gabaçlı & Uzunöz, 2017).

Kagermann (2013), Dördüncü Endüstri Devrimi’ni üretim teknolojilerindeki otomasyon ve veri aktarımında yenilik biçiminde betimlemektedir. Siber fiziksel sistemler (Cyber Physical Systems-CPS), nesnelerin interneti (The Internet of Things - IOT), bulut (cloud) sistemleri ve akıllı fabrika (Smart Factory) kavramları bu kavramın unsurları olarak belirlemiştir. Bu sistem, akıllı fabrikalarda meydana getirilen siber fiziksel sistemler aracılığıyla, gerçek nesnelerin sanal dünyada dijital kopyaları olarak yaratılmaktadır. Nesnelerin interneti kullanılarak, ürünler birbirleriyle ve insanlar ile iletişim içerisindedir. Dolayısıyla siber fiziksel sistemlerde üretim ve süreç takibi internet kullanılarak yapılacaktır (Sung, 2018).

Endüstri 4.0, dijital üretimin, internet iletişiminin, bilgisayar ve otomasyon teknolojilerinin tartışıldığı karmaşık bir dönemdir. Endüstri 4.0, geleneksel üretim sistemlerinde, organizasyonlarda üretim ile ilgili bütün süreçlerin internet ve bilgi

iletişim teknolojisiyle detaylı bütünleşmesi olarak tanımlanabilmektedir (Bortoloni, Bottarelli & Su, 2017).

Endüstri 4.0 kavramı, üretim kapsamındaki her departmanın birbiri ile gerçek zamanlı iletişim halinde olmasına, kurulan bağlantı ile ortaya çıkan veri ve bilgilerin karar verme süreçlerinde en uygun olanın belirlenmesini sağlamaktadır (Sayılğan & İşler, 2017). Dördüncü Endüstri Devrimi sayesinde, insanlar ve nesnelere kullanılan iletişim teknolojisi ya da hizmeti ile tüm an ve alanlarda birbiri ile bağlantıda olmaktadır (Wagner, Herrmann & Thieder, 2017).

Endüstri 4.0'da kapsamında ilgili tüm süreçlerde varolan ve denenmiş teknolojiler, üretim problemlerinin üstesinden gelebilmek amacıyla yeni teknoloji ve uygulamalar ile bütünleştirilir. Bu açıdan değerlendirildiğinde; Endüstri 4.0'ın temel bileşenleri, endüstrinin standardizasyonu aşamasıyla başlayarak, Endüstri 4.0'ı destekleyen Nesnelere İnterneti (IoT) ve Siber-Fiziksel Sistemler (CPS) ve benzeri temel teknolojilerin kullanımıyla ilgilidir (Xu, Xu & Li, 2018).

İnsan kaynakları politikalarının Dördüncü Endüstri Devrimi organizasyonda uygulanması ile değişeceği düşünülmektedir. Üretimde vasfı olmayan çalışanlar yerini yüksek teknolojiyi kullanabilen, bir sistem içinde çalışabilen vasfı yüksek çalışanlar alacaktır. Endüstri 4.0 nedeniyle; bilgi, iletişim ve üretim teknolojilerinde daha vasıflı insan kaynaklarına gereksinim duyulması durumu ortaya çıkacaktır. Vasfı olan çalışanlara insan kaynaklarını uygun hale getirebilmek amacıyla, üniversitelerin eğitim programları kapsamında yeni teknolojik altyapılar kullanılmakta, bilişim teknolojileri, yenilik, girişimcilik programlarını arttırmaktadır. Bunun yanında Ar-Ge hususunda da üniversiteler profesyonel bir yapı olmakta, özel sektörle işbirliğinde yeni teknoloji stratejileri oluşturmaktadır (Yazıcı & Düzgaya, 2016). İnsan kaynakları yönetimi teorileri ve uygulamalarında, organizasyonel yapı ile çalışanlar arasındaki ilişki ve etkileşimler incelenmektedir. Çalışanların örgütsel güven, örgütsel bağlılık, örgütsel adalet, örgütsel vatandaşlık, stres, motivasyon düzeyleri gibi değişkenlerin ölçülmesi de çok önemli yer tutmaktadır. Çalışanların motivasyonu ve verimliliklerinin organizasyonel performans ve sürdürülebilir büyüme ilişkisi ve etkileşimi de yönetim ve strateji literatüründe önemli çalışma alanları olarak öne

çıkılmaktadır. Bu noktada tüm bu değişkenlerin Endüstri 4.0 gibi dışsal ve makro etkenler ile organizasyon yapısı gibi içsel değişkenler göz önünde bulundurularak değerlendirilmesi kaçınılmazdır (Şen, 2020).

2.2. Organizasyon Yapıları

Organizasyonu insanların isteklerini tanımlayan veya bir bütün olarak ele alırsak, insanların istek ve taleplerini sağlamak ve bu talepleri önceden belirlenmiş faaliyetlerin uygulanması aşamasında karşılamak için bir iş birliği sistemi olarak tanımlayabiliriz (Aydın, 2004).

Organizasyonların başarılı olabilmesi için başlıca faktörler Özalp (1998) tarafından aşağıdaki maddelerle belirtilmektedir:

- Organizasyonda ortak bir hedef bulunmalıdır.
- Ast üst ilişkileri tanımlanmalıdır.
- Yetki ve sorumlulukların derecesi belirlenmeli ve tanımlanmalıdır.
- Üstten asta doğru kurulan yetki sistemi oluşturulmalıdır.
- Görevleri birbirine yakın olan gurplar bir araya getirilmelidir.
- İş çalışana göre değil, çalışanlar işin gereklerine göre yetiştirilmelidir.
- Her bölümden sorumlu bir yönetici belirlenmelidir.
- Her yöneticinin sorumlu olduğu astlarının sayısı tespit edilmelidir.
- Organizasyonun büyümesi durumunda ortaya çıkabilecek sorunlar gerekli önlemlerle proaktif olarak yönetilmelidir.
- Çalışanlar ile üst yönetim arasında dengeli bir iletişim olmalıdır.
- Yetki ve sorumluluklar açık olarak tanımlanmalıdır.
- Çalışanların yetkilendirilme süreci ve yetki devri yöneticiler tarafından yapılmalıdır.
- Görev, yetki ve sorumluluklar organizasyonel olarak açıkça belirlenmelidir. Organizasyonda içerisinde birimlerdeki yetkilerin belirlenmesi ve bunun dengesinin sağlanması kurulmalıdır.

- Organizasyonun yapısı yeniliklere açık olmalıdır.

Belirtilen maddeler kapsamında değerlendirildiğinde, organizasyonun kavramı; yapılacak işin iskeletini oluşturmak, düzenli ilişkileri sağlayarak işi, görevi, yetkiyi ve hedefleri oluşturmaktır. Bu bağlamda organizasyon yapılarının merkezi, mekanik ve organik yapıları da yaşamsal öneme sahiptir.

2.2.1. Tom Burns ve G.M. Stalker'ın Mekanik ve Organik Yapı Tasarımları

Burns ve Stalker, örgütleri “mekanik” ve “organik” olmak üzere iki farklı örgüt yapılarına ayırmıştır (Ketchen vd., 1997). Burns ve Stalker'a göre; durağan koşullara sahip olan mekanik sistemler, iletişimin dikey olduğu, kararların üst yönetim tarafından alındığı, işlerin talimat ve üst yönetim tarafından verilen emirlerle yerine getirildiği sistemlerdir. Hiyerarşinin en üstündeki kişi güçlüdür ve her zaman son kararı bu kişi alır. Ayrıca mekanik yapılarda çalışanların üstlere karşı sadakat ve bağlılığı vardır. Organik sistemler ise değişen koşullara uygundur. Organik sistemler mekanik sistemlerden farklı olarak dikey kademelerin az olduğu bir örgüt yapısına sahip olan, her şeyi bilen tek kişinin olmadığı, emir komutadan ziyade karşılıklı fikir alışverişi ve danışma vardır. Burada bağlılık ve sadakatten ziyade büyüme gelişim konusu ön plandadır.

