



PressAcademia



# RJBM

Research Journal of  
Business & Management

PressAcademia publishes journals, books,  
case studies, conference proceedings and  
organizes international conferences.

[rjbm@pressacademia.org](mailto:rjbm@pressacademia.org)

ISSN 2148-6689





## ABOUT THE JOURNAL

**Research Journal of Business and Management (RJBM)** is a scientific, academic, peer-reviewed, quarterly and open-access online journal. The journal publishes four issues a year. The issuing months are March, June, September and December. The publication languages of the Journal are English and Turkish. RJBM aims to provide a research source for all practitioners, policy makers, professionals and researchers working in all related areas of business, management and organizations. The editor in chief of RJBM invites all manuscripts that cover theoretical and/or applied researches on topics related to the interest areas of the Journal.

### Editor-in-Chief

Prof. Suat Teker

### Editorial Assistant

Inan Tunc

### RJBM is currently indexed by

Ulrich's Directiroy, ProQuest, Open J-Gate, International Scientific Indexing (ISI), Directory of Research Journals Indexing (DRJI), International Society for Research Activity (ISRA), InfoBaseIndex, Scientific Indexing Services (SIS), Google Scholar, Root Indexing, Journal Factor Indexing, TUBITAK-DergiPark, International Institute of Organized Research (I2OR), SOBIAD.

### Ethics Policy

RJBM applies the standards of Committee on Publication Ethics (COPE). RJBM is committed to the academic community ensuring ethics and quality of manuscripts in publications. Plagiarism is strictly forbidden and the manuscripts found to be plagiarised will not be accepted or if published will be removed from the publication.

### Author Guidelines

All manuscripts must use the journal format for submissions.  
Visit [www.pressacademia.org/journals/rjbm/guidelines](http://www.pressacademia.org/journals/rjbm/guidelines) for details.

## CALL FOR PAPERS

The next issue of RJBM will be published in September, 2021.

Submit manuscripts to

[rjbm@pressacademia.org](mailto:rjbm@pressacademia.org) or

<http://www.pressacademia.org/submit-manuscript/>

Web: [www.pressacademia.org/journals/rjbm](http://www.pressacademia.org/journals/rjbm)



## EDITORIAL BOARD

Orhan Akova, Istanbul University, Turkey, ORCID: 0000-0001-7740-2938

Adel Bino, University of Jordan, Jordan, ORCID: 0000-0002-96372954

Sebnem Burnaz, Istanbul Technical University, Turkey, ORCID: 0000-0002-4845-4031

Isik Cicek, Necmettin Erbakan University, Turkey, ORCID: 0000-0003-0870-3811

Cigden Aricigil Cilan, Istanbul University, Turkey, ORCID: 0000-0002-7862-7028

Cuney Dirican, Arel University, Turkey, ORCID: 0000-0001-6622-3926

Ravindra Dissanayake, University of Kelaniya, Sri Lanka, ORCID: 0000-0003-1631-2765

Gabriel Dwomoh, Kumasi Polytechnic, Ghana, ORCID: 0000-0001-9654-7518

Emel Esen, Yildiz Technical University, Turkey, ORCID: 0000-0003-5753-3552

Seyed Reza Jalili, Sharif University of Technology, Iran, ORCID: 0000-0002-2618-0332

Pinar Bayhan Karapinar, Hacettepe University, Turkey, ORCID: 0000-0003-0534-8885

Selcuk Kendirli, Gazi University, Turkey, ORCID: 0000-0001-7381-306X

Yongshi Lu, Sun Yat-Sen University, Taiwan, ORCID: 0000-0001-7150-6904

P. Michael McLain, Hampton University, United States, ORCID: 0000-0002-8697-3377

Ghassan Omet, University of Jordan, Jordan, ORCID: 0000-0002-0163-1387

Tifanie Pulley, Hampton University, United States, ORCID: 0000-0003-3825-3639

Rafisah Mat Radzi, Universiti Sains Malaysia, Malaysia, ORCID: 0000-0002-7471-1513

Lihong Song, Shantou University, China, ORCID: 0000-0001-6783-1050

Ab Ghani Teeni, University Technology Mara, Malaysia, ORCID: 0000-0001-6842-7041

Mustafa Turhan, Istanbul Okan University, Turkey, ORCID: 0000-0002-7420-1652

Adilya Yamaltdinova, Kyrgyzstan-Turkey Manas University, Kyrgyzstan, ORCID: 0000-0003-1426-5993

Ugur Yozgat, Nisantasi University, Turkey, ORCID: 0000-0001-9893-3551



## CONTENT

<b>Title and Author/s</b>	<b>Page</b>
<b>1. Strategic corporate social responsibility and organisational sustainability of multinational corporations in Nigeria</b> <i>Emmanuel A. Iwzurie, Ekom Etim Akpan</i> ..... DOI: 10.17261/Pressacademia.2021.1397 RJBM-V.8-ISS.2-2021(1)-p.51-61	51-61
<b>2. A research on project performance measurement by the method of earned value analysis</b> <i>Halil Savas, Zafer Duran</i> ..... DOI: 10.17261/Pressacademia.2021.1398 RJBM-V.8-ISS.2-2021(2)-p.62-72	62-72
<b>3. Regulations regarding the protection of employees' rights in merger, division and conversion of trade companies</b> <i>Ticaret şirketlerinin birleşme, bölünme ve tür değiştirmelerinde işçi haklarının korunmasına ilişkin düzenlemeler</i> <i>Muhammed Turkalp Seckin</i> ..... DOI: 10.17261/Pressacademia.2021.1399 RJBM-V.8-ISS.2-2021(3)-p.73-85	73-85
<b>4. The effect of mobile AR apps on purchase intentions of retail consumers: a study on the mediating role of perceived risk</b> <i>Edin Guclu Sozer</i> ..... DOI: 10.17261/Pressacademia.2021.1400 RJBM-V.8-ISS.2-2021(4)-p.86-100	86-100
<b>5. Multi-dimensional competency assessment: an application in aircraft maintenance organization</b> <i>Çok boyutlu yetkinlik değerlendirmesi: uçak bakım organizasyonunda bir uygulama</i> <i>Ferit Saitoglu, Sinan Apak</i> ..... DOI: 10.17261/Pressacademia.2021.1401 RJBM-V.8-ISS.2-2021(5)-p.101-128	101-128
<b>6. Gamification in human resources management: an agenda suggestion for gamification in HRM</b> <i>Pelin Vardarlier</i> ..... DOI: 10.17261/Pressacademia.2021.1402 RJBM-V.8-ISS.2-2021(6)-p.129-139	129-139
<b>7. Meeting managerial skills and attitude of school managers comparisation 2009-2021</b> <i>Okul yöneticilerinin toplantı yönetimi tutum ve becerileri 2009-2021 karşılaştırması</i> <i>Umit Caliskan, Sevgi Kalkan</i> ..... DOI: 10.17261/Pressacademia.2021.1403 RJBM-V.8-ISS.2-2021(7)-p.140-159	140-159

## STRATEGIC CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY AND SUSTAINABILITY OF MULTINATIONAL CORPORATIONS IN NIGERIA

DOI: 10.17261/Pressacademia.2021.1397  
RJBM- V.8-ISS.2-2021(1)-51-61

Emmanuel A. Ivwurie<sup>1</sup>, Ekom Etim Akpan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>University of Nigeria, Doctoral Scholar, Department of Management, Enugu Campus, Nigeria.  
[ivwuriee@hotmail.com](mailto:ivwuriee@hotmail.com), DOI: 0000-0003-4554-1751

<sup>2</sup>University of Nigeria, Doctoral Scholar, Department of Management, Enugu Campus, Nigeria.  
[akpan.ekom.pg.79821@unn.edu.ng](mailto:akpan.ekom.pg.79821@unn.edu.ng), DOI: 0000-0002-5501-0180

Date Received: February 14, 2021

Date Accepted: May 16, 2021



### To cite this document

Ivwurie, E.A., Akpan, E.E. (2021). Strategic corporate social responsibility and organisational sustainability of multinational corporations in Nigeria. Research Journal of Business and Management (RJBM), 8(2), 51-61.

Permanent link to this document: <http://doi.org/10.17261/Pressacademia.2021.1397>

Copyright: Published by PressAcademia and limited licensed re-use rights only.

### ABSTRACT

**Purpose-** This paper aims at proffering solutions to the problem of unsustainable practices by multinationals in Nigeria, especially those operating in the oil-rich Niger Delta region. The study looks at strategic corporate social sustainability and how it affects organisational sustainability.

**Methodology-** The cross sectional research design was followed in this study, while judgmental and snow-balling sampling techniques were used in the process of collecting data. Strategic corporate social responsibility was observed through philanthropic, ethical and legal responsibilities, while organizational sustainability was measured using economic, environmental and social sustainability.

**Findings-** Results of analyses showed that, and philanthropic, ethical and legal responsibilities significantly affected economic environmental, and social sustainability.

**Conclusion-** The study empirically proved that, strategic corporate social responsibility influences organisational sustainability positively, therefore multinational corporations should take corporate social responsibility seriously.

**Keywords:** Strategic corporate social responsibility, organisational sustainability, philanthropic responsibility, ethical responsibility, legal responsibility.

**JEL Codes:** M14, M16

### 1. INTRODUCTION

Organisational sustainability is one of the most discussed concepts in business gatherings, especially during international business consultations (Elkington, 1999). In the last two decades the concept has gradually become the crux of deliberations among business executives and stakeholders. Organisational sustainability is mostly considered using environment, economic and social sustainability (Khan, Dewan & Chowdhury, 2014). In terms of economic sustainability, firms thrive to achieve it because it is a catalyst to sustained profitability and survival of the firm. Environmental sustainability ensures the realisation of business today's aspirations without destroying the natural environment (Martinez & del Bosque, 2013; Wakhare & Borhade, 2018). On the other hand, social sustainability ensures cordial relationship between the firm and its host community (Khan, Dewan & Chowdhury, 2014).

Also, organisational sustainability advocates that organisations should focus on the triple bottom line (economic, environment and social) rather than on economic factors alone. Thus, this ensures that organisations give consideration not only to economic issues but focus on environmental and societal issues as well. This shows that, organisational sustainability is extremely important to the organisation's wellbeing and its viability.

On the other hand, strategic corporate social responsibility or "strategic philanthropy" (Carroll, 2001, p. 200) is done to accomplish strategic business goals. It is generally believed that good social behaviour endears a business to the society it operates in (Orlitzky,

Siegel & Waldman, 2011). That is, the practice of giving back to the society which is the core purpose of strategic corporate social responsibility is to serve the best interests of the business (Quester & Thompson, 2001). This is because corporate social responsibility promotes good understanding between management and society, thereby achieving the organisational goal of stakeholders' satisfaction (Orlitzky & Swanson, 2008).

Focusing on social goals may not appear profitable in the interim. However, a view on the long term perspective shows that the firm stands to leverage on the trust it builds with the wider society by increasing its market-base and command loyalty from local community, which its competitors may not be able to afford (Park, Shin, & Kim, 2019). This results in sales growth, profitable and improved company reputation, ending with maximization of shareholders' wealth (Hosmer, 1995; Jones, 1995; McWilliams, Siegel & Wright, 2006; Gardberg, Zyglidopoulos, Symeou & Schepers, 2017).

Studies have been conducted on the relationship between corporate social responsibility and firm sustainability (e.g. Werther Jr. & Chandler, 2005; Fontaine, 2013; Oyewole & Adewale, 2016; Borhade & Wakhare, 2018). Others have also studied the impact of CSR on other organisational outcomes such as employee motivation (e.g. Kim & Scullion, 2013), employee satisfaction (e.g. Bauman & Skitka, 2012), customer loyalty (e.g. Pérez & del Bosque, 2015). Despite the avalanche of studies in this area, there is still a lot of controversy in Nigeria on the subject of sustainability, especially in the Niger Delta region where multinational corporations have been accused of exploiting the natural resources from the area without adequately compensating the host communities (Ndu & Agbonifoh, 2014).

Thus, this study will empirically examine the nexus between CSR and organisational sustainability in the Nigerian work environment, especially the multinational corporations operating in Port Harcourt, Rivers State.

## **2. LITERATURE REVIEW**

### **2.1. Strategic Corporate Social Responsibility**

Strategic corporate social responsibility became popular in the 1980s (Jones, 1997). The CSR ideology is that, organisations will gain tremendously in the future by being socially responsible to the society where they operate and maintaining a high ethical conduct in their day to day activities, however, in the short run it cost a lot to be socially responsible. As submitted by Vaughn (1999, p. 199) money spent on CSR activities should be acknowledged as "investments in a goodwill bank", and produces great financial benefits (McWilliams & Siegel, 2001).

The benefits associated with CSR might not reflect instantly on a company's balance sheet which is the case with other forms of investments such as advertising, marketing research. However, in the long-run, the good will generated by being socially responsible might have more value than these other investments. Geoffrey (2001) submitted that "the goodwill generated among customers, government regulators, and consumer advocates from such efforts might likely justify the investment".

Among the several definition of CSR is that of The European Foundation for Quality Management (EFQM), which sees CSR as "a whole range of fundamentals that organisations are expected to acknowledge and to reflect in their actions. It includes respecting human rights, fair treatment of the workforce, customers and suppliers, being good corporate citizens of the communities in which they operate and conservation of the natural environment". They further explained that, these fundamentals should not only be seen as ethically and morally desirable, they should be embedded in the company's philosophy, by so doing society will allow the company to survive in the long term since it benefits from the company's activities (EFQM, 2004).

Likewise, Kotler and Armstrong (2015, p. 136), define CSR as "a commitment to enhance community well-being via discretionary business practices and contributions of corporate resources". While, Wood (2010) submits that corporate social responsibility is "a set of descriptive of business activity, focusing on the impacts and outcomes for society, stakeholders and the firm". The European Commission (2002) sees CSR as giving a deliberate attention to social and environmental issues in a company's policy framework. This implies that corporations have to adopt the triple bottom line approach in their business activities rather than giving attention to only economic aspect but also social and environmental aspects (Martínez & del Bosque, 2013; Pérez & del Bosque, 2015). Furthermore, EFQM (2004) noted that, economic responsibility involves "integrity, corporate governance, economic development of the community, transparency, prevention of bribery and corruption, payments to national and local authorities, use of local suppliers, hiring local labour", while social obligation includes "human rights, labour rights, training and developing local labour, contributing expertise to community programs and similar". Lastly, environment responsibility includes "precautionary approaches to prevent or minimise adverse impacts, support for initiatives promoting greater environmental responsibility, developing and diffusing environmentally friendly technologies and similar".

Common characteristics of CSR as presented by EFQM are shown in Table 1 below

**Table 1: Common Characteristics of CSR**

S/N	Characteristics
1	Meeting the need of current stakeholders without compromising the ability of future generations to meet their own demand
2	Adopting CSR voluntarily, rather than as legal requirement, because it is seen to be in the long-term interests of the organization
3	Integrating social, environmental and economic policies in day-to-day business
4	Accepting CSR as a core activity that is embedded into an organisation's management strategy

Source: European Foundation for Quality Management, 2004.

In this work, strategic corporate social responsibility is segmented in terms of philanthropic, ethical and legal responsibilities. These dimensions were adopted from Montazeri, Talebpour, Andam and Kazemnejad (2017).

## 2.2. The Concept of Organisational Sustainability

Organisational sustainability is a recurring concept in management literature and gradually becoming a watchword for business managers and operators all over the world (Bachman, Bashyal & Baumann, 2012; Rosen & Kishawy, 2012; Peter, Daphne & David, 2014). Sustainability has been shown to have impact on all sectors of the economy, industries and individual organizations, not minding whatever type of product or services they produce or render. Seetha (2009) submits that firms are losing goodwill from the populace because of the increasing unfriendly and unhealthy environmental practices such as disposing industrial wastes in the environment and causing untold environmental harm. Hence, sustainability appears to be very strategic to the survival and competitiveness of manufacturing firms. The wish to be sustainable has forced some manufacturing firms to strive to improve their product quality, reduce material wastes, and continuously expand their market-share (Nambiar, 2010; Bashyal, Bachman & Baumann, 2011). Also, management commitment to deliver on the triple bottom line, has led to organisational sustainability becoming a focal point for multinational enterprises. The desire of these firms to produce products that will not only help them maintain their economic goals but also fulfill their environmental and social responsibilities is growing by the day (Bashyal, Bachman & Baumann, 2011).

Among the numerous definition of sustainability is that of World Commission on Environment and Development (1987), which stated that sustainability "is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs". Organisational sustainability is studied in three facets, which are economic, environmental, and social sustainability (Khan, Dewan & Chowdhury, 2014). Organizational sustainability promotes the firm's ability to achieve its objectives, be profitable and be held as a socially responsible organization (Crane & Matten, 2004).

Therefore, organizational sustainability is the production of goods and services today without compromising the future production. Environmental sustainability focuses on the ecosystem, organisational activities are carried out in such a way that physical resources are retained for future generation. On the other hand, economic sustainability is concerned with the economic wellbeing of the business. Economic sustainability includes the firm's ability to meet its short term obligations without mortgaging the company's future. Lastly, social sustainability focuses on ensuring social justice (Crane & Matten, 2004).

## 2.3. Strategic corporate social responsibility and Organisational Sustainability

Multinational corporations are often persuaded by stakeholders to undertake social responsibilities (Orlitzky, et al., 2011). This has increased scholars and management practitioners' interests in the CSR concept, and how it affects sustainability of firms; especially multinational organisations. Despite the raging debates on the relationship between these variables, the results from these studies appears inconsistent, prompting further inquiry into the relationship between the two concepts (Orlitzky, et al., 2011).

In a study that was focused on multinational businesses, Orlitzky, et al (2011) found that discretionary CSR activities have the ability to boost a company's competitiveness and promote the brand reputation, which finally leads to better economic and financial performance.