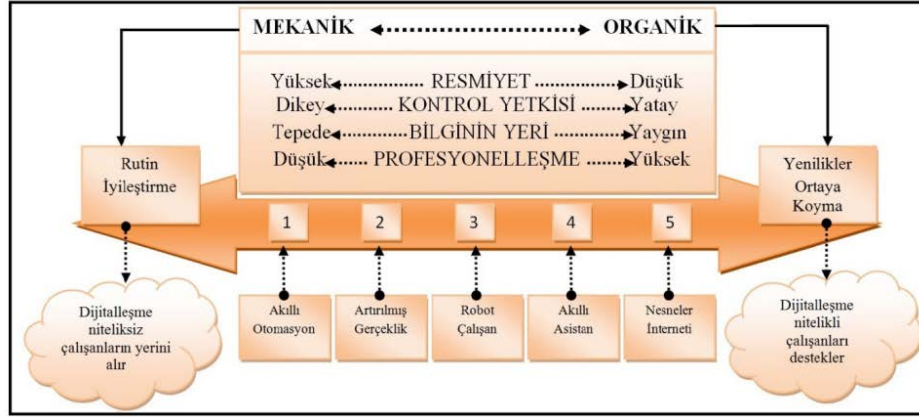
2.2.2. Henry Mintzberg'in Organizasyonel Yapı Tasarımlamaları

Henry Mintzberg'in örgüt yapıları ile ilgili öne sürdüğü kuramları incelediğimizde, Mintzberg örgüt yapılarını beş grup olarak değerlendirmiş ancak bu örgüt yapılarının örgütün yaşam dönüşümünde zamanla geliştiğini gözlemlediği, için farklı örgüt yapılarını da belirtmiştir. Ona göre “basit yapılar” (simple structure) az sayıda personelinin olduğu, düşük iş bölümlenmesi, bölümler arası farklılığın olmadığı ve hiyerarşinin düşük seviyede olduğu tasarımlamalardır (Mintzberg, 1979). Bu tür tasarımlamalarda organizasyon üst yönetim tarafından yürütülmektedir. “Makine Bürokrasi” (Machine Bureaucracy) yapılarında ise profesyonelleşme yüksek seviyede, değişkenlik göstermeyen görevler bulunmaktadır. Bu örgütler herkesin görevlerinin net olarak belirlendiği kararlı, istikrarlı bir yapıya sahip çevrede konumlanmıştır. Bu nedenle standartlaşma yüksek seviyededir. Profesyonel Bürokrasi (Professional Bureaucracy), becerileri standart halde kullanmaya konusunda kararlıdır. Eğitim

seviyesi yüksek çalışanlar bu örgütlerde yer almaktadır. Bir arada ya da birbirinden bağımsız çalışan birimlerden oluşabilir. Yapıları çok esnek değildir ve yönetsel reformlara adaptasyonda zorlanmaktadırlar. Bölümlendirilen yapıda (divisionalized form) örgüt içerisindeki departmanlar teknik olarak ve yönetsel vasıflar bakımından ayrı tutulmaktadır. Her birim kendine has bir yapıya sahiptir. Dolayısıyla merkeziyetçilik seviyeleri azdır. Bununla birlikte profesyonelleşme departmandan departmana değişkenlik gösterebilmektedir. Diğer bir örgüt yapısı dış çevreye daha duyarlı adhokratik (Adhocracy) yapılar ise yüksek seviyede organikleşme özelliğine sahiptir. Merkeziyetçilik seviyesi ise düşük seviyelerdedir. Bu örgüt yapılarında yenilikçilik üzerinde odaklanılmıştır. Örgüt içerisinde uzmanlık seviyesine önem verilir ve bu doğrultuda çalışanlar için sürekli eğitim programları gerçekleştirilir. Bu bağlamda, sürekli değişen, gelişen ve dönüşen çevresel faktörleri yönetebilmek adına organizasyonel yapının esnekliği çok önemli yere sahiptir (Koçyiğit & Akkaya, 2020).

2.2.3. Wilkesmann ve Wilkesmann (2018) Mekanik ve Organik Yapı Tasarımları

Wilkesmann ve Wilkesmann (2018), çalışmalarında temel dijital mimari ile temel dijital mimari tarafından üstlenilen çalışmalar arasındaki ilişkiye odaklanmıştır (Şekil 1). Örgütsel açıdan bakıldığında, örgütlenme biçimlerini ve türlerini bir devamlılık olarak (Meyer ve Rowan, 1977) iki kutuplu (1) rutinleştirilmiş ve (2) yenilikçi çalışma görevleriyle açıklamışlardır. Teorik dayanakları ise Burns ve Stalker'in (1961) mekanik ve organik organizasyonlar arasındaki farklılaşmasıdır. Sürekliliği, birbiriyle örtüşen ve açıkça ayırt edilmeyen on bir özellik ile karakterize ederler, ancak Lam'a (2004) göre dört genel nitelikte özetlenebilir: (1) resmiyet derecesi, (2) kontrol otoritesinin farklılığı, (3) bilginin yeri ve (4) profesyonelleşme derecesidir. Buna göre, bu dört geniş kategoriye çizmekte ve Endüstri 4.0 konusundaki uygulanabilirliklerini göstermektedirler.



Şekil 1. Endüstri 4.0 Kapsamında Süreç ve Faaliyetlerin Düzenlenmesi

Wilkesmann ve Wilkesmann (2018) göre Şekil 1'de görüldüğü gibi (Aytar, 2019), mekanik ve organik tür örgütler bir örgütlenme sürekliliğinin karşıt uçlarıdır. İki kutup arasında, bir organizasyonda (örneğin farklı birimler içerisinde) karışımlar ve bir arada var olan formlar oluşabilir (Lawrence & Lorsch, 1967; Lam, 2004).

Organik organizasyonlar değişen çevresel koşullardan kaynaklanan daha akışkan bir dizi iş düzenlemesine dayanmaktadır (Lam, 2004). Düşük derecede formalizasyon (az sayıda resmileştirilmiş görev ve daha geniş çalışma kuralları), birçok araştırmacının daha önce elde ettiği bilgilerde olduğu gibi, yeni fikir ve davranışların büyümesini teşvik eden açıklığa izin vermektedir (Burns ve Stalker, 1961; Pierce & Delbecq, 1977; Damanpour, 1991).

Mekanik organizasyonlar açısından inceleme yapıldığında, Mintzberg'in (1979) "makine bürokrasileri" olarak tanımladığı geleneksel üretim organizasyonlarında olduğu gibi, çoğunlukla güçlü davranış kontrolleri altında çalışan organizasyon türlerini veya organizasyon birimlerini irdelemek gerekmektedir (Ouchi & Maguire, 1975). Örgütsel çalışma teorilerinin çoğu, az ya da çok bu tür örgütlenmeyi tanımlar (Eisenhardt, 1989). Kuruluşların veya örgütsel birimlerin çekirdeği mavi yakalı çalışanlardan oluşmaktadır. Mekanik bir organizasyonda iş veya bilgi süreçlerini örgütlemenin klasik şekli hiyerarşiktir; yani, menfaat ve bilgi, hakimiyet yoluyla yukarıdan aşağıya doğru yürürlüğe sokulur. Bir mekanik organizasyonda uygulanan dijital sistem insanları zorlar ve bunun yanında itaat etmeye iter. İnsanlar dijital sistemle gerçek anlamda etkileşime giremez, yerine getirilmesi gereken hedeflerde

aksama olur. Böyle bir ortamda çalışan insanlar için, bireysel ve örgütsel amaçlar kararlılık gösteremez. Ayrıca, işçilerin etkilerinin kapsamı çok dardır. Coleman'ın (1990) vurguladığı gibi, üyelerin ve organizasyonun davranışları ile dijital yapı arasındaki ilişkinin tamamen ilgisiz olması sorunun kaynağıdır. Bu anlayışın daha katı bir versiyonu, insanları örgütlenme sürecinden tamamen çıkararak siber-fiziksel sistemlerin özerk bir şekilde klasik rutin operasyonları yürütmesine izin vermektedir.

2.3. İnsan Kaynaklarının Rollerini (İKR)

İnsan kaynakları yönetimi kavramı temelde iki felsefe üzerine kurulduğu söylenebilmektedir. İlk olarak organizasyonun amaç ve hedefleri kapsamında çalışanın etkin ve verimli kullanılması, diğeri ise personel ihtiyaçlarının belirlenmesi ve bu ihtiyaçların karşılanarak onların da gelişimlerine katkı sağlanmasıdır. Diğeri bir ifade ile insan kaynakları yönetimi hem çalışan bakımından hem de örgüt bakımından ihtiyaçları ve hedefleri karşılayan bir yönetim yaklaşımıdır. Dolayısı ile günümüz organizasyonlarındaki, insan kaynakları yönetiminin uyguladığı personel yönetimi anlayışındaki idareci rolünden çıkararak hem organizasyonu hem de çalışanın beklentilerini gerçekleştiren rolleri söylenebilir.