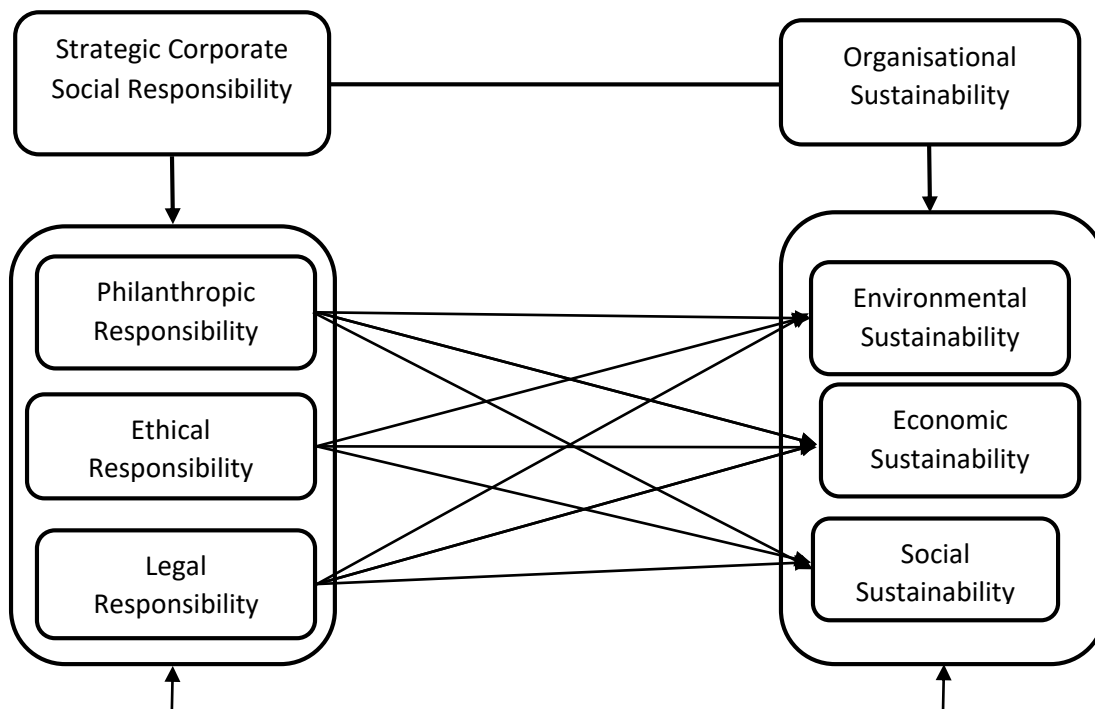
In an earlier study, Hermann (2004) noted that the issue of CSR and sustainable development cannot be pushed under because of the steady growth of global businesses. The activities of the firms have adverse effects on the environment and as such they must devised means of ameliorating these negative effects on the environment and society at large. This was in consonance with the views of Elisa (2002), who submitted that “the premise of the corporate social responsibility movement is that corporations, because they are the dominant institution of the planet, must squarely face and address the social and environmental problems that afflict humankind”. Thus CSR is a possible solution to right the wrongs done to the environment and stakeholders generally, which when achieved promotes organisational sustainability.

Furthermore, Hermann (2004) observed that “corporate social responsibility is a potential solution that could lead to the achievement of sustainable development”. He concluded that “corporate social responsibility is an initiative that has been touted as a possible remedy for the ills of globalisation that hinder the realisation of sustainable development - that is inequities in wealth, environmental degradation, and unfair labor practices that are endemic of globalisation”.

There is however differing opinion about the effect of CSR on organisational sustainability, with some scholars believing that the most significant social responsibility of a business is to make profit for the shareholders (Levitt, 1958; Friedman, 1970; Jensen, 2002); Dan-Jumbo & Akpan, 2018). Leading the side of the debate is Friedman (1970), who submitted that “business of business is business”, meaning that businesses are there to realise profits and not to involve in social duties. Still others note that, there is enormous economic benefit in satisfying stakeholders’ economic, environmental and societal needs (Freeman, 1984; Jones, 1995).

These inconsistencies and lack of agreement on the effect of CSR on organisational sustainability informed the need for this study. To examine the relationship between these two variables, a conceptual framework is developed as shown in Figure 1, and research hypotheses formulated.

**Figure 1: Proposed Relationships between Dimensions of Strategic CSR and Org. Sustainability**



The following research hypotheses were formulated:

- H1a: Philanthropic responsibility has significant effect on environmental sustainability
- H1b: Ethical responsibility has significant effect on environmental sustainability
- H1c: Legal responsibility has significant effect on environmental sustainability
- H2a: Philanthropic responsibility has significant effect on economic sustainability
- H2b: Ethical responsibility has significant effect on economic sustainability



- H2c: Legal responsibility has significant effect on economic sustainability
- H3a: Philanthropic responsibility has significant effect on social sustainability
- H3b: Ethical responsibility has significant effect on social sustainability
- H3c: Legal responsibility has significant effect on social sustainability

**3. METHODOLOGY**

The cross sectional research design was followed in this study. This is because the study was concerned with the collection of data on constructs at a single period of time (Kesmodel, 2018). The population of study was made up of multinational corporations in Port Harcourt. The judgmental and snow-ball sampling techniques were used in the process of collecting data for the study. Respondents in this study include Senior Executives, Managers and other personnel in position of authority in the firms. These classes of respondents were chosen because they are in the know about their organisation’s efforts and policies pertaining to CSR.

Due to the busy schedule of the respondents, the questionnaire was sent via email and social media platforms to those that could not be accessed face-to-face. While others also suggested their colleagues who they believed were knowledgeable about the concepts under study. After the whole process, a total of 354 copies of the questionnaire were retrieved. The respondents cut across several sectors of the economy such as oil servicing, telecommunications, banking and manufacturing.

**Measurements of variables** – The instrument for this study was designed with the sole purpose of eliciting responses from respondents on the two constructs under review. The instrument was divided into three sections. Section A comprises items on the demographic details of the respondents. Section B, was concerned with the independent variable – strategic corporate social responsibility, it was made up of 13 items, among which include “my organisation supports cultural and social events in the community; my organisation gives financial and non-financial support to Non-Governmental Organisations”. These statement items were adopted from Montazeri, et al (2017), and adjusted to suit the local work setting.

The last section comprises items describing organisational sustainability. It has a total of 13 items including “our firm’s economic performance is at an acceptable level in terms of sales growth; our firm’s economic performance is at an acceptable level in terms of income stability”. These items were adopted from Khan, Dewan and Chowdhury (2014). Preliminary tests were conducted on the data to ascertain its reliability and validity. The reliability of this study’s instrument was confirmed through the use of the Cronbach Alpha. Each dimension and measure returned alpha value of .70 and above (Nunnally, 1978). On the other hand, content validity was ensured by adopted previously validated scales.

**4. RESULTS AND DISCUSSIONS**

Multiple regression statistical technique was used in testing the research hypotheses. Multiple regression was suitable because it shows the strength of the effect of predictor variables on the criterion variable. In other words, it shows the contribution of each independent variable to the variation in the dependent variable. The analyses were carried out using SPSS version 25.

**Test of Hypotheses 1a-c**

- H1a: Philanthropic responsibility has significant effect on environmental sustainability
- H1b: Ethical responsibility has significant effect on environmental sustainability
- H1c: Legal responsibility has significant effect on environmental sustainability

**Table 2a: Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.612 <sup>a</sup>	.375	.365	.768

- a. Predictors: (Constant), Philanthropic Responsibility, Ethical Responsibility, Legal Responsibility
- b. Dependent Variable: Environmental Sustainability

**Table 2b: ANOVA<sup>a</sup>**

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	64.775	3	21.592	36.568	.000 <sup>b</sup>
	Residual	108.054	183	.590		
	Total	172.830	186			

- a. Dependent Variable: Environmental Sustainability
- b. Predictors: (Constant), Philanthropic Responsibility, Ethical Responsibility, Legal Responsibility

**Table 2c: Coefficients<sup>a</sup>**

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	1.654	.805		2.055	.041
Legal Responsibility	.270	.031	.570	8.682	.000
Ethical Responsibility	.054	.091	.040	.593	.024
Philanthropic Responsibility	.161	.021	.491	7.537	.000

a. Dependent Variable: Environmental Sustainability

Tables 2a-c show correlation and regression analyses between environmental sustainability and the dimensions of strategic corporate social responsibility (SCSR). Each of the dimensions of SCSR is positively significantly correlated with environmental sustainability ( $R^2 = .375$ ,  $F(3, 183) = 36.568$ ,  $p < .001$ ), revealing that higher SCSR leads to better environmental sustainability. As observed in table 2c, legal responsibility had positive regression values, indicating that companies who are legally responsible are expected to be environmentally sustainable, after controlling for ethical and philanthropic responsibilities. Ethical and philanthropic responsibilities were also positive significantly correlated with environmental sustainability. This finding shows that, all dimensions of SCSR contribute to the multiple regression model. However, a look at the beta values reveal that legal responsibility made the strongest contribution to this model (.270), followed by philanthropic responsibility (.161). Ethical responsibility made the least contribution (.054).

**Test of hypotheses 2a-c**

H2a: Philanthropic responsibility has significant effect on economic sustainability

H2b: Ethical responsibility has significant effect on economic sustainability

H2c: Legal responsibility has significant effect on economic sustainability

**Table 3a: Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.598 <sup>a</sup>	.357	.347	3.477

a. Predictors: (Constant), Philanthropic Responsibility, Legal Responsibility, Ethical Responsibility

b. Dependent Variable: Economic Sustainability

**Table 3b: ANOVA<sup>a</sup>**

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1230.446	3	410.149	33.926	.000 <sup>b</sup>
	Residual	2212.390	183	12.090		
	Total	3442.836	186			

a. Dependent Variable: Economic Sustainability

b. Predictors: (Constant), Philanthropic Responsibility, Legal Responsibility, Ethical Responsibility

**Table 3c: Coefficients<sup>a</sup>**

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	11.664	3.642		3.203	.002
Legal Responsibility	.397	.141	.661	9.928	.000
Ethical Responsibility	.026	.414	.335	4.900	.000
Philanthropic Responsibility	.155	.097	.106	1.600	.011

a. Dependent Variable: Economic Sustainability

Tables 3a-c contain result of multiple regression predicting economic sustainability from legal, ethical and philanthropic responsibilities. The results reveal that, legal, ethical and philanthropic responsibilities significantly predicted economic sustainability ( $R^2 = .357$ ,  $F(3, 183) = 33.926$ ,  $p < .001$ ). Also, all three predictor variables added statistically significantly to the model,  $p < .05$ . However, a look at the beta values reveal that legal responsibility made the strongest contribution to this model (.397), followed by philanthropic responsibility (.155). Ethical responsibility made the least contribution (.026).

**Test of hypotheses 3a-c**

H3a: Philanthropic responsibility has significant effect on social sustainability

H3b: Ethical responsibility has significant effect on social sustainability

H3c: Legal responsibility has significant effect on social sustainability

**Table 4a: Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.731 <sup>a</sup>	.534	.527	5.290

a. Predictors: (Constant), Philanthropic Responsibility, Legal Responsibility, Ethical Responsibility

b. Dependent Variable: Social Responsibility

**Table 4b: ANOVA<sup>a</sup>**

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	5873.047	3	1957.682	69.954	.000 <sup>b</sup>
	Residual	5121.308	183	27.985		
	Total	10994.355	186			

a. Dependent Variable: Social Responsibility

b. Predictors: (Constant), Philanthropic Responsibility, Legal Responsibility, Ethical Responsibility

**Table 4c: Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	9.201	5.541		1.660	.099
	Legal Responsibility	.254	.214	.597	10.530	.000
	Ethical Responsibility	.086	.629	.193	3.315	.001
	Philanthropic Responsibility	.186	.147	.071	1.266	.007

a. Dependent Variable: Social Responsibility

Tables 4a-c contain result of multiple regression predicting economic sustainability from legal, ethical and philanthropic responsibilities. The results reveal that, legal, ethical and philanthropic responsibilities significantly predicted economic sustainability ( $R^2 = .534$ ,  $F(3, 183) = 69.954$ ,  $p < .001$ ). All three predictor variables added statistically significantly to the model,  $p < .05$ . A look at each variable's beta value reveal that legal responsibility made the strongest contribution to this model (.254), followed by philanthropic responsibility (.186), while ethical responsibility made a least contribution (0.86) to the model.

**Discussions** - In this study, we empirically examined the nexus between strategic corporate social responsibility and organisational sustainability of multinational corporations in Nigeria. The analysis revealed that the dimensions of strategic corporate social responsibility - philanthropic, ethical and legal responsibilities are positively correlated with the measures of organisational sustainability – economic, environmental and social sustainability. This shows that, for multinational businesses to be sustainable in a developing country such as Nigeria, they have to incorporate social responsibility issues into their day-to-day operations.

In an earlier survey, Fontaine (2013) found a similar result in a study on CSR and sustainability, he concluded that “sustainable business success and shareholder value cannot be achieved solely through maximising short-term profits but instead through market-oriented yet responsible behaviour”. Similarly, Hermann (2004) when examining CSR and sustainable development from MNCs perspective, opined that MNCs in an attempt to achieve economic growth, causes harm to the environment. Therefore, they (MNCs) should be involved in social duties and maintained labour standards.

Still, Mahajan (2011) opines that firm's policy on CSR contributes to sustainable development. This is achieved by administering their operations with the hope to boost business growth and enhance competitiveness at the same time, not jeopardising the environment and advancing social responsibility; including stakeholders' interest.

The finding in the study is also in concordance with the submission of Orlitzky, Siegel and Waldman (2011) in their study "strategic corporate social responsibility and environmental sustainability", and noted that "ecological sustainability could become the central social responsibility challenge for business". Therefore, MNCs must be socially responsible if they want to be competitive and achieve sustainable business growth.

## 5. CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

The study empirically proved that, strategic corporate social responsibility influences organisational sustainability positively, therefore MNCs should take CSR seriously. Thus, it was concluded that, there is a positive relationship between strategic corporate social responsibility and organisational sustainability among MNCs in Nigeria.

The following recommendations are given based on the finding:

- i. Multinational corporations should give support during cultural and other social occasions in the host communities. Also, they should introduce health and wellness programmes in the communities. This will improve their philanthropic responsibility.
- ii. The MNCs should imbibe the spirit of fair play when competing for scarce resources, while maintaining ethical norms that the society requires. They should avoid unethical behaviour and be accountable to all stakeholders.
- iii. Lastly, rules and regulations should be obeyed. The rights of each shareholder should be treated as important. Legal standards should be met. These actions will ultimately result to organisational sustainability.

## REFERENCES

- Bachman, B. J., Bashyal, S. & Baumann, M. (2012). Sustainability in the plastics industry: concerns, issues, and strategies, *Polimeri*, 33(1), 6-11.
- Bashyal, S., Bachman, B. & Baumann, M. H., (2011). *Plastic packaging: a current perspective on sustainability*. Faculty Research & Creative Works. Paper 666. [http://scholarsmine.mst.edu/faculty\\_work/666](http://scholarsmine.mst.edu/faculty_work/666).
- Bauman, C.W. & Skitka, L.J. (2012). Corporate social responsibility as a source of employee satisfaction, *Research in Organizational Behavior*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.riob.2012.11.002>.
- Cella-De-Oliveira, F. A. (2013). Indicators of organizational sustainability: A proposition from organizational competences. *International Review of Management and Business Research*, 2(4), 962-979.
- Dan-Jumbo C. T. & Akpan E. E. (2018). The promises and perils of multinational corporations: The Nigerian experience. *International Journal of Management Science and Business Administration*, 4(3), 71-76.
- Elisa, W. (2002). Globalization, governance, and multinational enterprise responsibility: Corporate codes of conduct in the 21<sup>st</sup> century. Citing Paul Hawken & William McDonough, *Seven Steps to Doing Good Business*, INC., Nov. 1993, at 80.
- Elkington J. (1999). *Cannibals with forks: The triple bottom line of 21<sup>st</sup> century business*. Capstone Publishing Limited: Oxford.
- European Commission (2002). *Corporate social responsibility: A business contribution to sustainable development*. Office for Official Publications of the European Communities.
- Fontaine, M. (2013). Corporate social responsibility and sustainability: The new bottom line? *International Journal of Business and Social Science*, 4(4), 110-119.
- Freeman, R. E. (1984). *Strategic management: A stakeholder approach*. Marshfield, MA: Pitman.
- Friedman, M. (1970). *The social responsibility of business is to increase its profits*. New York Times Magazine.
- Gardberg, N. A., Zyglidopoulos, S. C., Symeou, P. C. and Schepers, D. H. (2017). The impact of corporate philanthropy on reputation for corporate social performance. *Business and Society*, doi:10.1177/0007650317694856
- Geoffrey, P. L. (2001). The boundaries of strategic corporate social responsibility. *Journal of Consumer Marketing*, 18(7), 595-632.
- Herrmann, K. K. (2004). Corporate social responsibility and sustainable development: The European Union Initiative as a case study. *Indiana Journal of Global Legal Studies*, 11(2), 205-232.

- Hosmer, L. T. (1995). Trust: The connecting link between organizational theory and philosophical ethics. *Academy of Management Review*, 20, 379-403.
- Jensen, M. C. (2002). Value maximization, stakeholder theory, and the corporate objective function. *Business Ethics Quarterly*, 12, 235-256.
- Jones, T. M. (1995). Instrumental stakeholder theory: A synthesis of ethics and economics. *Academy of Management Review*, 20, 404-437.
- Kesmodel, U. S. (2018). Cross-sectional studies – what are they good for? *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 97(4) 388–393.
- Khan, E. A., Dewan, M. N. A. & Chowdhury, M. M. H. (2014). Development and validation of a scale for measuring sustainability factors of informal microenterprises. *Entrepreneurship Research Journal*, 5(4), 347–372.
- Kim, C. H. & Scullion, H. (2013). The effect of Corporate Social Responsibility (CSR) on employee motivation: A cross-national study. *Poznań University of Economics Review*. 13(2), 5-30.
- Kotler, P. & Armstrong, G. (2015). *Principles of marketing* (16<sup>th</sup> ed.) UK: Pearson Education, Limited.
- Levitt, T. (1958). The dangers of social responsibility. *Harvard Business Review*, 36(5), 38-44.
- Mahajan, P. (2011). *Corporate social responsibility: A new wave in corporate governance*. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1840601> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1840601>
- Martínez, P. & del Bosque, I. R. (2013). CSR and customer loyalty: The roles of trust, customer identification with the company and satisfaction. *International Journal of Hospitality Management*, 35, 89–99.
- McWilliams, A., Siegel, D. S., & Wright, P. M. (2006). Corporate social responsibility: Strategic implications. *Journal of Management Studies*, 43(1), 1-18.
- Montazeri, A., Talebpour, M., Andam R. & Kazemnejad, A. (2017). Measuring corporate social responsibility in sport industry: Development and validation of measurement scale. *Annals of Applied Sport Science*, 5(2), 97-114.
- Nambiar, A. N. (2010). *Challenges in sustainable manufacturing*. Proceedings of 2010 International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, Dhaka, Bangladesh, 9-10.
- Ndu, O. A. E. & Agbonifoh, B.A. (2014). Corporate social responsibility in Nigeria: A study of the petroleum industry and the Niger Delta Area. *International Review of Social Sciences and Humanities*, 6(2), 214-238.
- Orlitzky, M., & Swanson, D. L. (2008). *Toward integrative corporate citizenship: Research advances in corporate social performance*. London, UK: Palgrave Macmillan.
- Orlitzky, M., Siegel, D. S. & Waldman, D.A (2011). Strategic corporate social responsibility and environmental sustainability. *Business & Society*, 50(1), 6 – 27.
- Oyewole S. O. & Adewale, D. O. (2016). Sustainable development and corporate social responsibility in Sub-Saharan Africa: Evidence from industries in Cameroon. *Economies*, 4(10), 1-15.
- Park, S. H., Shin, W. S., & Kim, K. J. (2019). Assessing a social responsibility model for sustainable company growth in the fourth industrial revolution. *International Journal of Quality and Service Sciences*, doi: 10.1108/IJQSS-11-2017-0108.
- Pérez, A. & del Bosque, I. R. (2015). An integrative framework to understand how CSR affects customer loyalty through identification, emotions and satisfaction. *Journal of Business Ethics*, 129(3), 571–84.
- Pérez, A. & del Bosque, I. R. (2015). Corporate social responsibility and customer loyalty: Exploring the role of identification, satisfaction and type of company. *Journal of Service Marketing*, 29(1), 15–25.
- Peter, J., Daphne, C. & David, H. (2014). E-retailers and environmental sustainability. *International Journal of Management and Sustainability*, 3(7), 457-468.
- Rosen, M. A. & Kishawy, H. A. (2012). Sustainable manufacturing and design: Concepts, practices and needs. *Sustainability*, 4, 154-174.
- Seetha, C. K. (2009). Stakeholder engagement and plastics waste, <http://www.plasticbiz360.com/printarticle.aspx>.
- Wakhare, P. & Borhade, S. (2018). Would mandatory CSR be the panacea for sustainable development? Indian Perspectives. *International Academic Journal of Business Management*, 5(2), 10-22.
- Werther Jr, W.B. & Chandler, D. (2005). Strategic corporate social responsibility as global brand insurance. *Business Horizons*, 48(4), 317-324.
- Wood, D. J. (2010). Measuring corporate social performance: A review. *International Journal of Management Review*, 12(1), 50–84.