İKY uygulamalarının hem şirketler hem de çalışanlar bakımından önemli katkıları bulunmaktadır. Günümüz ve gelecekteki organizasyonların rakipleri karşısında üstünlük sağlayacakları en önemli faktör çalışanı ya da insan sermayesidir (Ergün, Taşçı ve Latifoğlu, 2019). Bir işletmede teknoloji, makine parkuru, malzeme veya sermaye gibi tüm girdilere rakip firmaların da sahip olabileceği ve kopyalayabileceği faktörlerken işletmelerin rakipleri karşısında kopyalamayacağı en önemli faktörü insan faktörüdür (Öğüt, Akgemci & Demirsel, 2004).

İnsan kaynakları rollerine (İKR) ilişkin literatür taraması sonucunda, pek çok tanımın bulunduğu gözlemlenmiş ve bu doğrultuda Ulrich tarafından çizilen çerçeve bu çalışmada ele alınmıştır. Bu çerçevede yatay olarak (bir uç stratejik diğeri uç operasyonel) ve dikey olarak (bir uç insanlar diğeri uç süreçler) olmak üzere iki boyuta dayanmaktadır (Raub, 2006). Ulrich'in İnsan Kaynakları Şampiyonları kitabında, insan kaynakları stratejileri ile örgüt stratejilerini bağdaştırarak, idari gücün sağlanması, çalışanın payı, değişim potansiyeli, stratejileri olmak üzere dört farklı

zeminde konumlandırmıştır. Ulrich, firmaların başarı hedeflerine iç ve dış müşteri taleplerinin uyumlu olması durumunda ulaşabileceğini belirtmektedir. Bununla birlikte, Şekil 2’deki modelde insan kaynaklarının yönetimsel görevlerinden stratejik görevlerine dört ana rol ifade edilmiştir (Ulrich, 1997).



Şekil 2. Ulrich’e Göre İnsan Kaynakları Rollerini

Ulrich’e göre bu dört ana rol, insan kaynaklarının iş ortağı olarak kabulünde önemli yer almaktadır. Stratejik ortaklar; insan kaynakları sistemlerini örgüt stratejisi ile uyumlu şekle getirdiklerinden, idari uzmanlar; insan kaynakları organizasyonunu daha verimli hale getirdiklerinden iş ortağı olarak kabul edilirler. Yine aynı şekilde değişim ajanları; değişen şartlara uyum sağlaması bağlamında işletmenin dönüşümüne destek olduklarından, çalışan şampiyonları hem çalışanın yetkinliği hem de sadakati yönünden verimlerinin yüksek olmasını sağladıklarından iş ortakları olarak kabul edilirler (Ünal & Mete, 2012). Dolayısıyla insan kaynakları uzmanları İK uygulamalarının dizaynını oluştururken, bu dizaynların örgüte sonuç odaklı ve değer katacak şekilde olmasına hassasiyet göstermeleri gerektiği vurgulanabilir.

2.3.1. Stratejik Ortak Rolü

İnsan kaynaklarının stratejik ortak rolü, süreçlerin ve politikaların işletme stratejisine uyumlu olarak kullanılmasını ifade eder. Ana hedef işletmenin stratejilerine başarılı bir biçimde ulaşmasını sağlamaktır. Aynı zamanda, insan kaynakları departmanı işletme stratejisini insan kaynakları uygulamalarına uyumlu hale getirerek işletmenin kapasitesini arttırmasına da yardımcı olmaktadır (Lemmergaard, 2009). Yapılması gereken, üst yönetim ve hatların yöneticileri yapacağı çalışmalar ile insan kaynakları uzmanlarının bu düşüncesini değiştirmek ve bu sayede örgüt stratejilerinin insan kaynakları stratejileri ile aynı eksende olmasını sağlamaktır.

İnsan kaynaklarının stratejik ortak olması yolundaki aşamaların ikisinden bahsedecek olursak; birincisi, şirkete ait vizyon, misyon ve politikaların yazılı belge olmanın dışında işletme içerisinde uygulamalara dönüştürmek. İkincisi ise kurumsal karneyi oluşturmasıdır. Kurumsal karne, birçok işletme ile yakından ilişkili kişilerin hizmeti iyi vermenin nasıl olacağı hakkında yol haritası konumundadır. Kaplan ve Norton tarafından incelenen kurumsal karne, işletmelerde inovasyon süreci, stratejik edinim ve çalışan faktörü ile ilişkilidir (Saraiva, 2011).

2.3.2. İdari Uzman Rolü

İnsan kaynaklarının idari uzman rolü, insan kaynakları departmanının üzerinde en çok zaman geçirdiği rolüdür. İdari uzman rolü, pek değişkenlik göstermeyen ve sürekli yenilenen günlük operasyonel işleri içermektedir. Günlük operasyonel görevler, insan kaynaklarının yeni bir bilgi ortaya çıkarma ya da stratejik bir ilişki yaratmak yerine insan kaynakları görev ve uygulamalarının yerine getirilmesine sağlamaktadır. Aynı zamanda bu rol insan kaynakları uzmanlarının personel seçimi, eğitim planlaması, ücret, performans değerlendirme gibi süreçlerin şirket içerisinde aktif bir şekilde yönetilmesi anlamını da taşımaktadır. Her ne kadar bu rol önemini yitirmiş ve odağı stratejiye kaymış şekilde algılansa da insan kaynaklarının süreçleri değerlendirme ve yeniden tasarlama ile etkinliği sağlamak, işletme içerisinde maliyet düşürmek ve kalite arttırmak gibi temel işlevleri işletmelere halen değer sağlamaktadır (Nik Mat, Zabidi & Salleh, 2015). İnsan kaynakları idari etkinliği iki şekilde sağlamaktadır: İlki, insan kaynakları süreçlerinde yeniden yapılanma, ikincisi ise insan kaynaklarının seçiminde verimlilik esasında çalışabilecek zihniyete sahip insanları işe almasıdır (Lemmergaard, 2009). Çalışanların motivasyonu ve yönlendirilmesinde, sürekli değişmekte olan çevresel faktörlere adaptasyon için etkin, etkili ve verimli insan kaynakları yönetimi yapısı ve yöneticilerine gereksinim duyulmaktadır (Akkaya & Tabak, 2020).

2.3.3. Çalışan Şampiyonu Rolü

Operasyonel odağı süreçlerden çalışanlara kaydırırken, üçüncü rol olan çalışan şampiyonu, bağlılığı ve yetenekleri arttırmak amacıyla çalışanların ihtiyaçlarını karşılamayı ifade eder. Bu rol çalışan sağlığı ve şirket ile çalışan arasındaki psikolojik

sözleşme ile ilgilidir yani süreçlerden ziyade çalışanın kendisine odaklanılmasını ifade etmektedir. İnsan kaynaklarının çalışan ihtiyaçlarını belirlemesi ve bunları gidermesi çalışan katkısına pozitif yönde etki etmektedir. Bu doğrultuda çalışan katkısını şirketin hedef ve başarısıyla ilişkilendirerek çalışan şampiyonu haline gelmektedir. Son modifikasyonunda Ulrich, çalışan şampiyon rolünü “çalışan savunucusu” ve “insan kaynakları geliştiricisine” bölerek, ikincisini daha geleceğe odaklı bir süreç rolü haline getirmektedir. Çalışan şampiyonu rolü personel yönetiminin daha geleneksel unsurları (eğitim, geliştirme ve ödül yapıları) ile yakından ilişkilidir. Ayrıca, personel yetkinliklerinin geliştirilmesine yönelik çalışmalar ile çalışanların bağlılığını ve yetkinliğinin artması doğrultusunda işletme için önemli bir varlık olan entelektüel sermayenin artırılmasına ve şirketin finansal sonuçlara doğrudan etki edecektir (Lemmergaard, 2009).

2.3.4. Değişim Ajanı Rolü

Günümüz dünyasında, küreselleşme, inovasyonlar, artan müşteri talepleri ve bilgi yönetimi kavramları ile değişim baş döndürücü bir hız ile artmaktadır. Değişimin yönetilmesi metaforu olan değişim ajanı rolü insan kaynakları uygulamalarının ve stratejilerinin örgüt stratejileri ile birlikte yürütülmesine odaklanır. Burada insan kaynakları profesyonellerinin rolü, değişimin kolaylaştırılması, diğer tüm birimlere değişim süreci boyunca destek olunması, işletmede değişimin yaygınlaşması, değişimi destekleyen politikaların uygulanması, değişimle ilgili personel sorunlarının belirlenmesi ve bu sorunlarla ilgilenilmesi olarak tanımlanabilir. Değişim ajanları, organizasyonel dönüşüm ve kültür değişiminin sağlanmasından sorumludur ve bu rol, tüm organizasyonun temel yetkinliklerine dönüşme kabiliyetini geliştirerek değer yaratır. Bir değişim ajanı olarak işlev görmek birçok insan kaynakları uzmanı için nispeten yenidir. Ana fikir insan kaynaklarının değişim için bir tür destekleyici olarak işlev görmesi ve bu nedenle değişimi başlatması ve değişim kapasitesinin yüksek olduğundan emin olması gerektiğidir (Lemmergaard, 2009).

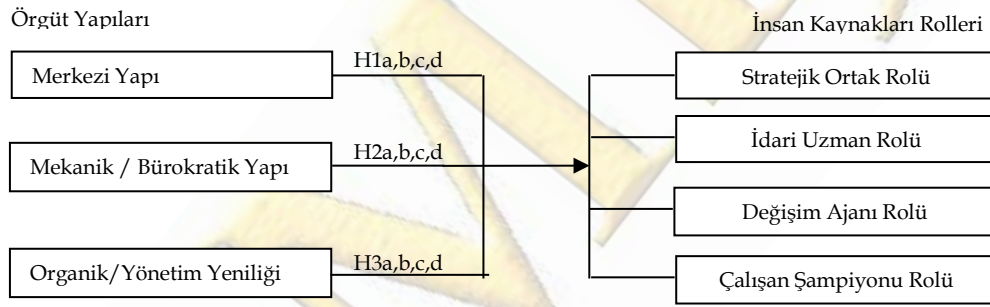
3. METODOLOJİ

3.1. Amaç ve Önem

Bu araştırmanın amacı üretim organizasyonlarının örgüt yapısını ve İKR'yi Endüstri 4.0 döneminde incelemektir. İlgili çerçevede literatür taraması gerçekleştirilmiş ve Endüstri 4.0, örgüt yapısı ve İKR kavramlarının kuramsal temelleri belirtilmiş ve uygulama aşamasında da firmalarda yapılan anket çalışması ve analizleri gerçekleştirilmiştir.

3.2. Model ve Hipotez

Otomotiv sektöründe firmaların organizasyon yapıları ve bu yapıların insan kaynakları rolleri üzerindeki etkilerinin araştırıldığı bu araştırmanın modeli aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Şekil 3. Araştırma Modeli

Araştırma modelini incelediğimizde bu araştırmanın temelinde, araştırmanın bağımsız değişkenini örgüt yapıları, bağımlı değişkenlerini ise insan kaynakları rollerinin alt boyutları olan stratejik ortak rolü, idari uzman rolü, değişim ajanı rolü ve çalışan şampiyonu rolü oluşturmaktadır. Bu kapsamda temellendirilen bu araştırmada, sınanacak hipotezler şu şekildedir:

H₁: Merkezi yapıya sahip örgütler ile insan kaynakları rolleri arasında anlamlı bir ilişki vardır.

H₂: Mekanik/Bürokratik yapıya sahip örgütler ile insan kaynakları rolleri arasında anlamlı bir ilişki vardır.

H₃: Organik/Yönetim Yeniliği yapısına sahip örgütler yapıya sahip örgütler ile insan kaynakları rolleri arasında anlamlı bir ilişki vardır.

3.3. Varsayım ve Sınırlılıklar

Araştırma kapsamında zaman ve maliyet kısıtları göz önünde bulundurularak, verilerin toplanması kolayda örneklem yöntemi ile yapılmıştır. Endüstri 4.0 teknolojilerini uygulayan işletme sayısının da az olması, araştırmacının erişebildiği işletmeleri örnekleme katması çalışmanın önemli kısıtlarından biridir. Kolayda örneklem yönteminin bir sonucu olarak elde edilen bulgular ana kütleyi kapsamadan örnekleme temsil etmektedir. Veri toplama yöntemi olan anket yöntemi kullanılmıştır.

3.4. Yöntem

Bu araştırmada yöntem olarak nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Nicel araştırmalar, olgu ve olayları nesnelleştirerek gözlemlenebilir, ölçülebilir ve sayısal olarak ifade edilebilir, ispatlanabilir bir şekilde ortaya koyan bir araştırma türüdür. Nicel araştırma yöntemi ile, araştırma anakütlesinden, araştırma amacı doğrultusunda veriler toplanarak sonuçlara ulaşılmaktadır (Şimşek & Yıldırım, 2005).

Çalışmada anket formları, 2019 yılında, otomotiv sektöründe çalışan dört üretim firmasında 147 çalışan üzerinde uygulanmıştır. Araştırma kapsamında yüz yüze anket yönteminden yararlanılmıştır. Anket formu demografik sorular ve 42 ifadeden oluşmaktadır. Anketin ilk bölümü, organizasyon yapısı bileşenlerinden sırasıyla merkezileştirme, mekanik ve bürokratik yapı, organik ve yönetim yeniliğini içermektedir. Altı sorudan oluşan merkezileştirme, dört sorudan oluşan mekanik ve bürokratik yapı, altı sorudan oluşan organik ve yönetim yeniliği için Kalay ve Lynn'in (2016) geliştirdiği ölçeklerden yararlanılmıştır. Anketin ikinci bölümü, insan kaynakları rolleri bileşenlerinden sırasıyla stratejik ortak rolü, idari uzman rolü, değişim ajanı rolü, çalışan şampiyonu rolünü içermektedir. Altı sorudan oluşan stratejik ortak rolü, yedi sorudan oluşan idari uzman rolü, altı sorudan oluşan değişim ajanı rolü, yedi sorudan oluşan çalışan şampiyonu rolü için Tüysüz'ün (2019) geliştirdiği ölçeklerden yararlanılmıştır.

3.5. Örneklem ve Özellikleri

Araştırmanın örneklemini, İstanbul ve Kocaeli bölgesinde faaliyet gösteren, otomotiv sektöründe, endüstri 4.0 kriterlerine uygun özelliklere sahip dört farklı firmada çalışan 147 personelden oluşturmaktadır. Anketleri veri girişi esnasında 23

ankette yanıtlayan kişilerin çelişkili cevap verdiği saptanmıştır. Çelişkili anketler çalışmadan çıkarılarak analizler 124 katılımcı ile yapılmıştır. Tablo 2’de çalışmaya katılan çalışanların demografik özelliklerine bulunmaktadır. Örnekleme dahil edilen 124 katılımcının %30,6’sı (n=38) kadın olurken, geri kalan katılımcıların % 69,4’ü (n=86) ise erkektir.

Tablo 2. Katılımcıların Demografik Özellikleri

Özellikler		% (n =124)
Cinsiyet	Erkek	64,4
	Kadın	30,6
Eğitim Düzeyi	İlk ve Ortaokul	3,2
	Lise	11,3
	Lisans	73,4
	Lisansüstü	12,1
Departman	Üretim (Satın Alma, İmalat, Kalite Kontrol, Ar-Ge)	72,6
	Personel (İnsan Kaynakları)	7,3
	Muhasebe - Finans	8,9
	Satış - Pazarlama	8,1
	Diğer	3,2
Pozisyon	İşçi	5,6
	Orta Kademe Yönetici	37,6
	Büro Çalışanı	47,6
	Üst Yönetici	9,7
	Usta Başı veya Usta	6,5

3.6. Verilerin Analizi

Araştırma kapsamında elde edilen verilerin analizinde SPSS programının 16.0 versiyonu kullanılmıştır. Araştırmada; güvenilirlik, faktör analizi ve araştırma hipotezlerinin test edilmesi için yapılan regresyon analizleri kullanılmıştır.

3.6.1. Faktör ve Güvenilirlik Analizi

Bu kısımda faktör analizlerinin sonuçları açıklanmıştır. Faktör analizini uygularken bağımsız ve bağımlı değişkenler ayrı ayrı ele alınmıştır.