**APPENDIX**

This questionnaire is designed to gather information to enable me carry out research on the concepts of “strategic corporate social responsibility and organisational sustainability of multinational companies in Nigeria”.

**Section A**

Please indicate the extent that you agree with the following items describing strategic corporate social responsibility.

Scale: Strongly Disagree=1, Disagree=2, Neutral=3, Agree=4 and Strongly Agree=5

<b>STRATEGIC CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY</b>						
<b>S/N</b>	<b>Philanthropic Responsibilities</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1	My organization supports cultural and social events in the community					
2	My organization gives financial and non-financial support to NGOs					
3	My organization support activities related to health and wellness in the community					
4	My organization helps to solve social and ethical problems in the community					
5	My organization is committed to improving the welfare of the community					
<b>S/N</b>	<b>Ethical Responsibilities</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1	Obeying the principle of fair play in the competition					
2	Obeying ethical norm which society requires					
3	Accountability to stakeholders’ criticisms and demands					
4	Avoiding unethical behavior					
	<b>Legal Responsibilities</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1	Trying to implementation of rules and regulations					
2	Respecting the rights of shareholders beyond the legal requirements					
3	Respecting rules and regulations defined by law					
4	Ensure that operation meets all legal standards					

**Section B**

To what extent do you agree with the following items describing your company’s level of Sustainability?

**Scale:** Strongly Disagree=1, Disagree=2, Neutral=3, Agree=4 and Strongly Agree=5

<b>ORGANISATIONALSUSTAINABILITY</b>						
<b>S/N</b>	<b>Economic Sustainability</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>1</b>	We see our firm is providing employment to us and others in the future.					
<b>2</b>	Our firm’s economic performance is at an acceptable level in terms of sales growth.					
<b>3</b>	Our firm’s economic performance is at an acceptable level in terms of income stability.					
<b>4</b>	Our firm’s economic performance is at an acceptable level in terms of return on investment.					
<b>S/N</b>	<b>Environmental Sustainability</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>1</b>	Our firm uses utilities (e.g., energy and water) in an environmental friendly manner					
<b>2</b>	Our firm produces few wastes and emissions.					
<b>3</b>	Our firm is concerned about waste management.					
<b>4</b>	Our firm uses small space to set up and operate business.					
<b>5</b>	Our firm is concerned about hygienic factors.					
<b>Social Sustainability</b>						
<b>1</b>	Our firm ensures basic needs for our family					
<b>2</b>	Our firm enhances our social recognition in society.					
<b>3</b>	Our firm improves our empowerment in society.					
<b>4</b>	Our firm provides freedom and control over the course of our own lifestyle					

## A RESEARCH ON PROJECT PERFORMANCE MEASUREMENT BY THE METHOD OF EARNED VALUE ANALYSIS\*

DOI: 10.17261/Pressacademia.2021.1398

RJBM- V.8-ISS.2-2021(2)-62-72

Halil Savas<sup>1</sup>, Zafer Duran<sup>2\*\*</sup>

<sup>1</sup>Pamukkale University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Denizli, Turkey

[hsavas@pau.edu.tr](mailto:hsavas@pau.edu.tr), ORCID: 0000-0001-7942-5527

<sup>2</sup>Alanya Alaaddin Keykubat University, Gazipasa MRB Vocational School, Antalya, Turkey

[zafer.duran@alanya.edu.tr](mailto:zafer.duran@alanya.edu.tr), ORCID: 0000-0002-7227-4196

Date Received: March 19, 2021

Date Accepted: May 29, 2021



### To cite this document

Savas, H., Duran, Z., (2021). A research on project performance measurement by the method of earned value analysis. Research Journal of Business and Management (RJBM), 8(2), 62-72.

Permanent link to this document: <http://doi.org/10.17261/Pressacademia.2021.1398>

Copyright: Published by PressAcademia and limited licensed re-use rights only.

### ABSTRACT

**Purpose** - The purpose of this paper is to examine EVA method and to reveal the perspectives of the managers in project-based sectors regarding project management issues and EVA method.

**Methodology** - Primary data were used in this study. Data was collected through an online survey from 456 participants who manage projects in the business world.

**Findings**- A significant difference was found between two groups as those who use EVA and those who do not, in terms of the performance criteria of reaching the milestones of the projects on time and completing the projects on time.

**Conclusion**- In this study, it was seen that EVA offers significant opportunities for project-oriented businesses. However, the fact that the EVA method does not consider the risks and uncertainties is the most serious problem. Studies should be done to solve this problem, and the EVA should be made a more effective method.

**Keywords:** Earned value analysis, project management, project performance metrics, project management trends

**JEL Codes:** M10, M11, C49

### 1. INTRODUCTION

Projects are those that consist of a sequence of activities made to achieve a goal, which have a complex start-up and finish dates, and which require efficient use of resources. This requires that projects be managed based on budget, time, and scope constraints.

The most important activity of the project management process is the measurement and evaluation of the performance of the project. The performance of a project demonstrates how well the project has progressed towards its objectives. For this reason, it is possible to measure the performance of a project with the project plans being implemented. If performance is the first measure of correct measurement, plan the project in line with realistic goals (Navon & Sacks, 2007).

Project performance gives important clues about the success of the project carried out by project stakeholders. Measuring the performance of a project in this direction is a prerequisite for running the project. However, the performance of each project must be measured in the direction of the project's specific goals and objectives.

Due to the complexity of the project both from project performance measurement and from planning mistakes, the actual success of the project can never be determined due to the method used. But with good measurements, it is possible to obtain the closest results (Kerzner, 2006)

\* This article is adapted from the master's thesis called Earned value analysis as a project performance measurement system and a research.

\*\* Corresponding author

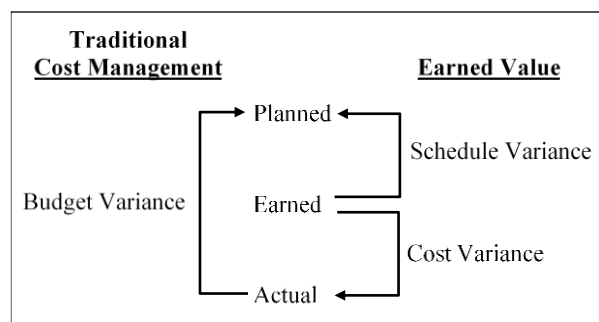


EVA is a methodology used to measure and communicate the real physical progress of a project and to integrate the three critical elements of project management (scope, time, and cost management) (Vandevoorde & Vanhoucke, 2006). This is a proactive project performance measurement tool. It also produces variance and performance indices for project costs and schedules, and thus predicts project costs and schedules at completion, providing early indications of expected project performance results (Chen, Chen, & Lin, 2016). By evaluating the methodology, cost, and schedule measure together, a project provides integrated information about both budget performance and schedule performance.

Traditional cost management uses a bivariate approach to measure project success - real cost and planned cost. For this reason, the actual cost calculated based on the initial assumption, which is used at the planning stage of the project performance to be calculated at any stage, will not be an accurate reflection of actual success.

Therefore, a third variable called “earned value” is needed to measure actual accomplishment. Figure 1 depicts the variance comparison. The earned value system reduces subjectivity and provides a more objective performance measurement. The basic concept of establishing and maintaining a plan against which to measure actual accomplishment is one of the most fundamental management principles. Earned value is a practical tool to apply such a principle (Chen, 2008: 3).

**Figure 1: Traditional Cost Management vs. Earned Value**



Source: Chen (2008, p.3)

This research was conducted to examine the project managers' perspectives on project success factors, the success levels of the projects they carried out, and their perspectives on EVA. In this context it consists of 4 parts: literature review, data and methodological approach, findings and discussions, and conclusion.

Within the scope of the research, the attached questionnaire was applied to the project managers and the current situation regarding the project methods and project successes that are widely used was tried to be revealed. In addition, the prevalence of EVA, which is a project performance management system based on project budget and schedule, and its effects on project success were examined. It is thought that the findings will provide significant benefits to researchers and project managers.

**2. LITERATURE REVIEW**

EVM is an objective management technique that is useful to measure the performance of a project and its progress. At the same time, it can be called Variance Analysis (Zhong & Wang, 2011). It is a strong project performance technique because it can measure the time and cost performance of a project at the same time.

This method measures deviations of the plan comparing the data of current costs and time with estimated project indexes. These deviations show how suitable the project is to the plan. This way the method, allows the calculation of the performance of the project and at the same time allows correcting the performance (Anbari, 2003).

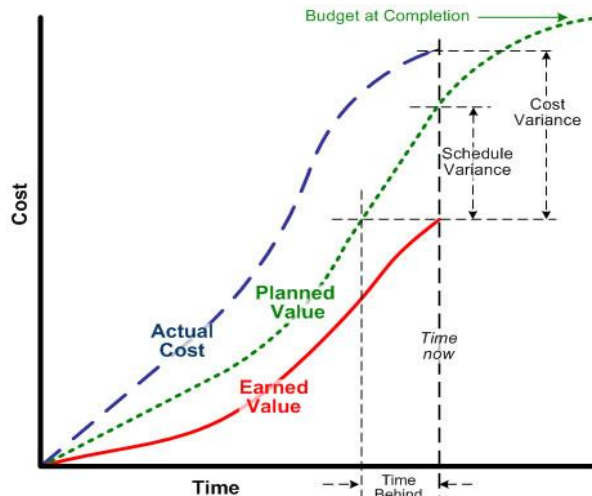
The foundation of EVM is based on U.S.A. air force studies to guide project contractors in the 1960s. Ever since this time this method has been used by several countries' ministries especially by the U.S.A for diverse big projects which had been bought (Taylor, 2006). Nowadays it is being used as an internal audit for management functions of projects with a complicated structure.

This method is calculating the costs and time performance indexes of projects. This way this method measures the planned performances of the project completion costs and the length of the project comparing to the actual values. Thus, the method can measure the most important elements: cost, timing, and the content performance of a project at the same time integrating project performance and productivity management.

Considering all these aspects one can think that this method has a pro-active methodology structure. This pro-active structure allows the project managers to compensate for project deviations from the project performance expectations in each time.

This method uses the planned value, earned value, and actual cost parameters to evaluate the project performance. Using these parameters, this method is doing the performance measurement and with the outcomes, it blends the foreseen plans and creates the completion projection of the project (Bhosekar & Vyas, 2012). The basic parameters of EVA are given in Figure 2, and it is briefly explained in the following paragraphs.

**Figure 2: Basic Parameters of Earned Value Analysis**



Source: <https://www.projectemplates.com/earned-value-analysis-template/> Access date: September 04, 2020

**Planned Value (PV):** It refers to the planned total cost of the works to be performed within a certain time. In other words, it is the budgeted cost of the work planned for a given time (Gupta, 2014).

Since the planned value will serve as a reference for the performance of the project, it is extremely important to accurately measure the performance of the project since it contains realistic data. Therefore, a very detailed planned value list should be created during the planning phase. Thus, the data will have a realistic value.

**Earned Value (EV):** It refers to the budgeted value of the completed project activities. In the calculation of the earned value, the projected costs of the completed works can be easily obtained when they have been previously determined. However, some activities may not be completed at the time of performance measurement. Although these activities are not completed, time and money values that correspond to the completion percentages of the activities should also be considered for these activities to reach the current state.

There are some earned value measurement methods such as milestones with weighted values, fixed formula, percent complete estimates, the combination of percent complete estimates & milestones, equivalent units, and earned standards. The value earned should be calculated by choosing the appropriate method for the project being executed.

**Actual Cost (AC):** It expresses the real value of the completed activity. The internal and external source data used in calculating the actual cost must comply with the data used in the planning phase.

Earned value analysis is a method that provides information about the performance of the project by comparing the earned value compared to the planned value and the actual cost. Performance indicators of this method are known as deviations and indices regarding cost and schedule. These indicators are described below.

**Cost Performance Index (CPI):** It measures the value of the work completed compared to the actual cost spent. It is being calculated with this formula  $CPI = EV/AC$ . If  $CPI = 1$ ; activities fit the budget. If  $CPI > 1$ ; spending is lower than expected. If  $CPI < 1$ ; spending exceeded the budget.

**Schedule Performance Index (SPI):** It shows the pace of progress for a project. It is calculated with this formula  $SPI = EV/PV$ . The value obtained because of the calculation gives a clue as to whether the project can be completed in the planned time or not. If

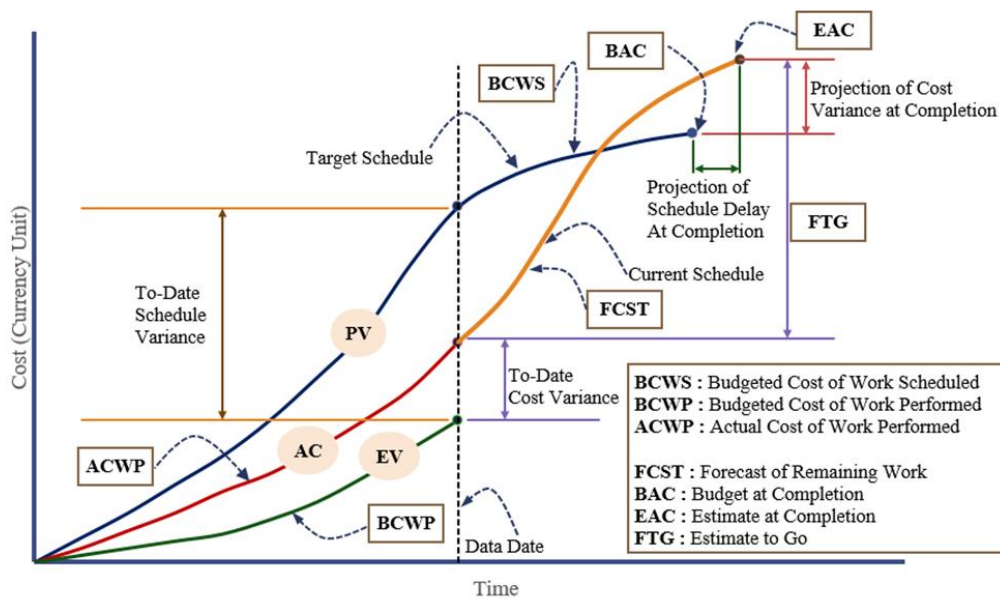
SPI = 1; activities continue in accordance with the schedule. If SPI > 1; activities are ahead of schedule. If SPI < 1; activities fall behind schedule.

**Cost Variance (CV):** It is simply the difference between what was budgeted for the work performed and what it actual cost. The formula is  $CV = EV - AC$ . It shows how far the project is from the planned budget.

**Schedule Variance (SV):** It shows the difference between the time needed for the accomplished activity and the time planned for the given activity. In other words, it determines whether a project is ahead of or behind schedule. SV is calculated with the following formula:  $SV = EV - PV$ . It shows how loyal it proceeds to the plan. All the above-mentioned concepts related to EVA are interrelated. This relationship is better understood through the graph. Figure 3 describes this relationship.

All the above-mentioned concepts related to EVA are interrelated. This relationship is better understood through the graph. Figure 3 describes this relationship.

**Figure 3: Relation with each other of Basic Parameters of Earned Value Analysis**



Note: Adapted from Sources: Zhong & Wang, 2011, <https://www.vertex42.com/ExcelTemplates/earned-value-management.html>, and [https://www.chambers.com.au/glossary/earned\\_value\\_management.php](https://www.chambers.com.au/glossary/earned_value_management.php), Access date: October 05, 2020).

The planned value is accepted as the reference value in the EVM method. At any control, the cost and earned values are calculated based on this reference value. If there is a deviation from the planned value, the causes of this deviation should be investigated, and the problem should be solved.

**3. DATA AND METHODOLOGY**

This research has been realized to analyze the success of the projects which have been carried out in the last two years, the choice of project management tools, and the point of view of the organization's employees towards EVM who are involved in a project-based environment.

The scope of the research is the employees of Turkish businesses that use the project management approach in their activities. The questionnaire that asked whether the participants use the project management approach is placed in the questionnaire form created accordingly, and the participants who do not use the project approach are not answered the other questions. In this context, the attached questionnaire was applied to the project managers with the convenience sampling method. 82 of the 538 participants of the survey in the research were excluded from the sample cluster with this method. The study was completed considering the responses of the remaining 456 participants.

The natural constraint of the research is the constraints arising from the fact that all the data obtained are responses to the questionnaire created and that the participants must evaluate their own project performance. These answers are conceptually and judicially open to mistakes.

The unnatural constraints of the research are the constraints arising from the participants' sensitivity to give information of strategic importance.

Being able to collect data the questionnaire method has been preferred. The questionnaire has been done web-based to increase participation and to speed up the feedback. The questionnaire had been online for 67 days and during these time participants were invited per e-mail to answer the questionnaire.

**4. FINDINGS AND DISCUSSIONS**

The data obtained from the participants and the findings based on these data are given below, respectively. In this direction, first, the importance of traditional project constraints is given in Table 1.

**Table 1: Importance of Traditional Project Constraints**

Scale Rank Order	Project Constraints and Frequencies		
	Budget	Time	Scope
1	3	1	2
2	9	5	10
3	39	25	57
4	101	86	139
5	304	339	248

Table 1, as expected, shows that traditional project constraints are quite important by managers. The striking detail at this point is that the scope constraint is significantly less important than the other two constraints. This indicates that project managers can make more concessions in scope constraints than other constraints. In order to better explain this situation, the radar chart in Figure 4 was created.

**Figure 4: Traditional Project Constraints**

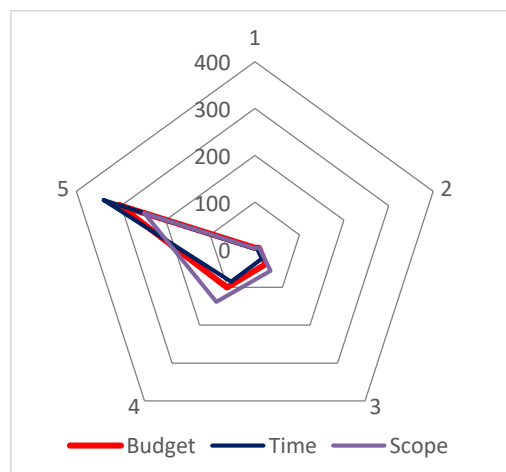


Figure 4 shows more clearly the tendency of project managers to make concessions to traditional constraints as a radar chart. Although traditional project constraints are equally important and cannot be compromised, today's competitive conditions are thought to be caused by project managers' tendency to compromise between constraints.

Projects are subjected to different performance measurements due to their types and sizes. This situation causes different metrics to be preferred according to the characteristics of the project in project performance measurement. These preferences of the project managers participating in the research are summarized in the table below.

**Table 2: Use of Project Performance Metrics**

Project Performance Metrics	f	%
Time	392	97.03
Cost	370	91.58
Customer satisfaction	274	67.82
Quality	266	65.84
Number of scope modification	185	45.79
Risk reduction activities	145	35.89
Rate of modification in requirements	140	34.65
Security considerations	104	25.74
Other	14	3.47

As far as one can see from Table 2 most of the participants are using time and cost metrics in performance measurement. This case is a coherent outcome of the importance of traditional project constraints with the data. It is assumed that less preference for metrics regarding the content is the outcome of tendencies in making a compromise in content constraint.

The tools used in project management have the features of supporting and supplementing each other. But just like in metrics, it differs from the characteristics of the managed project. Frequencies of the participants to use these tools is shown in Table 3.

**Table 3: Use of Project Management Tools**

Project Management Tools	F	%
Project schedule	406	89.04
Project budget	365	80.04
Work breakdown structure	315	69.08
Cost analysis	313	68.64
Risk analysis	301	66.01
GANTT chart	293	64.25
Critical Path Method	222	48.68
SWOT analysis	206	45.18
Lessons learned	191	41.89
Earned value analysis	183	40.13
Diary problems	156	34.21
Break-Even analysis	99	21.71
PERT method	89	19.52
Slip chart	48	10.53
Delphi method	37	8.11
Other	32	7.02
None	9	1.97

When Table 3 is examined, it is seen that only nine participants do not use any project management tools, while the other majority use at least one project management tool. The project schedule is the most common project management tool with an 89.04% usage rate among these tools. Project budget, work breakdown structure, cost analysis, risk analysis, GANTT chart is also widely used tools. However, EVA is a preferred tool by a small number of participants. Considering the data about EVA's awareness of the participants, this state is considered too quiet surprising. The reason why participants are not using EVA is listed in Table 4.

**Table 4: Used Project Management Software**

Project Management Software	F	%
Microsoft Project	338	74.12
Other Software	132	28.95
Primavera	103	22.59
None	41	8.99
HP Project and Portfolio Management (PPM)	31	6.80
VisionFlow	17	3.73
Redmine	17	3.73
Basecamp	9	1.97
Planbox Project Management	7	1.54
Workfront Project Management Software	6	1.32
Innotas PPM	4	0.88

As seen in Table 4, Microsoft Project software provides a superior advantage to other software in terms of being preferred. This is thought to be due to the fact that Microsoft company has a widespread marketing network and leads project management software. In addition, it is seen that 28.95% of the participants carry out their projects with software that is not known in the software market. This indicates that project managers tend to turn to more economical software to meet their needs.

Awareness of EVA, on the other hand, has a rather interesting distribution. This distribution is given in Table 5.

**Table 5: Earned Value Analysis Awareness Level**

Awareness Level	F	%
4	181	39.70
5	85	18.64
3	72	15.79
1	65	14.25
2	53	11.62

When Table 5 is examined, it is understood that 58.34% of the participants are knowledgeable or expert about EVA. Considering the data on the tools used in the project management in Table 3, it is understood that some participants do not prefer to use the EVA although they are knowledgeable or expert about the EVA. This indicates that the EVA may have some negative aspects in practice. To examine these aspects, the participants who did not prefer to use EVA in their activities were asked the reasons for their preferences and the following results were obtained. In this context, the reasons why the project managers do not use EVA contain important clues. Table 6 shows the distribution of the project managers' reasons for not using EVA.

**Table 6: Rationale for not using EVA**

Rationale	f	%
Customers have no such demand	112	41.02
Not having the necessary technical knowledge about the system	74	27.10
Top management does not support	59	21.61
The lack of a suitable system for the industry	45	16.48
Not wanting to change the current control system	45	16.48
Lack of technological infrastructure	44	16.11
It is not considered to work	29	10.62
The tediousness of collecting and processing data	22	8.05
The system has too many rules	10	3.66
It is a complicated system	9	3.29
It is a costly system	4	1.46
It is a failed system	3	1.09
Other reasons	29	10.62

As seen in Table 6, most of the reasons for not using the EVA are not the reasons for the structure of the method. The reasons arising from the structure of the system have a share of only 9.52%. This shows that EVA is preferred less than other tools for subjective reasons rather than structural deficiencies.

EVA offers significant advantages to project managers who use it. According to the participants who prefer EVA, the contributions of the method to the projects are given in Table 7.

**Table 7: Contributions by EVA**

Contributions	f	%
Provides early-warning about cost	128	69.95
Integrates cost and schedule	112	61.20
Data from the analysis sheds light on similar projects	107	58.47
Offers valuable numerical data	100	54.64
Provides early-warning about a schedule	99	54.09
Increases project success	97	53.00
It is increases productivity	83	45.35
Other	10	5.40

The data in **Error! Reference source not found.** shows that EVA has made significant contributions to project executives in project management activities such as providing early warning about cost and integrating cost and schedule in practice as in the literature.

The opinions of managers using EVA support this claim. General thoughts of the participants who prefer to use EVA are given in **Error! Reference source not found..**

**Table 8: Thoughts about EVA**

Thoughts	f	%
It is useful for most projects	84	45.90
It is an extremely useful system	58	31.69
It is suitable for some projects	35	19.13
It is a system worth trying	6	3.28
It is not worth the effort	0	00

When **Error! Reference source not found.** is analyzed, it is seen that most of the participants have positive opinions about EVA. The most striking point is that none of 183 participants preferring to use EVA think that EVA is not worth the effort. This indicates that the EVA is indeed a beneficial system.

To evaluate how these preferences of executives using EVA affect the performance of the projects they carry out, the participants who measured the performance of their projects were divided into two according to whether they used EVA or not, and whether this situation had an impact on the projects carried out was examined. Accordingly, data on the performances of the projects carried out by the participants were collected. For this process, the 5-point Likert scale, which includes seven performance criteria, was used. The scale was analyzed for reliability, and it was found to have 0.811 Cronbach's Alpha coefficient. In addition, the item analysis showed that the questions on the scale were related to each other and should not be removed from the scale. Thus, it was understood that the internal consistency of the scale was at a good level. The criteria forming the project performance scale are given in **Error! Reference source not found..**

**Table 9: Performance Variables**

Variables	Explanation
V1	The ability of projects to reach milestones on time
V2	The ability of projects to complete on a planned schedule
V3	The ability of projects to complete on a planned budget
V4	The ability of projects to meet customer expectations
V5	The ability of projects to adapt to scope change
V6	The ability of projects to meet the required safety conditions
V7	The ability of projects to keep risks under control

Scale data were subjected to a normality test to choose the right method for the analysis. Both Kolmogorov-Smirnov and Shapiro-Wilk tests indicate that the data are not normally distributed. In addition, the histogram views of the data and the Q-Q curves show that the data is not normally distributed. Based on the determination that the data are not normally distributed, the analysis was carried out with the Kruskal-Wallis test. The results obtained are listed in **Error! Reference source not found..**

**Table 10 Mann-Whitney Test Sequence Rankings**

Variables	Use of EVA	Mean Rank	Sum of Ranks
V1	Yes	218.28	37980.00
	No	190.57	43830.00
V2	Yes	217.14	37782.50
	No	191.42	44027.50
V3	Yes	195.27	33977.50
	No	207.97	47832.50
V4	Yes	204.16	35523.50
	No	201.25	46286.50
V5	Yes	208.79	36329.50
	No	197.74	45480.50
V6	Yes	205.03	35675.00
	No	200.59	46135.00
V7	Yes	213.78	37197.00
	No	193.97	44613.00

When **Error! Reference source not found.** is analyzed, it is seen that participants who use EVA have higher rank means than those who do not use EVA in the majority of project performance criteria. Mann-Whitney U test results showing the significance of the difference between these two groups are given in **Error! Reference source not found.**

**Table 11: Effect of EVA Usage on Project Success Factors (Mann-Whitney U Test)**

Variables	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	Sig. (2tailed)
V1	17265.0	43830.0	-2.606	.009
V2	17462.5	44027.5	-2.383	.017
V3	18752.5	33977.5	-1.152	.249
V4	19721.5	46286.5	-.279	.780
V5	18915.5	45480.5	-1.034	.301
V6	19570.0	46135.0	-.411	.681
V7	18048.0	44613.0	-1.828	.068

The Mann-Whitney U test outcomes in Table 11 show that there is a significant difference at the level of 0.01 in V1 and 0.05 in V2, while there is no significant difference between the participants who use and do not use EVA in other criteria.

When the first and second variables where the significant difference was detected were examined, the fact that the participants who used EVA had higher rank means than the participants who did not use it is an indication of the positive effect of using EVA on the project performance. This indicates that the success of reaching milestones on time and completing the project on time is higher in projects using EVA than those who do not.

## 5. CONCLUSION

Day by day projects are getting more complex and this fact pushes managers to use new techniques in project management. However, this should not mean that traditional project constraints lose their importance. Even today the concept of time intensifying competitive environment has brought a much more important position. The fact that 74.34% of the participants consider the time constraint very important is an indicator of this state. Therefore, although EVA is a traditional project management tool, it continues to be one of the most effective methods in project management.

In this study, project management tendencies were examined, it was seen that the most time and cost metrics among the project performance metrics, the most preferred project calendar and project budget among the project management tools, and the Microsoft Project software among the project management software. In addition, the participants who measure the project performance were divided into two groups as those who use EVA and those who do not, and the project performances of the groups were compared, a significant difference was found between the two groups in terms of the performance criteria of reaching the milestones of the projects on time and completing the projects on time. When the average of the series of these criteria is examined, the group using the EVA has a better performance than the group that does not. This shows that it is possible to reach the milestones on time and complete the project on time using EVA.



When considering the findings obtained, EVA is one of the most important and effective tools for project management. Therefore, it is thought that project executives using EVA will have the opportunity to gain a competitive advantage. However, the fact that the EVA method does not consider the risks and uncertainties is the most serious problem. Studies should be done to solve this problem, and the EVA technique should be made a more effective method.

**REFERENCES**

Anbari, F. T. (2003). Earned value project management method and extensions. *Project Management Journal*, 34(4), 12-23.

Bhosekar, S. K., & Vyas, G. (2012). Cost controlling using earned value analysis in construction industries. *International Journal of Engineering and Innovative Technology*, 1(4), 324-332.

Chen, H. L., Chen, W. T., & Lin, Y. L. (2016). Earned value project management: improving the predictive. *International Journal of Project Management*, 34(1), 22-29.

Chen, M. T. (2008). The ABCs of earned value application. *2008 AACE International Transactions*, 1-9.

Gupta, R. (2014). Earned value management system. *International Journal of Emerging Engineering Research and Technology*, 2(4), 160-165.

Kerzner, H. (2006). *Project management: a systems approach to planning, scheduling, and controlling*. Hoboken: Jhon Wiley And Sons.

Navon, R., & Sacks, R. (2007). Assessing research issues in automated project performance control (APPC). *Automation in Construction*, 4(16), 474-484.

Taylor, J. (2006). *A survival guide for project managers*. New York: Amacom.

Vandevoorde, S., & Vanhoucke, M. (2006). A comparison of different project duration forecasting methods using earned value metrics. *International Journal of Project Management*, 24(4), 289-302.

Zhong, S., & Wang, X. (2011). Improvement and application of earned value analysis in coal. *First International Symposium on Mine Safety Science and Engineering*. 26, pp. 1983-1989. Beijing: Procedia Engineering.

**Annex: Survey Form**

<b>1- How important do you think traditional project constraints are? (1: very little, 5: very important)</b>					
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Time	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Budget	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Scope	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>2- Which tools do you use while carrying out your projects?</b>					
<input type="checkbox"/> Critical Path Method-CPM	<input type="checkbox"/>	Earned Value Analysis (EVA)			
<input type="checkbox"/> Breakeven Analysis	<input type="checkbox"/>	Work Breakdown Structure (WBS)			
<input type="checkbox"/> Diary problems	<input type="checkbox"/>	Lessons learned			
<input type="checkbox"/> Project schedule	<input type="checkbox"/>	Slip chart			
<input type="checkbox"/> Risk analysis	<input type="checkbox"/>	Cost analysis			
<input type="checkbox"/> SWOT	<input type="checkbox"/>	Delphi method			
<input type="checkbox"/> Project Budget	<input type="checkbox"/>	GANTT chart			
<input type="checkbox"/> Break-Even analysis	<input type="checkbox"/>	Other _____			
<b>3- Which software do you use while running your projects?</b>					
<input type="checkbox"/> Workfront- Project Management	<input type="checkbox"/>	BuildTools Construction Mgmt			
<input type="checkbox"/> Microsoft Project	<input type="checkbox"/>	Redmine			
<input type="checkbox"/> HP PPM	<input type="checkbox"/>	Primavera			
<input type="checkbox"/> Innotas PPM	<input type="checkbox"/>	PowerSteering			
<input type="checkbox"/> Instantis EnterpriseTrack	<input type="checkbox"/>	Easy Projects			
<input type="checkbox"/> VisionFlow	<input type="checkbox"/>	Basecamp			
<input type="checkbox"/> None	<input type="checkbox"/>	Other _____			
<b>4- Do you measure the performance of the projects you carry out? (If your answer is no, go to question 9.)</b>					
<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/>	No			
<b>5- Which of the following metrics do you use to measure performance?</b>					
<input type="checkbox"/> Time	<input type="checkbox"/>	Cost			
<input type="checkbox"/> Number of scope changes	<input type="checkbox"/>	Rate of change of requirements			
<input type="checkbox"/> Quality	<input type="checkbox"/>	Customer satisfaction			
<input type="checkbox"/> Safety considerations	<input type="checkbox"/>	Risk reduction activities			
<input type="checkbox"/> Other _____					

<b>6- What is the success level of your projects? (1: very bad, 5: very good)</b>					
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Reaching milestones on time	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Completion at the scheduled time	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Completion with planned budget	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ability to meet customer expectations	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ability to adapt to scope changes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ability to provide security conditions	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ability to control risks	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>7- How do you monitor project costs?</b>					
<input type="checkbox"/> With Earned Value Analysis	<input type="checkbox"/>	With external data			
<input type="checkbox"/> With internal data	<input type="checkbox"/>	With integrated data			
<input type="checkbox"/> Other _____					
<b>8- How much do you know about earned value analysis?</b>					
<input type="checkbox"/> Expert	<input type="checkbox"/>	I am a little familiar			
<input type="checkbox"/> Knowledgeable	<input type="checkbox"/>	I am not familiar			
<input type="checkbox"/> Sounds familiar					
<b>9- Do you use earned value analysis techniques in your projects?</b>					
<i>(If your answer is No, go to question 13. If your answer is Yes, do not answer question 13.)</i>					
<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/>	No			
<b>10- Which type of projects do you use the earned value analysis system?</b>					
<input type="checkbox"/> Several pilot projects	<input type="checkbox"/>	Large and critical projects	<input type="checkbox"/>	All projects	
<b>11- What is your opinion about the earned value analysis system?</b>					
<input type="checkbox"/> Extremely helpful	<input type="checkbox"/>	Suitable for some projects	<input type="checkbox"/>	Not worth the effort	
<input type="checkbox"/> Useful for most projects	<input type="checkbox"/>	Can be tried			
<b>12- What are the contributions of earned value analysis to your project management activities?</b>					
<input type="checkbox"/> Offers valuable numerical data	<input type="checkbox"/>	Integrates cost and schedule			
<input type="checkbox"/> Provides early warning of cost	<input type="checkbox"/>	Analysis results shed light on similar projects			
<input type="checkbox"/> Provides early warning of calendar	<input type="checkbox"/>	Increases productivity			
<input type="checkbox"/> Increases project success	<input type="checkbox"/>	Other			
<b>13- Why don't you use the earned value analysis system?</b>					
<input type="checkbox"/> The lack of a suitable system for the industry	<input type="checkbox"/>	Customers have no such demand			
<input type="checkbox"/> Not having the necessary technical knowledge about the system	<input type="checkbox"/>	Not wanting to change the current control system			
<input type="checkbox"/> It is not considered to work	<input type="checkbox"/>	It's a costly system			
<input type="checkbox"/> The tediousness of collecting and processing data	<input type="checkbox"/>	The system has too many rules			
<input type="checkbox"/> Top management does not support	<input type="checkbox"/>	It's a complicated system			
<input type="checkbox"/> It's a failed system	<input type="checkbox"/>	Lack of technological infrastructure			
<input type="checkbox"/> Other reasons _____					



## REGULATIONS REGARDING THE PROTECTION OF EMPLOYEE RIGHTS IN MERGER, DIVISION AND CONVERSION OF TRADE COMPANIES

DOI: 10.17261/Pressacademia.2021.1399

RJBM- V.8-ISS.2-2021(3)-73-85

**Muhammed Turkalp Seckin**

Istanbul Technical University, Faculty of Management, Department of Management Engineering, Macka Campus, Istanbul, Turkey.

[seckint@itu.edu.tr](mailto:seckint@itu.edu.tr), ORCID: 0000-0002-0866-4536

Date Received: March 3, 2021

Date Accepted: May 29, 2021



### To cite this document

Seckin, M.T. (2021). Regulations regarding the protection of employees' rights in merger, division and conversion of trade companies. Research Journal of Business and Management (RJBM), 8(2), 73-85.

Permanent link to this document: <http://doi.org/10.17261/Pressacademia.2021.1399>

Copyright: Published by PressAcademia and limited licensed re-use rights only.

### ABSTRACT

**Purpose** – The aim of this study is examining the regulations regarding protection of employee rights stated in Turkish Commercial Code (Law no: 6102) during the process of merger, division and conversion of trade companies and clarifying the uncertainties.

**Methodology** – The regulations stated in Turkish Commercial Law will be analyzed in comparison with the regulations in Labour Act of Turkey (Law no: 4857) and Turkish Code of Obligations (Law no: 6098), and also the Supreme Court decisions regarding the subject will be mentioned.

**Findings**- Regulations stated in Turkish Commercial Code regarding employee rights during the process of merger, division and conversion have priority over other legal regulations. Also, these regulations are more favorable for employees. However, each structural change differs in terms of the rights provided and the scope of employees who can benefit from these rights.

**Conclusion**- Although there are more advantageous rights in favor of employees, there are some uncertainties regarding the use of these rights. These uncertainties need to be addressed by evaluating the underlying reasons for the provision of rights.