Tablo 3. Organizasyon Yapılarının Faktör Analizi Sonuçları

FAKTÖRLER VE SORULAR	F1	F2	F3
Merkezileştirme /Merkezi Yapı - M	1	2	3
M2- Çalışanlar küçük şeyleri amirlerine rapor etmek zorundadır.	0,873		
M3- Bir kişinin sorumluluğu dahilinde olsa bile, bir çalışan harekete geçmeden önce izin almak zorundadır	0,721		
M4- Bu şirket ya da temsilcileri onaylamayana kadar kendi başıma çok az işlem yapabilirim.	0,832		
M5- İşimde neredeyse her şeyi yapmadan önce şirket temsilcilerine sormam gerekiyor.	0,813		
Mekanik Yapı/ Bürokratik Yapı - MB	1	2	3
MB1- Firmanın çoğu rutin uygulama için standart prosedürleri vardır ve bu standartlar yazılmıştır.		0,696	
MB2- Tam ve rafine bir kurallar ve sistemler kümesi vardır.		0,738	
MB3- Firmadaki herkesin kurallara ve kodlara uyması zorunludur.		0,758	
MB4- Şirketimle ve temsilcileriyle iletişim resmi olarak önceden planlanmış bir şekilde yapılmaktadır.		0,698	
Organik Yapı/ Yönetim Yeniliği - OY	1	2	3
OY2- Kuruluşumuzda yeni yönetim sistemleri düzenli olarak uygulanmaktadır.			0,509
OY3- Kurumumuz son üç yıl içerisinde birçok politikasını değiştirmiştir.			0,705
OY4- Kuruluşumuz düzenli olarak organizasyon içindeki kurum içi ve kurumlar arası iletişim yapısını yeniden yapılandırır.			0,759
OY5- Organizasyon yapısının bazı unsurları bizler tarafından sürekli olarak değiştiriliyor.			0,794
OY6- Diğer firmalarla veya kamu kurumlarıyla (örneğin, yeni iş birliği biçimleri, yeni ittifaklar, vb.) Dış ilişkileri yönetmek için yeni yöntemler sıklıkla tarafımızca tanıtılmaktadır. Açık sistem yapımız vardır.			0,839
Toplam Açıklanan Varyans : %65,13			

Faktör analizlerinde tüm maddelerin, 0,50 ve üzeri faktör yüküne sahip olması kabul görmektedir (Büyüköztürk, 2018). Faktör analizi sonucunda, organizasyon yapısı boyutlarından, merkezileştirme ve organik / yönetim yeniliği ölçeklerinden 1'er soru, insan kaynakları rolleri boyutlarından, stratejik ortak ve değişim ajanı rollerinden 3'er soru, idari uzman ve çalışan şampiyonu rollerinden 1'er soru, 0,50 yük değerinin altında kaldığından ölçekten çıkarılmıştır. Yapılan faktör analizi sonucunda, organizasyon yapılarının 3 boyutunu içeren toplam 13 soru için varyans değeri %65,13 olarak bulunmuştur (Tablo 3).

Yapılan faktör analizi sonucunda, insan kaynakları rollerinin 4 boyutunu içeren toplam 26 soru için açıklanan varyans değeri %58,97 olarak hesaplanmıştır (Tablo 4).

Tablo 4. İnsan Kaynakları Rollerini Ölçeğinin Faktör Analizi Sonuçları

FAKTÖRLER VE SORULAR	F1	F2	F3	F4
Stratejik Ortak Rolü - SOR	1	2	3	4
SOR1- İK, firmanın stratejilerini gerçekleştirmek için bu stratejileri uyumlu yapan süreçler ve programlar geliştirmek	0,727			
SOR2- İK, bu birimi ve iş stratejilerini uyumlu yapmak için çalışmak.	0,652			
SOR3- İK, iş planlamasında aktif rol oynar.	0,625			
SOR4- İK, stratejik konularda zaman harcar.	0,690			
SOR5- İK, iş ortağı olarak görülür.	0,697			
SOR6- İK'nın etkililiği, firma stratejilerinin gerçekleştirilmesine destek olma becerisiyle ölçülmektedir.	0,723			
İdari uzman Rolü - İUR	1	2	3	4
İUR1- İK'nın etkililiği, İK süreçlerini verimli yapma becerisiyle ölçülmektedir.		0,749		
İUR2- İK, belgeleri ve faaliyetleri etkili gerçekleştirmek için süreç ve programlar geliştirmektedir.		0,655		
İUR3- İK, bu birimin süreçlerini tasarlamak ve sunmak için rol oynamaktadır.		0,673		
İUR4- İK, operasyonel işlere zaman harcar.		0,713		
İUR5- İK, idari uzman olarak görülür.		0,509		
İUR7- İK, işletmenin verimliliğini artırmasına destek olur.		0,660		
İUR8- İK, bu birimin süreçlerinin etkili yönetildiğinden emin olmaktadır.		0,592		
Değişim Ajanı Rolü - DAR	1	2	3	4
DAR3- İK, örgütsel yenilenme, değişim veya dönüşümün etkin katılımcısıdır.			0,615	
DAR4- İK, firmanın rekabet üstünlüğünü korumak amacıyla personele yeni davranışlar edindirilmesi için vakit harcamaktadır.			0,577	
DAR5- İK, değişim ajanı olarak görülür.			0,748	
DAR6- İK, bu birimin süreçleri ve programlarının örgütün değişim kabiliyetini arttırdığından emin olmaktadır.			0,728	
DAR7- İK, kültür dönüşümü ve yenilenme için değişim kültürü sürecine katılmaktadır.			0,566	
DAR9- İK'nın güvenilirliği, değişimi gerçekleştirmesinden kaynaklanır.			0,573	
Çalışan Şampiyonu Rolü - ÇŞR	1	2	3	4
ÇŞR2- İK, çalışanların aile ve bireysel ihtiyaçlarının karşılanmasına yardım etmek için onlara teklifte bulunmaktadır.				0,726
ÇŞR3- İK, personeli aktif olarak dinlemektedir ve cevap vermektedir.				0,814
ÇŞR4- İK, personelini dinlemeye ve cevap vermeye vakit ayırmaktadır.				0,775
ÇŞR5- İK, çalışanların şampiyonu olarak görülür.				0,753
ÇŞR6- İK, bu birimi politika ve programlarının personelin bireysel gereksinimlerine cevapladığından emin olmaktadır.				0,811
ÇŞR7- İK, çalışanların bağlılığını geliştirmeye katılır.				0,827
ÇŞR8- İK, personelin bireysel gereksinimlerinin karşılanmasına yardımcı olmaktadır.				0,831
Toplam Açıklanan Varyans: %58,97				

Bu durum, değişkenleri ölçmek için kullandığımız anket sorularının, bir bütünlük arz ettiğini ve değişkenlere, doğru yüklendiğini göstermektedir.

Tablo 5. Pearson Korelasyon Testine İlişkin Bulgular

	DEĞİŞKENLER	Ortalama	Standart sapma	Alfa Katsayısı(α)	1	2	3	4	5	6
1	Merkezileştirme / Merkezi Yapı	2,84	1,0	0,87	1					
2	Mekanik / Bürokratik Yapı	3,39	,68	0,71	,225**	1				
3	Organik Yapı/ Yönetim Yeniliği	3,22	,83	0,84	-,589**	-,247**	1			
4	Stratejik Ortak Rolü	3,40	,68	0,84	,015	,032	,482**	1		
5	İdari Uzman Rolü	3,86	,64	0,84	,092	,087	,292**	,590**	1	
6	Değişim Ajanı Rolü	3,65	,57	0,80	-,044	-,092	,232**	,392**	,468**	1
7	Çalışan Şampiyonu Rolü	3,08	,90	0,91	-,445**	-,354**	,475**	,243**	,106	,507**

**Korelasyon 0.01 derecesinde anlamlı *Korelasyon 0.05 derecesinde anlamlı α = Cronbach's Alpha

Tablo 5’de tüm değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler (ortalama, standart sapma, Cronbach’s Alfa güvenilirlik katsayısı (α)) ve değişkenler arası korelasyon analizine yer verilmiştir. Değişkenler arasındaki Ortalamalara bakıldığında, firmaların daha çok mekanik örgüt yapısında olduğu (3,39), İKR açısından ise İdare uzman rolü (3,86) ön plana çıkmaktadır. Değişkenlere ait standart sapma değerleri 0,71 ile 0,91 arasında hesaplanmış olup, bu değerler arasındaki varyans (değişkenlik) miktarının, geçerli analiz yapılması için yeterli seviyede olduğunu göstermektedir (Alpkan, Ergün, Bulut & Yılmaz, 2005). Cronbach’s Alpha değerlerinin 0,70 ve üzeri olduğu durumlarda, ölçek güvenilir olarak kabul edilmektedir (Nunnally, 1978). Güvenilirlik analizine göre Tablo 5’te Cronbach alfa değerleri 0,71 ile 0,91 arasındadır ve tutarlıdır.

Tablo 5’teki korelasyon tablosuna göre örgüt yapılarından merkezi örgüt yapısı ile mekanik örgüt yapısı arasındaki pozitif anlamlı ilişki olduğu ($r= 0,225$; $p<0,01$) görülürken merkezi örgüt yapısı ile organik örgüt yapısı arasındaki negatif anlamlı ilişki olduğu ($r= -0,589$; $p<0,01$) görülmektedir. Örgüt yapıları ve insan kaynakları rolleri arasındaki en yüksek anlamlı ilişki organik örgüt yapısı ile stratejik ortak rolü ve çalışan şampiyon rolü değişkenleri arasında pozitif anlamlı ilişki görülmektedir ($r=$

0,482; $p < 0,01$ ve $r = 0,475$; $p < 0,01$). Merkezi örgüt yapıları ve mekanik örgüt yapılarının çalışan şampiyon rolü arasında negatif anlamlı ilişki görülmektedir ($r = -0,445$; $p < 0,01$ ve $r = -0,354$; $p < 0,01$)

Tablo 6. Çalışmaya Katılan Farklı Firmaların Menşei ve Örgüt Yapıları

Çalışmaya Katılan Firmaların Menşei	N	ORGANİZASYON YAPILARI		
		Merkezileştirme	Mekanik / Bürokratik Yapı	Organik / Yönetim Yeniliği
Amerikan Firması	17	2,05	2,30	3,95
Japon Firması	23	1,86	2,34	3,26
Türk Firması	43	2,57	3,05	3,00
Alman Firması	41	4,00	4,01	3,12

Tablo 6'da gösterilmekte olan çalışmanın yürütüldüğü firmaların menşei dört farklı ülkedendir. Amerikan firmasının belirgin bir şekilde organik örgüt yapısında olduğu (ort.= 3,95), Japon firmasının merkezi bir örgüt yapısında olmadığı (ort.= 1,86), Alman firmasının ise belirgin şekilde merkezi (ort.= 4,00) ve mekanik bir örgüt yapısının (ort.= 4,01) olduğu görülmektedir.

3.6.2. Regresyon Analizi

Model 1'de organizasyon yapıları boyutlarının stratejik ortak rolü üzerindeki etkisinin, Model 2'de örgüt yapıları boyutlarının idari uzman rolü üzerindeki etkisinin, Model 3'te örgüt yapıları boyutlarının değişim ajanı rolü üzerindeki etkisinin, Model 4'te örgüt yapıları boyutlarının çalışan şampiyonu rolü etkisinin sonuçları görülmektedir.

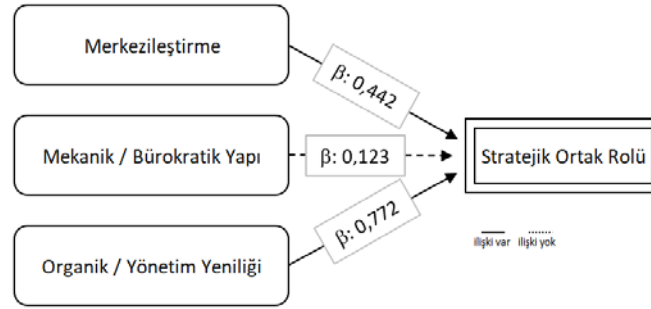
Tablo 7. Regresyon Analizi Sonuçları

BAĞIMSIZ DEĞİŞKENLER	BAĞIMLI DEĞİŞKENLER - İNSAN KAYNAKLARI ROLLERİ-							
	Model 1		Model 2		Model 3		Model 4	
	Stratejik Ortak Rolü		İdari Uzman Rolü		Değişim Ajanı Rolü		Çalışan Şampiyonu Rolü	
	β	t	β	t	β	t	β	t
Merkezileştirme	0,442	4,954**	0,387	3,837**	0,148	1,351	-0,225	-2,404**
Mekanik / Bürokratik Yapı	0,123	1,655	0,137	1,625	-0,050	-0,545	-0,234	-2,987**
Organik / Yönetim Yeniliği	0,772	8,607**	0,554	5,459**	0,306	2,782**	0,284	3,017**
F	24,767**		10,598**		2,969*		18,656**	
R ²	0,382		0,209		0,069		0,318	
Düzeltilmiş R ²	0,367		0,190		0,046		0,301	

** $p < 0,01$ düzeyinde anlamlı * $p < 0,05$ düzeyinde anlamlı

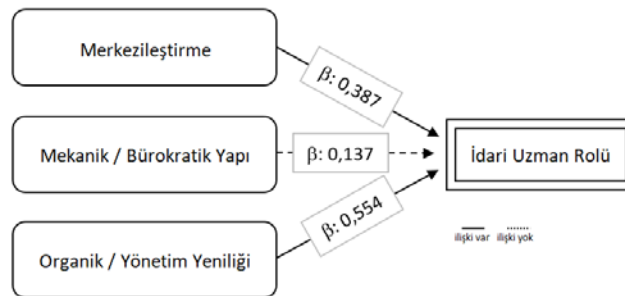
Organizasyon yapıları boyutlarının, stratejik ortak rolü üzerindeki etkisinin araştırıldığı model 1, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($F = 24,767$; $p < 0,01$).

Regresyon analizi sonucunda organizasyon yapıları boyutlarından merkezileştirme (β : 0,442; $p < 0,01$) ve organik / yönetim yeniliği yapılarında (β : 0,772; $p < 0,01$) stratejik ortak rolünün arttığı görülmektedir. Mekanik / bürokratik yapıların ise stratejik ortak rolüne anlamlı bir etkide bulunmadığı görülmektedir. Bu bulgular doğrultusunda, araştırma hipotezlerinden H_{1a} ve H_{3a} desteklenirken H_{2a} desteklenmemiştir.



Şekil 4. Organizasyon Yapıları Boyutlarının Stratejik Ortak Rolü Üzerindeki Etkisi ile İlgili Regresyon Modelinin Şekilsel Gösterimi

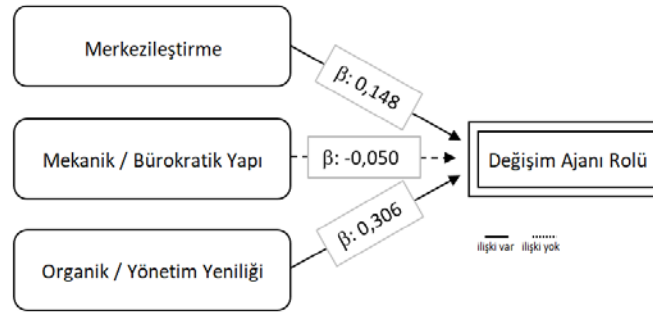
Organizasyon yapıları boyutlarının, idari uzman rolü üzerindeki etkisinin araştırıldığı model 2, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($F=10,598$; $p < 0,01$). Regresyon analizi sonucunda organizasyon yapıları boyutlarından merkezileştirme (β : 0,387; $p < 0,01$) ve organik / yönetim yeniliği yapılarında (β : 0,554; $p < 0,01$) idari uzman rolünün arttığı görülmektedir. Mekanik / bürokratik yapıların ise idari uzman rolüne anlamlı bir etkide bulunmadığı görülmektedir. Bu bulgular doğrultusunda, araştırma hipotezlerinden H_{1b} ve H_{3b} desteklenirken H_{2b} desteklenmemiştir.