**Keywords:** Merger, division, conversion, employee rights, transfer of the establishment

**JEL Codes:** K31, K22, K41

## TİCARET ŞİRKETLERİNİN BİRLEŞME, BÖLÜNME VE TÜR DEĞİŞTİRMELERİNDE İŞÇİ HAKLARININ KORUNMASINA İLİŞKİN DÜZENLEMELER

### ÖZET

**Amaç** – Bu çalışmanın amacı ticaret şirketlerinin birleşme, bölünme ve tür değiştirme sürecinde işçi haklarının korunmasına yönelik olarak 6102 sayılı Türk Ticaret Kanunu'nda yer alan düzenlemelerin incelenmesi ve belirsizlik bulunan noktaların açıklığa kavuşturulmasıdır.

**Yöntem** - 6102 sayılı Türk Ticaret Kanunu'nda yer alan hükümler, 4857 sayılı İş Kanunu ve 6098 sayılı Türk Borçlar Kanunu'nda yer alan düzenlemeler ile karşılaştırmalı olarak ele alınacak, aynı zamanda konu ile ilgili verilmiş olan Yargıtay kararlarına da değinilecektir.

**Bulgular**- Birleşme, bölünme ve tür değiştirme sürecinde işçi hakları ile ilgili olarak Türk Ticaret Kanunu'nda yer alan düzenlemeler, diğer kanunlara nazaran önceliklidir. Ayrıca söz konusu düzenlemeler işçiler bakımından daha lehe hükümlerdir. Ancak her yapısal değişiklik, sağlanan haklar ve bu haklardan yararlanabilecek işçilerin kapsamı bakımından farklılık arz etmektedir.

**Sonuç**- İşçiler lehine daha avantajlı haklar yer alsa da söz konusu hakların kullanımı ile ilgili bazı belirsizlikler göze çarpmaktadır. Bu belirsizliklerin hakların sağlanmasının altında yatan nedenler ile değerlendirilerek giderilmesi gerekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Birleşme, bölünme, tür değiştirme, işçi hakları, işyeri devri

**JEL Kodları:** K31, K22, K41

## 1. GİRİŞ

Türk Hukukunda işyeri devrinin işçilere yönelik sonuçları 4857 sayılı İş Kanunu madde 6'da, İK kapsamında olmayıp da hizmet sözleşmesiyle çalışanlara yönelik sonuçları 6098 sayılı Türk Borçlar Kanunu madde 428'de düzenlenmiştir. 6012 sayılı Türk Ticaret Kanunu madde 178'de ise bölünmeye dayalı olarak gerçekleşen işyeri devri neticesinde işçilere sağlanan haklar bakımından bazı özel düzenlemelere yer verilmiştir. TTK madde 158'de yapılan atıf dolayısıyla birleşmede, TTK madde 190'da yapılan atıf dolayısıyla da tür değiştirmede, TTK madde 178 hükmü uygulama alanı bulmaktadır. TTK madde 178'de yer alan düzenlemelerin kaynağı 30.10.2013 tarihli İsviçre Birleşme, Bölünme, Tür Değiştirme ve malvarlığı Devrine İlişkin Federal Kanunu ile söz konusu kanunda yapılan atıflar dolayısıyla İsviçre Borçlar Kanunu'dur.

İK madde 6 ile kıyaslandığında, TTK madde 178'de işçiler yönünden daha geniş haklara yer verildiği görülmektedir. Özellikle iş ilişkilerinin geçmesi bakımından işçilere tanınan itiraz hakkının, Anayasa madde 48'de düzenlenen sözleşme özgürlüğü kapsamında son derece yerinde olduğu kabul edilmekte, İK madde 6'da böyle bir hükme yer verilmemiş olması ise eleştirilmektedir. Ayrıca devreden ve devralan işverenin birlikte sorumluluklarının kapsamının genişletilmiş olması, işçilere teminat talep etme hakkının tanınması ve ortakların kişisel sorumlulukları bakımından getirilen düzenlemeler TTK madde 178'i, İK madde 6'dan ayırmaktadır. Ancak TTK madde 178'de yer alan her hükmün, tüm yapısal değişiklikler yönünden geçerli olduğunu söylemek mümkün değildir.

Çalışmamız birleşme, bölünme ve tür değiştirmede işçilerin korunmasına dair getirilen hükümlerin incelenmesini konu edinmiştir. Bu kapsamda öncelikle işyeri devrinde genel hüküm niteliğinde olan İK madde 6 incelenmiş, İK madde 6 ile TTK madde 178 özel genel hüküm bağlamında karşılaştırılmıştır. Ardından birleşme, bölünme ve tür değiştirme halleri kısaca açıklanmıştır. Son olarak da TTK kapsamında yapısal değişiklikler bakımından işçilerin korunmasına yönelik getirilen düzenlemeler, genel anlamda şirket alacaklılarına sağlanan haklar ile işçilere sağlanan özel nitelikteki hakların karşılaştırılması suretiyle ele alınmıştır.

## 2. 4857 SAYILI İŞ KANUNU KAPSAMINDA İŞYERİ DEVRİ VE İŞÇİLER YÖNÜNDEN SONUÇLARI

### 2.1. İşyeri Devri ve İşyeri Devrinin İşçiler Yönünden Sonuçları

İşyeri devri İK madde 6 ile TBK madde 428'de düzenlenmiş olup İK madde 6 ile TBK madde 428'nin benzer hükümler içerdiği görülmektedir (Senyen Kaplan, 2013: 25; Özkara, 2012: 107). Genel olarak işverenin değişmesi işverenin ölümü, iflası, işyerinin devletleştirilmesi veya özelleştirilmesi, birleşme, bölünme veya tür değiştirme hallerinde gerçekleşebilmektedir (Çelik/Caniklioğlu/Canbolat, 2019: 142). İK madde 6 kapsamında işyeri devrinden söz edilebilmesi için ise devirde işyerinin ekonomik birliğin korunması gerekmektedir (Süzek, 2019: 196).

İK madde 6/1 uyarınca işyeri veya işyerinin bir bölümü hukuki bir işleme dayalı olarak başka birine devredildiğinde mevcut iş sözleşmeleri bütün hak ve borçları ile birlikte devralana geçmektedir. İşçinin hizmet sözleşmesinin esas alındığı haklarda işçinin devreden işveren yanında çalışmaya başladığı tarih esas alınmalıdır (Süzek, 2019: 200). Ayrıca İK madde 6/3 uyarınca devreden işveren devirden önce doğmuş ve devir tarihinde ödenmesi gereken borçlardan devralan işveren ile birlikte iki yıl boyunca müteselsilen sorumludur.

1475 sayılı İş Kanunu madde 14/2 uyarınca devreden işveren işçiyi çalıştırdığı sürelerle ve devir esnasındaki işçinin aldığı ücret seviyesiyle işçinin kıdem tazminatından sorumlu olmaya devam etmektedir. İK madde 6/5 uyarınca devralan işveren veya işçinin sırf devir nedeniyle iş sözleşmesini feshetme hakları bulunmamaktadır (Çelik/Caniklioğlu/Canbolat, 2019: 146). Bu nedenle işçinin devir nedeniyle iş sözleşmesini feshederek kıdem tazminatı talep etmesi mümkün değildir (Süzek, 2019: 200).

### 2.2. Türk Ticaret Kanunu Madde 178'in İş Kanunu Madde 6 Karşısındaki Konumu

Bölünme halinde işyeri devrinin işçiler yönünden sonuçları TTK madde 178'de düzenlenmiştir. Söz konusu düzenleme, TTK madde 158'de yapılan atıf dolayısıyla birleşmeye, madde 190'da yapılan atıf dolayısıyla ise tür değiştirmeye uygulanmaktadır (Senyen Kaplan, 2013: 25; Özkara, 2012: 111). TTK madde 178 ile İK madde 6 karşılaştırıldığında, TTK madde 178'de yer alan hükümlerin işçiler bakımında çok daha avantajlı düzenlemeler olduğu göze çarpmaktadır. Bu husus TTK'nın yapım sürecinde hazırlanan TBMM Adalet Komisyonu Raporu'nda da ifade edilmiştir (Ekmeççi, 2011: 157-159). Raporda, getirilen düzenleme "...işçi alacaklarının teminat altına alınması yönünden İş Kanununun 6 ncı maddesinden daha iyi ve toplumsal yönü güçlü..." şeklinde nitelendirilmiştir. Diğer yandan TTK madde 178/4'te yer alan hükmün konuyla ilgisinin bulunmadığı ve gereksiz olduğu da doktrinde belirtilmektedir (Ekmeççi, 2011: 157).

TTK madde 178’de yer alan farklı düzenlemelerin ilki, işçilere tanınan itiraz hakkıdır. TTK madde 178/1 uyarınca işçilerle yapılan hizmet sözleşmeleri, ancak işçi itiraz etmediği takdirde devralan işverene geçmektedir. Diğer bir farklılık devreden ve devralan işverenlerin müteselsil sorumluluklarının kapsamına ilişkindir. İK madde 6’daki düzenlemeden farklı olarak devreden işveren, devir tarihinden sonra muaccel olan alacaklardan da TTK madde 178/3 uyarınca müteselsil sorumlu olabilmektedir. Ayrıca işçilere alacaklarının teminat alınmasını talep etmek hakkı tanınmıştır (Senyen Kaplan, 2013: 25). Aynı zamanda İK madde 6’da yer alan 2 senelik zamanaşımı süresine TTK madde 178’de yer verilmemiştir (Özkaraca, 2012: 112).

İK madde 6 ile TTK madde 178 kıyaslandığında, TTK madde 178’in birleşme, bölünme ve tür değiştirme halleri ile sınırlı olarak daha özel nitelikte bir hüküm olduğu kabul edilmelidir (Süzek, 2019: 204; Astarlı, 2013: 70). Nitekim TTK madde 178’in özel nitelikte bir düzenleme olduğuna dair ifadeler TTK’nın genel gerekçesi ile Adalet Bakanlığı Komisyon Raporu’nda da yer almaktadır (Albayrak Zincirlioğlu, 2014: 41). İK madde 6 hükmü ise tüm işyeri devirlerini kapsayan genel nitelikte bir düzenlemedir (Kayık Aydınalp, 2017: 81).

### 3. TİCARET ŞİRKETLERİNDE YAPISAL DEĞİŞİKLİKLER

#### 3.1. Birleşme

Birleşme TTK madde 136-161 arasında düzenlenmiştir. Bir devralan ortaklık ile bir veya daha fazla devredilen ortaklık arasında birleşme sözleşmesine göre gerçekleştirilen iradi bir işlemidir. Devredilen ortaklıkların malvarlıkları külli halefiyet ilkesi bağlamında devredilen ortaklıkların genel kurullarının birleşmeyi onaylayan kararlarının ticaret siciline tescili üzerine kendiliğinden devralana geçmektedir. Devredilen ortaklıklar ise infisah etmektedirler. Birleşme neticesinde devralan şirketin payları devredilen şirket ortaklarının kendiliğinden iktisap edilmektedir (Poroy/Tekinalp/Çamoğlu, 2014: 99).

TTK’ya göre birleşme “devralma şeklinde birleşme” ve “yeni kuruluş şeklinde birleşme” olarak iki şekilde gerçekleşmektedir. Devralma şeklinde birleşmede mevcut bir ticaret ortaklığı, bir veya birden çok ticaret ortaklığını devralmaktadır. Yeni kuruluş şeklindeki birleşmelerde ise birleşen ortaklıklar birleşme için kurulmuş bulunan yeni bir ticaret ortaklığının bünyesinde birleşmektedirler. TTK madde 137’de izin verilen birleşme çeşitleri sınırlı sayı prensibiyle sayılmıştır. Ayrıca TTK madde 194’te ticari işletmelerin birleşmeleri düzenlenmiştir (Poroy/Tekinalp/Çamoğlu, 2014: 102-103). TTK madde 194, TBK madde 202 ile karşılaştırıldığında bir şirket başka bir şirketin, derneğin veya gerçek kişinin işletmesini devraldığı takdirde TBK madde 202’nin; bir şirket başka şirkete ait işletmeyi devraldığı ve o şirket sona erdirildiği takdirde TTK madde 194’ün uygulanacağını söylemek mümkündür (Albayrak Zincirlioğlu, 2014: 13-14).

#### 3.2. Bölünme

Bölünme TTK madde 159-179 arasında düzenlenmiştir. Bölünme, bir ortaklığın malvarlığının tamamının veya bir kısmının ya da bazı kısımlarının o ortaklıktan ayrılarak bir bütün halinde mevcut veya yeni kurulacak bir ortaklığa devredilmesidir. Karşılığında mevcut veya yeni kurulan ortaklıkların payları bölünen ortaklığın ortaklarının veya bölünen ortaklık tarafından iktisap edilmektedir. Bölünme “tam bölünme” veya “kısmi bölünme” olarak iki şekilde gerçekleşmektedir. Tam bölünme ortaklık infisah etmektedir. Kısmi bölünmede ise bölünen ortaklık sona ermemekte, kedisinde kalan malvarlığı ile faaliyetine devam etmektedir. Geçerli bölünmeler TTK madde 160’ta sınırlı sayı prensibi ile sayılmıştır (Poroy/Tekinalp/Çamoğlu, 2014: 148-149).

#### 3.3. Tür Değiştirme

Tür değiştirme gerçekleştirilirken şirket tasfiye edilmemekte, malvarlığı bütünlüğü korunmakta, ekonomik ayniyet ve devamlılık sürdürülmektedir (Özkaraca, 2012: 120). Nitekim TTK madde 180’de yeni türe dönüştürülen şirketin eskisinin devamı olduğu ifade edilmiştir. 6102 sayılı TTK sisteminde külli halefiyet ilkesinin geçerli olduğu, işveren değişikliğinin yaşandığı “devredici tür değiştirme” değil, tersi nitelikte olan biçim değiştirici tür değiştirme kabul edilmiştir. Tür değişikliğinde işveren değişikliği söz konusu olmadığından işçilerin itiraz hakkının bulunmadığı kabul edilmektedir (Poroy/Tekinalp/Çamoğlu, 2014: 168; Senyen Kaplan, 2013: 26-27; Alp, 2012: 54). Aynı zamanda tür değişikliğinde bir işyeri devri söz konusu olmadığından, işçiler yönünden İK madde 6’nın da uygulanma imkanı bulunmamaktadır (Özkaraca, 2012: 115).

## 4. BİRLEŞME, BÖLÜNME VE TÜR DEĞİŞTİRMEDE İŞÇİLERİN KORUNMASINA YÖNELİK HÜKÜMLER

### 4.1. İşçinin İtiraz Hakkı

#### 4.1.1. Genel Olarak

TTK madde 178/1'de öngörülen itiraz hakkı yapısal değişiklik sonucunda işçilerin iş sözleşmelerinin yeni işverene geçmesinin engellenmesine yönelik işçiler lehine getirilmiş bir düzenlemedir (Özkaraca, 2012: 128). Doktrindeki bir görüşe göre itiraz hakkının kaynağı Anayasa madde 48'dir. Bu bağlamda işçiyi istemediği bir işveren ile çalışmaya zorlamak onun kişilik haklarını, sözleşme ve çalışma hürriyetini ihlal anlamına gelecektir (Astarlı, 2013: 86). İtiraz hakkı ile işçiyi tanımadığı bir işveren ile çalışmayı reddetme imkanı tanınmıştır (Senyen Kaplan, 2013: 27). İşçiyi tanıyan itiraz hakkının yapısal değişikliği önleyici bir etkisi ise bulunmamaktadır (Senyen Kaplan, 2013: 28). İşçiler itiraz edebilmek için herhangi bir sebebe ihtiyaç duymamaktadırlar (Alp, 2012: 61; Astarlı, 2013: 90). Ancak doktrindeki bir görüşe göre yapısal değişiklikler işçinin durumunu ağırlaştırmıyorsa, işçileri itiraz hakkı tanınması gereksizdir. Çünkü işçiler için önemli olan işverenin değil, işyeri ve çalışma koşullarının değişmesidir (Ekmekçi, 2011: 159).

#### 4.1.2. İtiraz Hakkının Kullanılma Şekli ve Zamanı

İtiraz hakkının hangi işverene karşı yöneltileceğine ve kullanılma zamanına dair TTK madde 178'de açık bir düzenleme bulunmamaktadır. Öncelikle itiraz hakkının hangi işverene yöneltilmesi gerektiği hususunda doktrindeki bir görüşe göre itirazın devreden veya devralan işverene karşı yapılması yeterli kabul edilmelidir (Çelik/Caniklioğlu/Canbolat, 2019: 147; Senyen Kaplan, 2013: 28). İtiraz için şekil şartı öngörülmemiştir. İşçi itiraz hakkını yazılı veya sözlü olarak kullanabilecek olsa da (Gündoğdu/Kaplan, 2011: 1018) itirazın yazılı yapılması ispat açısından kolaylık sağlayacaktır (Senyen Kaplan, 2013: 27). İşçinin iş sözleşmesinde yer verilecek bir hüküm ile önceden itiraz hakkından vazgeçmesi mümkün değildir (Astarlı, 2013: 93). Ancak yapısal değişiklik ile ilgili bilgi sahibi olduktan sonra işçiden alınan kabul neticesinde itiraz hakkının düştüğü kabul edilmektedir (Senyen Kaplan, 2013: 27). Diğer bir deyişle itiraz hakkından feragat, itiraz hakkını doğuran olayın gerçekleşmesinden sonra mümkündür (Kayık Aydınalp, 2017: 153).

İtiraz yenilik doğuran bir hak niteliğini haiz olduğundan dolayı şarta bağlanamayıp, tek taraflı olarak geri alınamamaktadır (Astarlı, 2013: 89). Ancak itirazın karşı tarafa ulaşmadan veya ulaşmakla birlikte karşı taraf öğrenmeden geri alınabilmesi; hata, hile, tehdit nedeni ile irade beyanları sakatlanan işçilerin iptal müessesesine başvurabilmeleri mümkündür (Kayık Aydınalp, 2017: 146). Doktrinde bir görüşe göre tarafların anlaşmaları halinde itiraz geri alınabilmesi ve iş sözleşmesi aynı şekilde devam etmelidir (Astarlı, 2013: 89). Diğer bir görüşe göre ise fesih beyanından dönülmesinin kabul edilmesi halinde yeni bir sözleşme kurulmaktadır (Eren, 2012: 68).

İtiraz hakkının kullanılma zamanına yönelik doktrinde farklı görüşler bulunmaktadır. İlk görüşe göre işveren değişikliği İK madde 22 uyarınca işçi bakımından esaslı değişiklik kabul edilmelidir ve İK madde 22'deki gibi, işçi yapısal değişiklikten haberdar olduğu andan itibaren 6 işgünü içinde itiraz hakkını kullanmalıdır (Alp, 2012: 63). Diğer bir görüşe göre işçinin itiraz hakkı bölünme anına kadardır (Gündoğdu/Kaplan, 2011: 1018). Bu görüş uyarınca işçinin itiraz hakkının birleşme anına kadar yapılması gerektiği de ileri sürülebilecektir. Başka bir görüşe göre itiraz süresi dürüstlük kuralına göre belirlenmelidir (Süzek, 2014: 327-328). Diğer bir görüşe göre işçi yapısal değişikliği öğrendiği andan itibaren 1 ay içinde itiraz etmelidir (Özkaraca, 2012: 130). Doktrindeki farklı bir görüşe göre, yapısal değişiklik sonucunda sosyal planın (Bkz. aşağıda 3/E) uygulanmasının etkisini göstermeye başladığı andan itibaren işçilerin itiraz hakkını kullanmaları mümkündür (Poroy/Tekinalp/Çamoğlu, 2014: 165).