Şekil 5. Organizasyon Yapıları Boyutlarının İdari Uzman Rolü Üzerindeki Etkisi İle İlgili Regresyon Modelinin Şekilsel Gösterimi

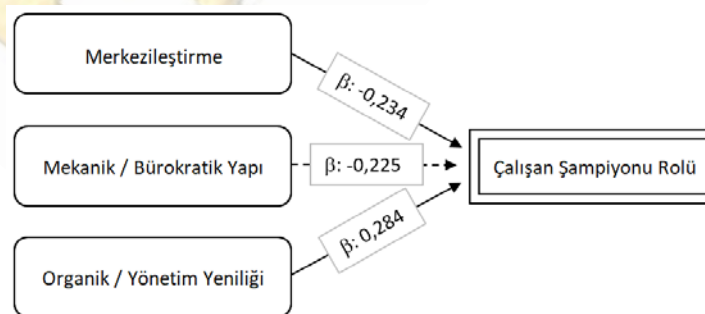
Organizasyon yapıları boyutlarının, değişim ajanı rolü üzerindeki etkisinin araştırıldığı model 3, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($F=2,969$; $p < 0,05$).

Regresyon analizi sonucunda organizasyon yapıları boyutlarından organik / yönetim yeniliği yapılarında (β : 0,306; $p < 0,01$) değişim ajanı rolünün arttığı görülmektedir. Merkezi yapılar ve mekanik / bürokratik yapıların ise değişim ajanı rolüne anlamlı bir etkide bulunmadığı görülmektedir. Bu bulgular doğrultusunda, araştırma hipotezlerinden H_{3c} desteklenirken H_{1c} ve H_{2c} desteklenmemiştir.



Şekil 6. Organizasyon Yapıları Boyutlarının Değişim Ajanı Rolü Üzerindeki Etkisi İle İlgili Regresyon Modelinin Şekilsel Gösterimi

Organizasyon yapıları boyutlarının, çalışan şampiyonu rolü üzerindeki etkisinin araştırıldığı model 4, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($F=18,656$; $p < 0,01$). Regresyon analizi sonucunda organizasyon yapıları boyutlarından organik / yönetim yeniliği yapılarında (β : 0,284; $p < 0,01$) çalışan şampiyonu rolünün arttığı görülmektedir. Merkezi yapılar (β : -0,225; $p < 0,01$) ve mekanik / bürokratik yapıların (β : -0,234; $p < 0,01$) ise çalışan şampiyonu rolünü azalttığı görülmektedir. Bu bulgular doğrultusunda, araştırma hipotezlerinden H_{1d} , H_{2d} ve H_{3d} desteklenmiştir.



Şekil 7. Organizasyon Yapıları Boyutlarının Çalışan Şampiyonu Rolü Üzerindeki Etkisi ile İlgili Regresyon Modelinin Şekilsel Gösterimi

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Şimdilerde etkisi daha da artan endüstriyel devrimler, zamanla değişen koşulların katkısı ile her alanda etkililiğini sürdürmektedir. Şu anki koşullarda Endüstri 4.0 kavramı, mevcut şartlarda büyük değişime ve yeniliklere sebep olmuştur. Bugünün dünyasında çok hızlı ve etkili bir değişimi ortaya çıkarmış olan Endüstri 4.0 gerek firmaların rekabet avantajı elde etmesi gerekse küresel alanda birçok gelişme ve dönüşüme neden olmaktadır. Bu bağlamda Endüstri 4.0'ın firmaların yapısal özellikleri ve insan kaynakları rollerindeki etkileri, bu çalışma kapsamında ele alınmış ve bir uygulama ile analiz edilmiştir.

Günümüz dünyasında, küreselleşme, inovasyon, artan müşteri talepleri ve bilgi yönetimi kavramları ile değişim baş döndürücü bir hız ile artmaktadır. Örgütler de bu durumdan etkilenmekte ve etkilenen bu örgütün bir departmanı olan insan kaynakları departmanı da bu durumdan doğal olarak etkilenmektedir. Bu bağlamda insan kaynakları departmanlarının örgüte katkı sağlaması; insan kaynaklarının geleneksel rollerinden idari uzman rolünün, stratejik ortak rolüne evrilmesi kaçınılmazdır. Yapılan literatür araştırması sonucuna göre bu roller ile birlikte çalışan şampiyonu rolü ve idari uzman rolünün de örgüte katkı sağlayacağı belirtilmektedir. Literatürden ve yapılan bu araştırma sonucundan anlaşılacağı üzere insan kaynaklarının ağırlıklı olarak idari uzman rolünü oynadığı belirtilebilir. Bu çalışmada Endüstri 4.0'a geçen firmaların organizasyon yapıları ve insan kaynakları rollerine etkisini incelemek için anket çalışması yapılmıştır. Bu araştırma sonucunda örgüt yapısının mekanik veya organik olmasının insan kaynakları rolleri üzerindeki etkileri incelenmiştir. Organizasyon yapılarının insan kaynakları rolleri üzerindeki etkisinin olup olmadığını ortaya konması amaçlanmıştır.

Merkezi yapıya sahip örgütlerde, insan kaynakları rollerinden stratejik ortak rolü, idari uzman rolüne pozitif ve çalışan şampiyonu rolüne negatif anlamlı etkisi tespit edilmiş görülmektedir. Değişim ajanı rolünün ise merkezi yapıya sahip örgütlerde etkisi tespit edilmemiştir. Mekanik / bürokratik yapıya sahip örgütlerde, insan kaynakları rollerinden çalışan şampiyonu rolünün negatif anlamlı etkisi tespit edilmiştir. İKR'den idari uzman, stratejik ortak ve değişim ajanı rollerinin ise mekanik

/ bürokratik yapıya sahip örgütlerde etkisi tespit edilmemiştir. Organik / yönetim yeniliği yapısına sahip örgütlerde, insan kaynakları rollerinden stratejik ortak rolü, idari uzman rolü, değişim ajanı rolü ve çalışan şampiyonu rolü üzerinde pozitif anlamlı etkisi tespit edilmiş ve bu rollerin organik / yönetim yeniliği yapısına sahip örgütlerde arttığı görülmektedir. Ayrıca araştırmada İKR'den stratejik ortak rolü ile değişim ajanı rolü ile arasında güçlü bir ilişki saptanmıştır. Bu tespit doğrultusunda alanyazın incelendiğinde değişim ajanı rolünü stratejik ortak rolü çerçevesinde değerlendiren araştırmaların olması bu sonucun uygunluğunu sağlamaktadır.

Alan yazındaki çalışmalarda daha çok organik yapılarla İKR arasında pozitif ilişkiler görülürken bu çalışmada merkezi örgüt yapılarında İKR idari uzman rolü ile stratejik ortak rolü arasında pozitif etkisi görülmüştür. Örnekleme alanındaki üç firmadan gelen verilerin analizinde bu etki görülmezken Alman kökenli firmadaki verilerin çalışmaya dahil edilmesi ile merkezi yapıların stratejik ortak rolü, idari uzman rolüne pozitif etkisi görülmüştür. Merkezi yapıların özellikleri olan üst yönetici otorite etkisini Alman kültüründeki ast-üst arası ilişkilerde de görülmektedir. Dolayısı ile Endüstri 4.0 uygulayan firmaların örgüt yapılarında milli kültürün etkilerinin devam edeceği söylenebilir.

Çalışmanın kısıtları değerlendirildiğinde, zaman ve maliyet kısıtları göz önünde bulundurularak, verilerin toplanması kolayda örneklem yöntemi ile yapılmıştır. Endüstri 4.0 teknolojilerini uygulayan işletme sayısının da az olması, araştırmacının erişebildiği işletmeleri örnekleme katması çalışmanın önemli kısıtlarından biridir. Kolayda örneklem yönteminin bir sonucu olarak elde edilen bulgular ana kütleyi kapsamadan örnekleme temsil etmektedir.

Gelecek dönemdeki çalışmalara öneriler kapsamında; otomotiv sektöründe faaliyet gösteren büyük ölçekli işletmelerde yapılmış olan bu çalışmanın, farklı sektörlerde uygulamalar yapılarak insan kaynakları rolleri araştırılabilir. Ülkelerin gelişmişlik seviyelerine ve kültürel farklılıklarına göre firmaların stratejileri, örgüt yapıları ve İKR arasındaki ilişkiler incelenebilir. Ayrıca insan kaynakları rollerinden stratejik ortak rolünün firmalardaki diğer yönetim ve insan kaynakları uygulamaları ile ilişkileri ile ilgili çalışmalar yürütülebilir.