Doktrinde itiraz hakkının ne zaman kullanılacağına dair farklı görüşler bulunmakla birlikte, tüm görüşlerin ortak noktası işçinin yapısal değişiklikten haberdar olduğu andan itibaren itiraz süresinin başlayacağını kabul etmeleridir. Ancak işçilerin yapısal değişiklikten ne zaman haberdar olacaklarına dair TTK madde 178'de bir açıklık bulunmamaktadır. Mevaz İsviçre Borçlar Kanunu madde 333'te işverenlerin işçileri devrin sebebi ve işçiler üzerindeki hukuki, ekonomik ve sosyal etkileri hususlarında bilgilendirmekle yükümlü olduğu hüküm altına alınmıştır (Senyen Kaplan, 2013: 28). Bu nedenle de işçilerin itiraz süresinin yapılacak bilgilendirmeden itibaren başlayacağı kabul edilmektedir (Özkaraca, 2012: 131).

Her ne kadar işçilerin itiraz haklarını kullanabilmeleri için bu hususta bilgi sahibi olmaları gerekiyor olsa da TTK'da yapısal değişikliklerde işverenin işçileri bilgilendirme yükümlülüğüne yer verilmemiştir (Astarlı, 2013: 88; Mollamahmutoğlu/Astarlı/Baysal, 2014: 286). Bu nedenle işçilerin yapısal değişiklikten sonra haberdar olmaları durumunda itiraz süresinin o andan itibaren başlayacağı kabul edilmektedir (Astarlı, 2013: 92). Birleşmede madde 157/2'de, bölünmede ise madde

174'te alacaklıların korunması başlığı altında yapılacak ilanlar hüküm altına alınmıştır. Kanaatimizce söz konusu ilanların işçilerin yapısal değişiklikten haberdar olmaları anı olarak kabul edilebilmeleri mümkündür.

#### 4.1.3. İtirazın Niteliği ve Sonuçları

TTK madde 178/2'de işçi itiraz ettiği takdirde hizmet sözleşmesinin kanuni işten çıkarma süresinin sonunda sona ereceği, tarafların ise o tarihe kadar sözleşmeden kaynaklanan sorumluluklarını yerine getirmekle yükümlü oldukları hüküm altına alınmıştır (Senyen Kaplan, 2013: 28). Doktrindeki baskın görüşe göre iş sözleşmesinin bu şekilde sona ermesi işçi veya işveren feshi anlamına gelmeyip, kanun gereğidir (Süzek, 2014: 329; Mollamahmutoğlu/Astarlı/Baysal, 2014: 287). Bu bağlamda itiraz neticesinde iş sözleşmeleri bakımından kendine özgü bir sona erme halinin bulunduğu kabul edilmektedir (Mollamahmutoğlu/Astarlı/Baysal, 2014: 287). Ancak fesih olarak kabul edilmemesi hali, iş sözleşmesinin sona ermesinin sonuçları bakımından bir takım sorunlara neden olabilecek niteliktedir.

Maddede yer alan "kanuni işten çıkarma süresi" iş hukuku terminolojisine yabancı bir kavramdır. Söz konusu kavramın TTK madde 178/2'de yer alıyor olması, doktrinde mehaz İsviçre Borçlar Kanunu madde 333'ün çevirisinde yapılan bir yanlışlığa dayandırılmaktadır (Alp, 2012: 63; Kayık Aydınalp, 2017: 273). Bu nedenle kavram ile İK madde 17'de yer alan kanuni bildirim sürelerinin kastedildiği kabul edilmektedir (Süzek, 2014: 328; Astarlı, 2013: 94; Alp, 2012: 63; Gündoğdu/Kaplan, 2011: 1018). Böylelikle işçi itiraz ettiği takdirde iş sözleşmesi İK madde 17'de yer alan yasal bildirim sürelerinin sonunda sona ermektedir (Süzek, 2014: 328; Özkaraca, 2012: 133).

TTK madde 178/2'de kanuni sürelerden bahsedildiği için, taraflar daha uzun bildirim süreleri belirlemiş olsalar dahi İK madde 17'deki süreler esas alınmalıdır (Süzek, 2014: 328). Ayrıca madde metninde dikkat çeken diğer bir husus belirli ve belirsiz süreli sözleşmeler arasında ayırım yapılmamış olmasıdır. Bu bağlamda iş sözleşmesi ister belirli, ister belirsiz süreli olsun, işçinin kıdemine bağlı olarak hesaplanacak bildirim süresi sonunda iş sözleşmesinin sona ereceği kabul edilmektedir (Senyen Kaplan, 2013: 28; Mollamahmutoğlu/Astarlı/Baysal, 2014: 289; Özkaraca, 2012: 133). İşçinin yapısal değişiklik gerçekleşmeden önce itiraz hakkını kullandığı ve kanuni bildirim süresinin değişiklik gerçekleşmeden önce sona erdiği varsayımında, iş sözleşmesinin en erken devir tarihinde sona erdiği kabul edilmelidir (Özkaraca, 2012: 133). Belirli süreli iş sözleşmesinin süresi, bildirim süresinden daha önce sona eriyorsa, sözleşmenin bitiş tarihi esas alınmalıdır (Mollamahmutoğlu/Astarlı/Baysal, 2014: 289; Alp, 2012: 64).

Kanuni bildirim süresinin bitimi devir tarihinden sonraki bir tarihe denk geldiği takdirde, TTK madde 178/2 uyarınca tarafların iş sözleşmesinden doğan hak ve yükümlülükleri sözleşmenin sona ereceği tarihe kadar devam etmektedir. Her ne kadar işçi yeni işveren ile çalışmama yönündeki iradesini ortaya koymuş olsa da sürenin sonuna kadar devralan işveren sözleşmenin tarafı olmaktadır (Süzek, 2014: 328; Alp, 2012: 64). Bu durumda işverenin İK madde 17/4'de yer alan ve işverenin bildirim sürelerine ait ücreti peşin vermek suretiyle iş sözleşmesini feshedebileceğine dair hakkı kullanıp kullanamayacağına dair doktrinde görüş ayrılığı bulunmaktadır. Bir görüşe göre itiraz sonucunda iş sözleşmesinin sona ermesi bir fesih değildir. İK madde 17/4 ise süreli fesih halinde işverene tanınmış bir haktır. Bu nedenle itiraz halinde uygulanması mümkün değildir (Astarlı, 2013: 99; Özkaraca, 2012: 134). Diğer bir görüşe göre ise işçi itiraz hakkını yeni işveren ile çalışmamak amacıyla kullanmaktadır. Bu nedenle işverenin peşin ödeme yoluyla iş sözleşmesini sona erdirebilmesi iki tarafın da yararına olacaktır (Alp, 2012: 65). Tarafların anlaşarak bildirim süresinden önce sözleşmeyi sona erdirmeleri ise her zaman mümkündür.

İtiraz neticesinde iş sözleşmesinin sona ermesinin fesih niteliğinde kabul edilmemesi, işçilerin kıdem tazminatına hak kazanıp kazanmayacakları hususunda belirsizliğe yol açmaktadır. İşçilerin kıdem tazminatına hak kazanabilecekleri haller 1475 sayılı İş Kanunu madde 14'te düzenlenmiştir. Maddede sayılan haller dışında işçilerin kıdem tazminatına hak kazanmaları mümkün değildir. TTK madde 178 uyarınca yapılan itiraz neticesinde iş sözleşmesinin sonra ermesi işçi veya işveren tarafından sözleşmenin feshi niteliğinde olmadığından, 1475 sayılı İK madde 14'ün kapsamına da girmemektedir. Bu hususta doktrindeki bir görüşe göre kanunda bilinçsiz boşluk bulunmaktadır ve 1475 sayılı İK madde 14 kıyasen uygulanmalıdır (Özkaraca, 2012: 137; Alp, 2012: 66; Süzek, 2014: 329; Mollamahmutoğlu/Astarlı/Baysal, 2014: 287). Çünkü işçinin sözleşmesini feshetmek suretiyle kıdem tazminatına hak kazanmadan işten ayrılması zaten her zaman mümkündür (Astarlı, 2013: 96).

TBMM Adalet Komisyonu Raporu'nda da belirtildiği üzere hüküm işçiye daha üstün haklar sağlamak üzere getirildiğinden TTK madde 178'e dayanarak itiraz hakkının kullanılması neticesinde iş sözleşmesinin sona ermesi halinde işçi kıdem tazminatına hak kazanmalıdır (Süzek, 2014: 329; Senyen Kaplan, 2013: 28). Kıdem tazminatından da ziyade işçi tüm haklarını alarak işyerinden ayrılmalıdır (Poroy/Tekinalp/Çamoğlu, 2014: 165; Astarlı, 2013: 96). Ancak Yargıtay 9. HD 2018 yılında verdiği bir kararda "Somut uyumsuzlukta, davacı işçi Türk Ticaret Kanunu'nun ilgili hükümlerine dayanarak iş yeri devrine muvafakat etmemiş ve iş akdini

feshettiğini bildirmişse de iş kanununun 6. maddesinde işyeri devrinin işçi yönünden haklı fesih oluşturmayacağı hükmü karşısında işyerine devrine itiraz eden işçinin haklı feshinden söz edilemeyeceğinden kıdem tazminat talebinin reddi gerekir” hükmü ile kıdem tazminatı talebini reddetmiştir (Yargıtay 9. HD’nin 10.12.2018 tarih ve 2015-28060/22719 sayılı kararı, www.lexpera.com.tr).

TTK madde 178 kapsamında itiraz neticesinde iş sözleşmesinin sona ermesinin işçi veya işveren tarafından yapılmış bir fesih olarak kabul edilmemesinin diğer bir sonucu işsizlik sigortası yönünden ortaya çıkmaktadır. İşsizlik sigortası geçici bir süreliğine işine kaybeden işçiye sağlanan, ücret kaybını gidermeye yönelik parasal bir yardımdır. İşçinin işsizlik ödeneğine hak kazanabilmesi için ise kanunda sayılar şartların gerçekleşmiş olması aranmaktadır. TTK madde 178 kapsamında iş sözleşmesinin sona ermesi ise bu şartlar arasında yer almamaktadır. Kıdem tazminatıyla ilgili yapılan açıklamalar işsizlik sigortası bakımından da kabul edilmeli ve işçi işsizlik sigortasından faydalanmaya da hak kazanmalıdır. Nitekim mehz İsviçre Borçlar Kanunu madde 333’te itiraz fesih benzeri bir hak olarak kabul edilmekte ve işçiler işsizlik sigortasında faydalanabilmektedirler (Kayık Aydınalp, 2017: 194).

Son olarak itirazın sonuçları rekabet yasağı sözleşmesinin durumu bakımından değerlendirilirken, yapısal değişiklik TBK madde 447/2 kapsamında işverene yüklenen bir neden olarak değerlendirilmekte ve bu nedenle itiraz halinde iş sözleşmesinin sona ermesi ile birlikte rekabet sözleşmesinin de sona ereceği ifade edilmektedir (Kayık Aydınalp, 2017: 193).

#### 4.1.4. Geçerli Olduğu Yapısal Değişiklikler ve Faydalanabilecek İşçiler

Birleşme halinde işçilerin itiraz haklarının olup olmadığı hususunda ikili bir ayırım yapılması gerekmektedir. Devralma şeklinde birleşmelerde (Bkz. yukarda 2/A) devredilen şirket işçileri bakımından bir devir söz konusu iken, devralan şirket çalışanları açısından aynı yorumun yapılması mümkün değildir. Bu nedenle devralma şeklindeki birleşmelerde devralan şirket işçilerinin itiraz hakkı bulunmamaktadır (Alp, 2012: 62). Ancak yeni kuruluş türündeki birleşmelerde (Bkz. yukarda 2/A) devralan pozisyonundaki yeni kurulan şirket, devredilen tüm şirketlerdeki işçiler bakımından yeni işveren konumundadır. Bu halde ise tüm işçilerin itiraz hakkının bulunduğu söylenebilecektir (Özkaraca, 2012: 117). TTK madde 194’te TTK madde 158’e yapılan atıf dolayısıyla da ticari işletmelerin birleşmesinde de işçilerin itiraz haklarının olduğunu söylemek mümkündür.

Bölünme halinde de işçilerin itiraz haklarının olup olmadığı hususunda yine ikili bir ayırım yapılması gerekmektedir. TTK madde 159 uyarınca tam bölünüp (Bkz. yukarda 2/B) devredilen şirket sona ermektedir. Tam bölünmede tüm işçiler için işveren değişikliği söz konusu olmaktadır. Bu nedenle tüm işçilerin itiraz haklarının var olduğu kabul edilmektedir. Kısmi bölünme (Bkz. yukarda 2/B) halinde ise TTK madde 159 uyarınca bölünen şirketin malvarlığının bir bölümü diğer şirketlere devredilmektedir. Bu nedenle devredilmeyen bölümde çalışan işçiler bakımından herhangi bir değişiklik söz konusu olmadığından bu işçilerin itiraz haklarının olmadığı kabul edilmektedir (Kayık Aydınalp, 2017: 144). Ancak İstanbul BAM 14. HD’nin 2018 tarihli kararına konu olan bir olayda, davalı şirketin kısmi bölünme suretiyle tüm malvarlığını diğer şirkete aktardığı, devredilmeyen bölümde kalan işçilerin daha sonra alacaklarını talep ettiklerinde davalı şirketin herhangi bir malvarlığına rastlanılmadığı görülmektedir (İstanbul BAM 14. HD’nin 11.07.2018 tarih ve 236/750 sayılı kararı, www.lexpera.com.tr). Kanaatimizce, buna benzer durumların önüne geçilmesi için devredilmeyen bölümde çalışmaya devam işçilerin de itiraz haklarının bulunduğunu kabul etmek yerinde olacaktır.

Tür değiştirme gerçekleştirilirken şirket tasfiye edilmemekte, malvarlığı bütünlüğü korunmakta, ekonomik ayniyet ve devamlılık sürdürülmektedir (Özkaraca, 2012: 120). Nitekim TTK madde 180’de yeni türe dönüştürülen şirketin eskisinin devamı olduğu ifade edilmektedir. 6102 sayılı TTK sisteminde külli halefiyet ilkesinin geçerli olduğu, işveren değişikliğinin yaşandığı “devredici tür değiştirme” değil, tersi nitelikte olan biçim değiştirici tür değiştirme kabul edilmiştir (Poroy/Tekinalp/Çamoğlu, 2014: 168; Senyen Kaplan, 2013: 26-27; Alp, 2012: 54). Tür değişikliğinde işveren değişikliği söz konusu olmadığından işçilerin itiraz hakkının bulunmadığı kabul edilmektedir (Poroy/Tekinalp/Çamoğlu, 2014: 164; Kendigelen, 2012: 157; Alp, 2012: 62). Nitekim birleşmeler bakımından TTK madde 158’de yapılan atıfta “iş ilişkileri hakkında” TTK madde 178 uygulanır tabiri yer alırken, tür değiştirme bakımından TTK madde 190’da yapılan atıfta “iş sözleşmelerinden doğan borçlar hakkında” TTK madde 178 uygulanır tabiri kullanılarak bir bakıma tür değiştirmede işçilerin itiraz hakkının bulunmadığı kanun koyucu tarafından da dikkate alınmıştır (Kayık Aydınalp, 2017: 166).

## 4.2. Müteselsil Sorumluluk

### 4.2.1. Genel Olarak

TTK madde 178’deki düzenleme ile devreden ve devralan işverenlerin müteselsil sorumluluklarının kapsamı, İK madde 6’ya göre daha geniş tutulmuştur (Çelik/Caniklioğlu/Canbolat, 2019: 147). İK madde 6’da devreden işverenin sorumluluğu devirden önce muaccel olmuş alacaklar ile sınırlı iken TTK madde 178 devirden sonra muaccel hale gelmiş alacakları da kapsamaktadır.



#### 4.2.2. İçerik ve Süre Olarak Kapsamı

Müteselsil sorumluluğun hangi zaman aralığı dahilinde muaccel olan alacakları kapsadığının belirlenmesi hususunda TTK madde 178/3'te işçinin itiraz etmesi veya etmemesine göre farklı düzenlemeler getirilmiştir. İşçi itiraz ettiği takdirde eski işveren ile devralan işveren bölünmeden önce muaccel olacak alacaklar ile işçinin itirazı sebebi ile sözleşmenin sona erdiği tarihe (Bkz. yukarıda 3/A/3) kadar geçen sürede muaccel olacak alacaklardan müteselsilen sorumludurlar. Sürenin başlangıcı olarak devir tarihi değil, işçinin itirazının işverene ulaştığı an kabul edilmelidir (Alp, 2012: 64) ve hem belirli hem de belirsiz süreli iş sözleşmeleri bakımından kanuni bildirim süreleri esas alınmalıdır (Özkaraca, 2012: 149). Doktrindeki bir görüşe göre devreden işverenin devirden sonraki borçlardan sorumlu olabilmesi için, borcun devirden önce doğmuş olması gerekmektedir (Mollamahmutoğlu/Astarlı/Baysal, 2014: 288; Alp, 2012: 69-70). Ancak diğer bir görüşe göre TTK madde 178/3'ün açık ifadesi karşısında borcun doğum anı değil, muaccel hale geldiği tarih esas alınmalıdır (Özkaraca, 2012: 150).

İşçi itiraz etmediği takdirde eski işveren ile devralan işveren, bölünmeden önce muaccel olmuş alacaklar ile hizmet sözleşmesinin normal olarak sona ereceği tarihe kadar geçen sürede muaccel olacak alacaklardan müteselsilen sorumludurlar. Bu bağlamda belirli süreli sözleşmeler bakımından belirli sürenin sonuna kadar doğacak alacakların müteselsil sorumluluğun kapsamına girdiği kabul edilmelidir (Alp, 2012: 70; Özkaraca, 2012: 149). Ancak belirsiz süreli sözleşmeler bakımından normal olarak sona erme hali iş hukukunda ölüm olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle doktrinde müteselsil sorumluluk bakımından makul bir sürenin tespiti gündeme gelmiştir. Bir görüşe göre sözleşme devir sırasında feshedilseydi, bildirim süreleri sonunda sözleşme en erken ne zaman sona erecek ise müteselsil sorumluluğun sınırı o tarih olmalıdır (Alp, 2012: 70; Özkaraca, 2012: 149). Bu durumda kanuni fesih süresinden söz edilmediği için artırılmış süreler var ise bu süreler dikkate alınmalıdır (Özkaraca, 2012: 149).

Devreden işveren devirden sonraki alacaklardan da müteselsilen sorumlu olduğundan dolayı belirli süreli iş sözleşmesi belirli sürenin sonunda veya itiraz nedeniyle sona erdiği takdirde yıllık ücretli izin alacağı gibi alacaklardan devreden işveren de sorumlu olacaktır (Özkaraca, 2012: 152). Belirsiz süreli sözleşmelerin itiraz nedeniyle sona ermesinde de aynı durum söz konusudur (Özkaraca, 2012: 152). Ancak kıdem tazminatı bakımından 1475 sayılı İK madde 14'ün özel hüküm olduğu kabul edilerek, devreden işverenin kıdem tazminatı sorumluluğunun işçiyi çalıştırdığı süreler ve devir sırasında işçinin aldığı ücret seviyesiyle sınırlı olduğu kabul edilmelidir (Alp, 2012: 69).

İK madde 6/3'te devreden işverenin müteselsil sorumluluğuna dair özel bir zamanaşımı süresi yer almaktadır. Hükme göre "...devir halinde, devirden önce doğmuş olan ve devir tarihinde ödenmesi gereken borçlardan devreden ve devralan işverenler birlikte sorumludurlar. Ancak bu yükümlülüklerden devreden işverenin sorumluluğu devir tarihinden itibaren iki yıl ile sınırlıdır". Örneğin, işverenin ödenmemiş ücretten sorumluluğu İK madde 32 uyarınca 5 yıllık zamanaşımı süresine tabi iken, devir ile birlikte bu süre iki yıla inmektedir (Çelik/Caniklioğlu/Canbolat, 2019: 144). TTK madde 178'de yer alan düzenlemede böyle bir sınır öngörülmediğinden dolayı sorumluluk kapsamındaki tüm alacaklar kendi zamanaşımı kurallarına tabidirler (Senyen Kaplan, 2013: 28; Mollamahmutoğlu/Astarlı/Baysal, 2014: 289; Alp, 2012: 69).

#### 4.2.3. Geçerli Olduğu Yapısal Değişiklikler ve Faydalanabilecek İşçiler

Birleşmenin, devralma şeklinde birleşme ile yeni kuruluş şeklinde birleşme olarak iki türünün bulunduğu ve iki türde de devredilen şirketin infisah ettiği yukarıda açıklanmıştır (Bkz. yukarıda 2/A). Devredilen şirketin infisah etmesi nedeniyle de önceki işverenin varlığından söz edilemeyeceğinden dolayı müteselsil sorumluluk hükümlerinin uygulanması birleşme halinde mümkün değildir (Özkaraca, 2012: 117). Aynı durum tam bölünme halinde de söz konusudur. Tür değişikliğinde ise işveren değişikliği söz konusu olmadığından dolayı aralarında müteselsil sorumluluk doğacak farklı işverenler bulunmamaktadır.

Müteselsil sorumluluğun uygulanabileceği tek ihtimal kısmi bölünme halidir (Mollamahmutoğlu/Astarlı/Baysal, 2014: 187-188; Antalya BAM 9. HD'nin 11.04.2019 tarih ve 98/728 sayılı kararı, www.lexpera.com.tr). Devreden ve devralan ortaklıklar arasında müteselsil sorumluluk vardır (Özkaraca, 2012: 147-148). İK madde 6/4'te yer alan "tüzel kişiliğin birleşme veya katılma ya da türünün değişmesiyle sona erme hallerinde birlikte sorumluluk hükümleri uygulanmaz" hükmü de aslında bir bakıma malumun ilanı halidir. Çünkü tüzel kişilik ortadan kalkacağı için zaten sorumluluk söz konusu olmayacaktır (Süzek, 2014: 319). Müteselsil sorumluluk ile ilgili düzenlemeden yararlanabilecek işçiler ise kısmi bölünen şirketin devredilen kısmında çalışan işçilerdir (Senyen Kaplan, 2013: 28; Alp, 2012: 68).

#### 4.2.4. Bölünmeye Katılan Şirketlerin İkinci Derece Sorumluluğu

TTK madde 176/1'de "bölünme sözleşmesi veya bölünme planıyla kendisine borç tahsis edilen şirket, bu suretle birinci derecede sorumlu bulunan şirket, alacaklıların alacaklarını ifa etmezse, bölünmeye katılan diğer şirketler, ikinci derecede sorumlu şirketler, müteselsilen sorumlu olurlar" düzenlemesi yer almaktadır. İkinci derecede sorumlu olan şirketlerin takip edilebilmeleri için, alacağın teminat altına alınmamış ve birinci derecede sorumlu şirketin; iflas etmiş, konkordato süresi almış, aleyhinde yapılan bir icra takibinde kesin aciz vesikası alınmasının şartları doğmuş, merkezi yurt dışına taşınmış ve artık Türkiye'de takip edilemez duruma gelmiş veya yurt dışındaki merkezinin yeri değiştirilmiş ve bu sebeple hukuken takibi önemli derecede güçleşmiş olması gerekmektedir.

#### 4.3. İşçilerin Teminat Talep Etme Hakkı

##### 4.3.1. Genel Olarak

TTK madde 157'de birleşmede, TTK madde 174'te ise bölünmede alacaklıların alacaklarının teminat altına alınmasına yönelik esaslar düzenlenmiştir. Buna göre yapılması öngörülen ilanlar sonrasında birleşmede birleşmenin geçerlilik kazanmasından itibaren 3 ay, bölünmede ise alacaklılar için yapılması öngörülen ilandan itibaren 3 ay içinde alacaklıların başvurusu üzerine alacakların teminat alınması veya şirketin tercihine bağlı olarak diğer alacaklıların zarara uğramayacaklarının anlaşılması üzerine ödenmesi gerekmektedir (Şener, 2012: 129-149; Senyen Kaplan, 2013: 30). TTK madde 175/2 uyarınca bölünmede, alacaklıların alacaklarının tehlikeye düşmediğinin ispatı halinde teminat yükümlülüğü kalkmaktadır.

Teminat altına alınması gereken alacaklar birleşme ve bölünmeden önce muaccel olan alacaklardır (Şener, 2012: 129-149). Ancak doktrinde birleşmeden sonra muaccel olarak alacakların da teminat altına alınabileceği ifade edilmiştir (Poroy/Tekinalp/Çamoğlu, 2014: 138). TTK madde 178/5'te getirilen ve işçilerin alacaklarının teminat altına alınması düzenleyen hüküm ile teminat kapsamının genişletildiğini söylemek mümkündür. Ayrıca TTK madde 178'de yer verilen düzenleme ile TTK madde 157 veya TTK madde 175 uyarınca alacakların tümünü kapsayan tek teminat verilen durumlarda, işçilerin TTK madde 178'e dayanarak ayrı ve özel bir teminat talep edebilmeleri mümkün hale gelmiştir. TTK madde 178'de teminat talebi hususunda düzenlemelere yer verilmediğinden dolayı, TTK madde 157 ve 174'te öngörülen hükümlerden faydalanılması gerekmektedir (Kayık Aydınalp, 2017: 267).

Birleşmelerde devredilen şirket infisah ettiğinden dolayı teminatın devralan şirket tarafından verildiği kabul edilmektedir (Kayık Aydınalp, 2017: 253). Bölünmelerde ise teminat bölünmeden önce gösterileceğinden (Özkaraca, 2012: 169) dolayı teminat talebi devreden şirkete yöneltilmelidir (Kayık Aydınalp, 2017: 253). Teminat talebi bakımından herhangi bir şekil şartı öngörülmemiştir. Teminatın türü aynı veya şahsi olabileceği gibi; taşınır veya taşınmaz üzerinde rehin hakları, 3. kişilere ait malvarlıkları üzerinde aynı teminat, ödeme gücü olan 3. kişinin kefaleti teminat olarak gösterilebilecektir (Özkaraca, 2012: 170). Alacaklıların birleşmeye veya bölünmeye engel olma hakları bulunmamaktadır (Şener, 2012: 129-147). Diğer yandan işçilerin ya da alacaklıların korunmasına dair kanun maddelerinin TTK madde 192'de düzenlenen iptal davasında iptal nedeni olarak ileri sürülebilmesi de mümkün değildir (Narbay/Kesici, 2015: 152). Ancak bölünmede teminat yükümlülüğü bölünmenin ön şartı niteliğinde olduğundan yerine getirilmediği takdirde şirketin bölünmesine engel teşkil edeceği kabul edilmektedir (Çakrak, 2017: 113).

##### 4.3.2. İçerik ve Süre Olarak Kapsamı

TTK madde 178/5'te "işçiler muaccel olan ve birinci fıkrada öngörüldüğü şekilde muaccel olacak alacakların teminat altına alınmasını isteyebilirler" hükmü yer almaktadır. Ancak TTK madde 178/5'te yapılan atıf 1. fıkraya değil 3. fıkraya yapılmış kabul edilmelidir (Kendigelen, 2016: 61). TTK madde 178/3'te ise eski işveren ile devralanın, işçinin bölünmeden evvel muaccel olmuş alacakları ile hizmet sözleşmesinin normal olarak sonra ereceği veya işçinin itirazı sebebiyle sona erdiği tarihe kadar geçen sürede muaccel olacak alacaklarından müteselsilen sorumlu olacakları düzenlenmiştir. Yukarıda hizmet sözleşmesinin normal olarak sona ermesi (Bkz. yukarıda 3/B/2) ile itiraz sebebiyle sona ermesi (Bkz. yukarıda 3/A/3) halleri bakımından yapılan açıklamalar bu başlık altında da geçerlidir.

##### 4.3.3. Geçerli Olduğu Yapısal Değişiklikler ve Faydalanabilecek İşçiler

TTK madde 158'deki atıf nedeniyle işçilerin alacaklarının teminat alınmasına dair özel düzenleme niteliğinde olan TTK madde 178/5 hükmü birleşmelerde de uygulanmalıdır. Ancak birleşmede devralan ortaklık işçilerinin TTK madde 178/5 uyarınca teminat talep etme hakları bulunmamaktadır (Senyen Kaplan, 2013: 30; karşı görüş için bkz. Özkaraca, 2012: 165). Bölünme halinde de tam

bölünmede tüm işçilerin TTK madde 178/5 uyarınca teminat talep etme hakları mevcutken, kısmi bölünmede devreden şirket işçilerinin TTK madde 178/5 uyarınca teminat talep etme haklarının bulunmadığı söylenebilecektir (Kayık Aydınalp, 2017: 265; Senyen Kaplan, 2013: 30; karşı görüş için bkz. Özkaraca, 2012: 166). Böyle bir kabul söz konusu işçilerin itiraz haklarının bulunmadığına dair görüşle aynı doğrultuda olacaktır. Ancak devreden şirketin içinin boşaltılmasına yönelik olarak yukarıda yer verilen çekişme, bu noktada da geçerlidir (Bkz. yukarıda 3/A/4).

Söz konusu hükme göre teminat talep etme hakkı bulunmayan işçilerin, TTK madde 147 ve TTK madde 174 hükümleri uyarınca daha dar bir kapsamda teminat talep edebilecekleri kabul edilmelidir. Diğer yandan doktrinde, birleşme ve bölünmede genel olarak alacakların teminat altına alınmasını düzenleyen TTK madde 157 ile 174'te teminat hakkından yararlanacak olanlar için "birleşmeye katılan şirketlerin alacaklıları" ibaresi kullanılmış olduğundan, gerek devreden gerekse devralan şirketin işçilerinin de teminat talep etme hakkına sahip olduklarına dair bir görüş de ileri sürülmüştür (Çakrak, 2017: 110). Yapısal değişikliğe itiraz etmiş olan işçilerin de teminat talep etme haklarının olduğu kabul edilmelidir (Özkaraca, 2012: 165). Tür değiştirme bakımından ise doktrindeki bir görüşe göre tür değiştirmede, birleşme ve bölünmeden farklı olarak işçi haricindeki diğer alacaklılar bakımından da teminat talep etme hakkı verilmediğinden dolayı, işçilerin TTK madde 178/5'e dayanarak teminat talep etme hakları bulunmamaktadır (Özkaraca, 2012: 166; karşı görüş için bkz. Çakrak, 2017: 110-111).

#### 4.4. Ortakların Kişisel Sorumluluğu

##### 4.4.1. Genel Olarak

TTK madde 236'da kolektif şirketlerde tüm ortakların, TTK madde 325'te komandit şirketlerde komandite ortakların, TTK madde 564'te ise sermayesi paylara bölünmüş komandit şirketlerde bir ya da birkaç ortağın alacaklılara karşı şahsi sorumlu oldukları hüküm altına alınmıştır. Söz konusu ortaklık türleri, anonim veya limited şirket türlerine dönüştükten sonraki dönemde ortakların şahsi sorumluluklarından bahsedilmesi mümkün olmayacaktır. Bu ihtimali göz önünde bulunduran kanun koyucu, birleşmeler bakımından TTK madde 158/1'de bazı şartlar altında devredilen şirketin borçlarından birleşmeden önce sorumlu olan ortakların sorumluluklarının birleşmeden sonra da devam edeceğini hüküm altına almıştır. Ayrıca doktrindeki bir görüşe göre şahsi sorumluluğun devamı, birleşmelerde TTK madde 141 uyarınca ayrılma akçesi olarak şirketlerden ayrılan ortaklar için de geçerlidir (Mollamahmutoğlu/Astarlı/Baysal, 2014: 285; Özkaraca, 2012: 160). TTK'da bölünmeler için ayrılma akçesine yer verilmemiş olsa da bölünmeye katılan ortaklıklarla ayrılmak isteyen ortaklar arasında varılan anlaşmanın bölünme sözleşmesine konulması ile sadece devralma yoluyla yapılan bölünmelerde ayrılma akçesi ödenebileceği de doktrinde belirtilmiştir (Poroy/Tekinalp/Çamoğlu, 2014: 156).

Bölünme ve tür değiştirme bakımından da kanun içinde yapılan atıflar nedeniyle TTK madde 158 uygulama alanı bulacaktır. Tüm alacaklıların başvurabileceği TTK madde 158'in yanında, iş ilişkilerinin geçmesi bakımından, bölünmede devreden şirketin bölünmeden önce şirket borçlarından dolayı sorumlu olan ortaklarının belirli şartlar altında bölünmeden sonra da sorumlu olmaya devam edeceklerine dair bir hüküm TTK madde 178/6'da yer almaktadır. Yine birleşme ve tür değiştirme bakımından da kanun içinde yapılan atıflar nedeniyle TTK madde 178 uygulama alanı bulacaktır. TTK madde 158 hükmü tüm alacaklıların başvurabileceği bir imkan iken, TTK madde 178 hükmü işçiler için getirilmiş özel bir düzenlemedir. TTK madde 194/2'de bir ticari işletmenin bir ticaret şirketine dönüşebileceği düzenlenmiştir. Bu durumda tür değiştirme sonrasında ticari işletmenin ortaklarının sorumluluklarının devam ettiğini söylemek de mümkündür (Çakrak, 2017: 120).

##### 4.4.2. İçerik ve Süre Olarak Kapsamı

Tüm alacaklıların başvurabileceği TTK madde 158'de, ortakların şahsi sorumluluklarının devam edebilmesi için borcun birleşme kararından önce doğmuş olması veya borcu doğuran nedenlerin birleşme tarihinden önce oluşması gerekmektedir. Ayrıca borcun birleşme ilanı tarihinden itibaren 3 yıl geçince zamanaşımına uğrayacağı, borç ilanı tarihinden sonra muaccel olur ise zamanaşımının muacceliyet tarihinden itibaren başlayacağı belirtilmektedir.

TTK madde 178/6'da "devreden şirketin bölünmeden önce şirket borçlarından dolayı sorumlu olan ortakları, hizmet sözleşmesinden doğan ve intikal gününe kadar muaccel olan borçlarla, hizmet sözleşmesi normal olarak sona ermiş olsaydı muaccel hale gelecek olan veya işçinin itirazı sebebiyle hizmet sözleşmesinin sona erdiği ana kadar doğacak olan borçlardan müteselsilen sorumlu olmaya devam ederler" hükmü yer almaktadır. Yukarıda hizmet sözleşmesinin normal olarak sona ermesi (Bkz. yukarıda 3/B/2) ile itiraz sebebiyle sona ermesi (Bkz. yukarıda 3/A/3) halleri bakımından yapılan açıklamalar bu başlık altında da geçerlidir.

TTK madde 178/6'da, TTK madde 158'den farklı olarak 3 yıllık zamanaşımı süresi öngörülmemiştir. Ancak TTK madde 177'de ortakların kişisel sorumlulukları bakımından TTK madde 158'in uygulanacağı hüküm altına alındığından dolayı yine 3 yıllık zamanaşımı süresinin uygulama alanı bulacağı ifade edilmektedir (Çakrak, 2017: 122). Ayrıca TTK madde 158'de borcun birleşme kararından önce doğmuş olması veya borcu doğuran nedenlerin birleşme tarihinden önce oluşması gerekmekte iken, TTK madde 178'de hizmet sözleşmesi normal olarak sonra ermiş olsaydı muaccel hale gelecek, itiraz sebebiyle hizmet sözleşmesinin sona erdiği tarihe kadar ise muaccel olma şartı aranmadan yalnızca doğacak borçlardan ortakların sorumlu olmaya devam edecekleri hüküm altına alınmıştır (Özkaraca, 2012: 159-160).

#### 4.4.3. Geçerli Olduğu Yapısal Değişiklikler ve Faydalanabilecek İşçiler

Ortakların şahsi sorumluluklarının devamına dair TTK madde 158 hükmü her ne kadar birleşmeyle ilgili maddelerin arasında yer alsada, TTK madde 158/4'de yapılan atıf nedeniyle iş ilişkilerinin geçmesi hususunda ortakların kişisel sorumluluklarının devamı bakımından TTK madde 178 uygulama alanı bulacaktır. Kollektif ve komandit şirketlerin TTK madde 137 uyarınca devredilen şirket olarak sermaye şirketleri ile birleşmeleri mümkün olduğundan, birleşmeden önce şahsi sorumlulukları bulunan ortaklar bakımından TTK madde 158 ile TTK madde 178'in uygulanması son derece doğaldır. Devralma yoluyla birleşmede devralan şirket işçilerinin TTK madde 178'e dayanmaları mümkün olmasa da TTK madde 158'e dayanmaları mümkündür.

Bölünme TTK'da yalnızca sermaye şirketleri ile kooperatiflere bakımından öngörülmüştür. Sermaye şirketleri ile kooperatiflerde ise şirket borçlarından sorumlu ortak bulunmadığından dolayı TTK 178/6'nın bölünmede uygulama alanının bulunmadığı söylenebilecektir (Özkaraca, 2012: 114). Kollektif ve komandit şirketlerin bölünmesi TTK madde 160 uyarınca mümkün değildir. Ancak doktrinde belirtildiği üzere sermayesi paylara bölünmüş komandit şirketlerin veya ana sözleşmelerinde varlığın borçları karşılamaya yetmediği takdirde ortakların şahsen sorumlu olmalarına dair hüküm bulunduğu durumlarda kooperatiflerin bölündüğü durumlarda TTK madde 158 ve madde 178 uygulanmalıdır (Özkaraca, 2012: 161; Kayık Aydınalp, 2017: 259). Kısmi bölünme halinde de devralan mevcut şirket işçilerinin TTK madde 178'e dayanmaları mümkün olmasa da TTK madde 158'e dayanmaları mümkündür.