KAYNAKÇA

- Acemoğlu, D. (1997). Why Do new technologies complement skills? Directed technical change and wage inequality. *The Quarterly Journal of Economics*, 113(4), 1055-1089.
- Akkaya, B. (2019). Leadership 5.0 in Industry 4.0: Leadership in Perspective of Organizational Agility. In Essila, J. C. (Eds.), *Managing Operations Throughout Global Supply Chains* (pp. 136-158), IGI Global.
- Akkaya, B. & Tabak, A. (2020). The Link between Organizational Agility and Leadership: A Research in Science Parks. *Academy of Strategic Management Journal*, 19(1), 1-17.
- Aksoy, S. (2017). Değişen teknolojiler ve endüstri 4.0: endüstri 4.0'ı anlamaya dair bir giriş. *Sosyal Araştırma Vakfı Katkı*, 4, 34-44.
- Alpkan, L., Ergün, E., Bulut, Ç., & YILMAZ, C. (2005). Şirket girişimciliğinin şirket performansına etkileri. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 6(2), 175-189.
- Aydın, A. F. (2004). Bir Örgüt Geliştirme Unsuru Olarak Örgütsel Öğrenme. (Yüksek Lisans Tezi), Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.
- Aytar, O. (2019). Endüstri 4.0 ve bu paradigmanın örgüt yönetimi üzerindeki olası etkileri. *İş, Güç Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi*, 21(2), 75-90.
- Bartodziej, C. J. (2015). *The concept Industry 4.0*. BestMasters.
- Bortoloni, M., Bottarelli, M. & Su, Y. (2017). A study on the effect of ground surface boundary conditions in modelling shallow ground heat exchangers. *Applied Thermal Engineering*, 111, 1371-1377.
- Büyüköztürk, Ş. (2018). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Pegem Atıf İndeksi, 001-214
- Burns, T. & Stalker, G.M. (1961). *The management of innovation*, London: Tavistock.
- Coleman, J. S. 1990. *Foundations of social theory*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Damanpour, F. (1991) Organizational Innovation: A Meta-Analysis of Effects of Determinants and Moderators. *Academy of Management Journal*, 34, 555-590.
- Drucker, P. F. (1999). Knowledge-worker productivity: The biggest challenge. *California Review Management*, 41 (2), 79-94.
- Duygun, A. & Şen, E. (2020). Evaluation of Consumer Purchasing Behaviors in the COVID-19 Pandemic Period in the Context of Maslow's Hierarchy of Needs, *Pazarlama Teorisi ve Uygulamaları Dergisi*, 6 (1), 45-68.
- Ergün, E., Taşçı B. S. & Latifoğlu, N. (2019). İnsan Sermayesi: Öğrenen Organizasyonlar, Kurumsal Akademiler, Şirket Üniversiteleri. Ekin Yayınevi, Bursa.
- Gabaçlı, N. & Uzunöz, M. (2017). IV. Sanayi Devrimi: Endüstri 4.0 ve otomotiv sektörü. *Uluslararası Politik, Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Kongresi, Bildiriler Kitabı Ekonomik Araştırmalar*, 2, 149-174.

Kagermann, H., Helbig, J., Hellinger, A. & Wahlster, W. (2013). Recommendations for implementing the strategic initiative Industrie 4.0: Securing the future of German manufacturing industry; final report of the Industrie 4.0 Working Group, Forschungsunion.

Ketchen, D. J., Combs, J. G., Russell, C. J., Shook, C., Dean, M. A., Runge, J., Lohrke, F. T., Naumann, S. E., Haptonstahl, D. E., Baker, R., Beckstein, B. A., Handler, C., Honig, H. & Lamoureux, S. (1997). Organizational configurations and performance: a meta-analysis. *Academy of Management Journal*, 40(1), 223-240.

Koçyiğit, Y. & Akkaya, B. (2020). The Role of Organizational Flexibility in Organizational Agility: A Research on SMEs. *Business Management and Strategy*, 11(1), 110-123.

Lam, A. (2004). Organizational Innovation. *Brunel University Brunel Research in Enterprise, Innovation, Sustainability, and Ethics*. Working Paper No. 1 Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/11539/> MPRA Paper No. 11539.

Lawrence, Paul & Lorsch, Jay. (1967). Differentiation and Integration in Complex Organizations. *Administrative Science Quarterly*. 12. 1-47. 10.2307/2391211.

Lemmergaard, J. (2009). From administrative expert to strategic partner. *Employee Relations*, 31(2), 182 – 196.

Li Da Xu, Eric L. Xu & Ling Li (2018) Industry 4.0: State of the Art and Future Trends, *International Journal of Production Research*, 56(8), pp. 2941-2962.

Lemmergaard, Jeanette. (2009). From administrative expert to strategic partner. *Employee Relations*. 31. 182-196. 10.1108/01425450910925328.

Mert, G. (2020). “Kurumların Stratejik Yönetim Süreçlerinde Dijitalleşmenin Rolü”, *Journal of Social, Humanities and Administrative Sciences*, 6(22): 41-58.

Meyer, J. W. & Rowan, B. (1977). Kurumsallaşmış örgütler: mit olarak resmi yapı ve töreni. *Amerikan Socio Dergisilogy*, 83 (2), 340-363.

Mintzberg, H. (1979). *The structuring of organization*. USA: Prentice-Hall,

Nik Mat, N. H., Zabidi, Z. N. & Salleh M. (2015). Linking the line managers' HRM role to HRM effectiveness: Some evidence from Malaysia. *Advanced Science Letters*, 21.

Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric Theory* (2nd ed.). New York: McGraw-Hill.

Ouchi, W. G., & Maguire, M. A. (1975). Organizational control: Two functions. *Administrative Science Quarterly*, 20(4), 559–569

Öğüt, A., Akgemci, T. & Demirsel, M. (2004). Stratejik insan kaynakları yönetimi bağlamında örgütlerde işgören motivasyonu süreci. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*.

Özalp, İ. (1998). Yönetim ve Organizasyon. Birlik Ofset, Eskişehir.

- Pierce, J. & Delbecq, A. (1977). Organization Structure, Individual Attitudes and Innovation. *The Academy of Management Review*, 2, 27. 10.2307/257602.
- Raub, S., Alvarez, L. & Khanna, R. (2006). The different roles of corporate and unit level human resources managers in the hospitality industry. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 18(2), 135-144.
- Saraiva, H. (2011). The balanced scorecard: the evolution of the concept and its effects on change in organizational management. *Estonian Business School Review*, 28.
- Sayılgan, E. & İşler, Y. (2017). Medikal Endüstri 4.0 ile tıbbi cihaz sektörü. *Medical Technologies National Congress (TIPTEKNO)*.
- Sumer, B. (2018). Impact of Endustry 4.0 on occupations and employment in Turkey. *European Scientific Journal*, 14, 1-17.
- Sung, T. K. (2018). Industry 4.0: "A Korea perspective: Technological forecasting and social change. *Department of MIS, Kyonggi University, Republic of Korea*. 132, 40-45.
- Şen, E. (2020), Global Virus of the Digital Village COVID-19 and Senism, *Eurasian Journal of Social and Economic Research*, 7(3), 176-204.
- Şen, E., (2017). *Kurumsallaşma ve Kurumsal Yönetişim*. Beta Yayınları, İstanbul.
- Şimşek, H. & Yıldırım, A. (2005). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
- Tüysüz, M. (2019). İnsan kaynakları departmanı rollerinin yöneticilerin insan kaynakları yönetimine ilişkin algısına etkisi ve bu süreçte örgüt yapısının düzenleyici rolü. (Doktora Tezi), İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Ulrich, D. (1997). *Human Resource Champions*. Boston, MA: Harvard University Press.
- Ünal, Ö. F. & Mete, M. (2012). The impact of information technology on human resource practices and competencies. *Süleyman Demirel University FEAS Social Work Department, Dicle University FEAS Department of Management*. 3 rd International Symposium on Sustainable Development, (May 31-June 01 2012), Sarajevo.
- Wagner, T., Herrmann, C., & Thiede, S. (2017). Industry 4.0 impacts on lean production systems. *Procedia CIRP*, 63, 125 - 131.
- Wilkesmann, M. & Wilkesmann, U. (2018). Industry 4.0 – organizing routines or innovations? *Journal of Information and Knowledge Management Systems*, 88(2), 238-254.
- Yazıcı, E. & Düzgaya, H. (2016). Endüstri devriminde dördüncü dalga ve eğitim: türkiye dördüncü dalga endüstri devrimine hazır mı?. *Eğitim ve İnsani Bilimler Dergisi: Teori ve Uygulama (Journal of Education and Humanities: Theory and Practice)*, 7(13), 49-88.