Bazı hallerde şirketler tür değiştirme ile sınırlı sorumluluğun geçerli olduğu şirket türlerine dönüşebilmektedirler. Her ne kadar "biçim değiştirici tür değiştirme" halinde işveren değişikliği yaşanmadığı ve bu nedenle işçinin itiraz, teminat talebi haklarının bulunmadığı, müteselsil sorumluluk hükümlerinin uygulanamayacağı kabul ediliyor olsa da, ortakların kişisel sorumluluklarının bulunduğu şirket türlerinin, sınırlı sorumluluk esasının kabul edildiği şirket türlerine dönüşmesi halinde ortakların kişisel sorumluluklarının devam etmesi TTK madde 190'da TTK madde 158'e yapılan atıf ile sağlanmıştır (Özkaraca, 2012: 123). Örneğin, bir kollektif veya komandit şirketin, bir sermaye şirketine dönüşmesi durumunda kişisel sorumlu ortakların sorumlulukları işçilere karşı devam edecektir. Bu halde kollektif şirket ortakları ve komandite ortaklar, devralan şirket ile birlikte müteselsil sorumlu olmaktadır (Özkaraca, 2012: 113).

TTK madde 194'te ticari işletmelerin bir ticaret şirketiyle, ticaret şirketi tarafından devralınmak suretiyle birleşebileceği hüküm altına alınmış ve uygulanacak kanun maddeleri arasında TTK madde 158'de sayılmıştır. Bu bağlamda ticari işletmelerin birleşmesi durumunda da TTK madde 158'de TTK madde 178'e yapılan atıf dolayısıyla ortakların şahsi sorumluluklarına dair hükümlerin uygulanması gerekecektir (Senyen Kaplan, 2013: 29).

#### 4.5. Birleşme ve Bölünme Raporları Kapsamında Sosyal Plan

Birleşme bakımından TTK madde 147'de, Bölüne bakımından ise TTK madde 169'da birleşme ve bölünme raporlarının, yapısal değişikliğin işçiler üzerindeki etkilerine ve mümkünse veya varsa sosyal planın içeriğine yer verilmesi gerektiği öngörülmüştür. Hükümlerde yer alan sosyal plan bakımından kullanılan mümkünse veya varsa ifadeleri nedeniyle doktrindeki bir görüşe göre sosyal plan öngörülmüş olsa da zorunlu değildir (Mollamahmutoğlu/Astarlı/Baysal, 2014: 290; Özkaraca, 2012: 116). Ancak birleşme ve bölünme raporlarına işçileri etkileyen durumları yazılması gerekmektedir (Mollamahmutoğlu/Astarlı/Baysal, 2014: 290). Doktrindeki diğer bir görüşe göre kural birleşme raporunda sosyal plana yer verilmesidir ve yer verilmediği takdirde bu durumun sebebi açık ve anlaşılır şekilde ortaya konmalıdır (Gündoğdu/Kaplan, Sosyal Plan, 2011: 168).

Birleşme ve bölünmenin işçiler üzerindeki etkileri personel yapısındaki, işçi sayısındaki, işyeri organizasyonundaki, ücret ve iş süreleri gibi çalışma koşullarındaki değişiklikler neticesinde ortaya çıkan farklılıklar iken, sosyal planın içeriğini ekonomik nedenlerle ile yoğun işçi çıkarmaları ve olumsuz sonuçlarını sınırlamak için işçilerin yeniden istihdamını sağlayan tedbirler ile çalışma süresi düzenlemeleri oluşturmaktadır (Mollamahmutoğlu/Astarlı/Baysal, 2014: 290).

## 5. SONUÇ

6012 sayılı Türk Ticaret Kanunu madde 178'de bölünmeye dayalı olarak gerçekleşen işyeri devri neticesinde işçilere sağlanan haklar bakımından bazı özel düzenlemelere yer verilmiştir. TTK madde 158'de yapılan atıf dolayısıyla birleşmede, TTK madde 190'da yapılan atıf dolayısıyla da tür değiştirmede TTK madde 178 hükmü uygulama alanı bulmaktadır. TTK madde 178'in İK madde 6'dan daha sonra yürürlüğe girmiş olması; özel olarak birleşme, bölünme ve tür değiştirme hallerine uygulanacak olması; ayrıca gerekçesinde ve TBMM Komisyon Raporu'nda da belirtiliyor olması nedeniyle TTK madde 178'in birleşme, bölünme ve tür değiştirmede İK madde 6'ya göre özel hüküm niteliğinde olduğu kabul edilmelidir. İK madde 6 ise genel hüküm olarak uygulanmaya devam etmektedir.

TTK madde 178'de, İK madde 6'dan farklı olarak yapısal değişiklik neticesinde işçilere itiraz ve teminat talep etme hakkı verilmiştir. Ayrıca devreden ve devreden işverenlerin müteselsil sorumluluklarının kapsamı genişletilmiş, ortakların şahsi sorumluluklarına ilişkin hükümlere yer verilmiştir. Belirtmek gerekir ki tür değiştirme hali bakımından yalnızca TTK madde 178'in ortakların şahsi sorumluluklarına ilişkin hükümleri uygulanabilecektir. Tür değiştirmede gerçek bir işveren değişikliği yaşanmadığından dolayı, işçilere itiraz ve teminat talep etme hakkının verilmesine gerek duyulmadığı gibi, eski ve yeni işveren söz konusu olmadığından dolayı müteselsil sorumluluktan da bahsedilememektedir.

İşçilerin birleşme ve bölünme hallerinde iş sözleşmelerinin yeni işverene geçmesini engellemeye yönelik itiraz hakları bulunmaktadır. İtiraz hakkı hiçbir şekilde birleşme ve bölünmeyi engellemeye yönelik değildir. İtiraz hakkı kullanıldığı takdirde belirli bir sürenin sonunda iş sözleşmesi kanun gereği sona ermektedir. TTK'da işverenlerin işçileri birleşme veya bölünmeyle ilgili bilgilendirme yükümlülükleri bulunmamaktadır. İtiraz hakkının kullanılması ise ancak işçinin bu durumlardan haberdar olması ile mümkündür. İşçinin itiraz hakkını doğuran nedenlerin oluşmasından önce itiraz hakkından feragat edebilmesi mümkün değildir.

TTK madde 178'e göre itiraz hakkı kullanıldıktan sonra İK madde 17'de belirtilen kanuni bildirim süreleri sonunda sözleşme sona ermektedir. Bu hususta belirli ve belirsiz süreli iş sözleşmeleri bakımından ayırım yapılmamıştır. Ancak işçilerin bilgi sahibi olduktan sonra ne kadar süre içinde itiraz haklarını kullanabileceklerine dair kanunda düzenleme yer almamaktadır. Bu hususta doktrinde farklı görüşler ileri sürülmüştür. Bizim de katıldığımız görüşe göre işçilerin bilgi sahibi olmalarından başlayarak 1 ay içinde itiraz haklarını kullanmaları gerekmektedir. İşverenin bilgilendirme yükümlülüğü olmaması nedeniyle 1 aylık süre işçi ne zaman birleşme veya bölünmeyi öğrenirse o zaman başlamalıdır. Ancak TTK madde 157 ve madde 174'te alacaklılar için yapılacak ilanların işçilerin itiraz haklarını kullanmaları gereken sürenin başlangıcı olduğu kabul ileri sürülebilmelidir. Kanuni bildirim süreleri dolmadan önce birleşme veya bölünmenin gerçekleşmesi durumunda ise devralan işveren sürenin sonuna kadar sözleşmenin tarafı olmaktadır.

İtiraz neticesinde iş sözleşmesinin sona ermesi işçi veya işveren feshi olarak değil, kanundan kaynaklanan bir neden olarak kabul edilmektedir. Bu husus işçilerin özellikle kıdem tazminatına hak kazanmaları ile işsizlik sigortasından yararlanmaları bakımından problem oluşturmaktadır. İş sözleşmesinin TTK madde 178 uyarınca sona ermesi işçilerin kıdem tazminatı ile işsizlik sigortasına hak kazandıkları durumlar arasında sayılmamıştır. Ancak doktrindeki baskın görüşe göre bu haklardan yararlanmadan işçilerin iş sözleşmelerini feshetme hakkı halihazırda zaten bulunmaktadır. İK madde 6'ya nazaran daha üstün haklar sağladığı iddia edilen madde 178 uyarınca iş sözleşmesinin itiraz nedeniyle sona ermesi halinde işçiler kıdem tazminatı ile işsizlik sigortasından faydalanmaya hak kazanmalıdırlar.

İşçilere tanınan itiraz hakkının tür değiştirmede mümkün olmadığı belirtilmiştir. Ayrıca devralma şeklindeki birleşmelerde devralan şirketin işçileri ile kısmi bölünmelerde devreden şirketin işçilerine itiraz hakkının tanınmadığı kabul edilmelidir. Çünkü söz konusu işçiler bakımından herhangi bir işveren değişikliği yaşanmamaktadır. Bu işçiler çalıştıkları işyerlerinde çalışmaya devam etmektedirler. Yeni kuruluş türünde birleşmeler ile tam bölünmelerde ise yapısal değişikliğe katılan tüm şirketler ifisah ettiklerinden dolayı tüm işçilerin itiraz hakkı bulunmaktadır.

TTK madde 178'de TTK madde 178'deki düzenleme ile devreden ve devralan işverenlerin müteselsil sorumluluklarının kapsamı, İK madde 6'ya göre daha geniş tutulmuştur. Müteselsil sorumluluğun hangi zaman aralığı dahilinde muaccel olan alacakları kapsadığının belirlenmesi hususunda TTK madde 178/3'te işçinin itiraz etmesi veya etmemesine göre farklı düzenlemeler getirilmiştir. İşçi itiraz ettiği takdirde eski işveren ile devralan işveren bölünmeden önce muaccel olmuş alacaklar ile işçinin itirazı sebebi ile sözleşmenin sona erdiği tarihe kadar geçen sürede muaccel olacak alacaklardan müteselsilen sorumludurlar.

İşçi itiraz etmediği takdirde eski işveren ile devralan işveren, bölünmeden önce muaccel olmuş alacaklar ile hizmet sözleşmesinin normal olarak sona ereceği tarihe kadar geçen sürede muaccel olacak alacaklardan müteselsilen sorumludurlar. Bu bağlamda

belirli süreli sözleşmeler bakımından belirli sürenin sonuna kadar doğacak alacakların müteselsil sorumluluğun kapsamına girdiği kabul edilmelidir. Ancak belirsiz süreli sözleşmeler bakımından normal olarak sona erme hali iş hukukunda ölüm olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle doktrinde müteselsil sorumluluk bakımından makul bir sürenin tespiti gündeme gelmiştir. Bir görüşe göre sözleşme devir sırasında feshedilseydi, bildirim süreleri sonunda sözleşme en erken ne zaman sona erecek ise müteselsil sorumluluğun sınırı o tarih olmalıdır.

Kıdem tazminatı bakımından 1475 sayılı İK madde 14'ün özel hüküm olduğu kabul edilerek, devren işverenin kıdem tazminatı sorumluluğunun işçiyi çalıştırdığı süreler ve devir sırasında işçinin aldığı ücret seviyesiyle sınırlı olduğu kabul edilmelidir. Müteselsil sorumluluk tür değiştirmede söz konusu olmamaktadır. Yine birleşmenin her iki türünde ve tam bölünme halinde şirketler infisah ettiklerinden dolayı müteselsil sorumluluk hükümlerinin uygulanması mümkün değildir. Yalnızca kısmi bölünme halinde devreden ve devralan işveren arasında müteselsil sorumluluk hükümleri uygulanabilecektir.

TTK madde 157'de birleşmede, TTK madde 174'te ise bölünmede alacaklıların alacaklarının teminat altına alınmasına yönelik esaslar düzenlenmiştir. Buna göre yapılması öngörülen ilanlar sonrasında birleşmede birleşmenin geçerlilik kazanmasından itibaren 3 ay, bölünmede ise alacaklılar için yapılması öngörülen ilandan itibaren 3 ay içinde alacaklıların başvurması üzerine alacakların teminat alınması veya şirketin tercihine bağlı olarak diğer alacaklıların zarara uğramayacaklarının anlaşılması üzerine ödenmesi gerekmektedir. TTK madde 175/2 uyarınca bölünmede, alacaklıların alacaklarının tehlikeye düşmediğinin ispatı halinde teminat yükümlülüğü kalkmaktadır.

Teminat altına alınması gereken alacaklar ise birleşme ve bölünmeden önce muaccel olan alacaklardır. TTK madde 178/5'te getirilen ve işçilerin alacaklarının teminat altına alınması düzenleyen hüküm ile teminat kapsamının genişletildiğini söylemek mümkündür. Ayrıca TTK madde 178'de yer verilen düzenleme ile TTK madde 157 veya TTK madde 175 uyarınca alacakların tümünü kapsayan tek teminat verilen durumlarda, işçilerin TTK madde 178'e dayanarak ayrı ve özel teminat talep edebilmeleri mümkün hale gelmiştir. TTK madde 178'de teminat talebi hususunda düzenlemelere yer verilmediğinden dolayı, TTK madde 157 ve TTK madde 174'te öngörülen hükümlerden faydalanılması gerekmektedir.

Birleşmelerde devredilen şirket infisah ettiğinden dolayı teminatın devralan şirket tarafından verildiği kabul edilmektedir. Bölünmelerde ise teminat bölünmeden önce gösterileceğinden dolayı teminat talebi devreden şirkete yöneltilmelidir. Teminat talebi bakımından herhangi bir şekil şartı öngörülmemiştir. Teminatın türü aynı veya şahsi olabileceği gibi; taşınır veya taşınmaz üzerinde rehin hakları, 3. kişilere ait malvarlıkları üzerinde aynı teminat, ödeme gücü olan 3. kişinin kefaleti teminat olarak gösterilebilecektir. Alacaklıların birleşmeye veya bölünmeye engel olma hakları ise bulunmamaktadır. Devralma yoluyla birleşmelerde devralan şirketin ortakları ile kısmi bölünmelerde devreden şirketin ortaklarının TTK madde 178 kapsamında teminat talep etme hakları bulunmamaktadır. Ancak bu ortaklar genel hükümlere dayanarak daha dar kapsamda teminat talep edebilmelidirler.

TTK madde 178/6'da, tüm alacaklılar bakımından ortakların şahsi sorumluluklarını düzenleyen TTK madde 158'den farklı olarak 3 yıllık zamanaşımı süresi öngörülmemiştir. Ancak TTK madde 177 hükmü uyarınca yine de 3 yıllık zamanaşımı süresinin uygulanması gerektiği ifade edilmektedir. Ayrıca TTK madde 158'de borcun birleşme kararından önce doğmuş olması veya borcu doğuran nedenlerin birleşme tarihinden önce oluşması gerekmekte iken, TTK madde 178'de hizmet sözleşmesi normal olarak sonra ermiş olsaydı muaccel hale gelecek, itiraz sebebiyle hizmet sözleşmesinin sona erdiği tarihe kadar ise muaccel olma şartı aranmadan yalnızca doğacak borçlardan ortakların sorumlu olmaya devam edecekleri hüküm altına alınmıştır.

TTK madde 236'da kolektif şirketlerde tüm ortakların, TTK madde 325'te komandit şirketlerde komandite ortakların, TTK madde 564'te ise sermayesi paylara bölünmüş komandit şirketlerde bir ya da birkaç ortağın alacaklılara karşı şahsi sorumlu oldukları hüküm altına alınmıştır. Söz konusu ortaklık türleri anonim veya limited şirket türlerine dönüştüğü takdirde, ortakların şahsi sorumluluklarından bahsedilmesi mümkün olmayacaktır. Bu ihtimali göz önünde bulunduran kanun koyucu, birleşmeler bakımından TTK madde 158/1'de bazı şartlar altında devredilen şirketin borçlarından birleşmeden önce sorumlu olan ortakların sorumluluklarının birleşmeden sonra da devam edeceğini hüküm altına almıştır. Aynı sonuç TTK madde 194/2 uyarınca ticaret şirketine dönüşmesi mümkün olan ticari işletmeler bakımından da geçerli olmalıdır.

**KAYNAKÇA**

- Albayrak Zincirlioglu, C. (2014). İşyerinin Devrinde Türk Ticaret Kanunu ile İş Kanunu Hükümlerinin İş İlişkilerine Etkisi. *TBB Dergisi*. 114, 11-48.
- Alp, M. (2012). Yeni Türk Ticaret Kanunu'na Göre Bölünme, Birleşme ve Tür Değiştirmenin İş İlişkilerine Etkisi (TTK 178; 158; 190). *Çalışma ve Toplum*. 1, 51-74.
- Astarlı, M. (2013). Karşılaştırmalı Hukukta ve Türk Hukukunda İşyeri Devrinde İşçinin İş İlişkinin Devralan İşverene Geçişine İtiraz Hakkı. *Çalışma ve Toplum*. 1, 69-106.
- Cakrak, R. (2017). Ticari Şirketlerin Yapı Değişikliği Sonucunda İş İlişkinin Geçmesi: Teminat Talep Etme Hakkı ve Müteselsil Sorumluluk. *Karatahta/İş Yazıları Dergisi*. 9, 107-124.
- Celik, N. & Caniklioglu N. & Canbolat, T. (2019). İş Hukuku Dersleri, 32. Baskı. İstanbul, Beta Yayınevi.
- Ekmekçi, O. (2011). Şirketlerin Bölünmesi, Birleşmesi ve Tür Değiştirmesinin İş İlişkilerine Etkisi İş Kanunu/Türk Borçlar Kanunu-Türk Ticaret Kanunu Çelişkisi. *Sicil İş Hukuku Dergisi*. 24, 154-159.
- Eren, F. (2012). Borçlar Hukuku Genel Hükümler, 14. Baskı. Ankara, Yetkin Yayınevi.
- Gundogdu, G. & Kaplan, H. A. (2011). İsviçre ve Alman Hukuku İşığında Yeni Türk Ticaret Kanunu madde 147 f. 2-i Hükmünde Öngörülen Sosyal Plan Kavramı, *Sicil İş Hukuku Dergisi*. 24, 160-171.
- Gundogdu, G. & Kaplan, H. A. (2011). Türk Ticaret Kanunu Tasarısı'nda Bölünmenin İş İlişkilerine Etkisi, *İş Dünyası ve Hukuk-Prof. Dr. Tankut Centel'e Armağan*, 1010-1031.
- Kayık Aydınalp, A. (2017). İş Hukuku Açısından Ticaret Şirketlerinde Yapısal Değişiklikler. İstanbul, Beta Yayınevi.
- Kendigelen, A. (2012). Türk Ticaret Kanunu Değişiklikler, Yenilikler ve İlk Tespitler, 2. Baskı. İstanbul, On İki Levha Yayıncılık.
- Kendigelen, A. (2016). Türk Ticaret Kanunu ve İlgili Mevzuat, 4. Baskı. İstanbul: On İki Levha Yayıncılık.
- Mollamahmutoglu H. & Astarlı, M. & Baysal, U. (2014). İş Hukuku, 6. Baskı. Ankara, Turhan Kitabevi.
- Narbay, S. & Kesici, B. (2015). Ticaret Ortaklıklarında Yapısal Değişiklik Kararına Karşı Öngörülen İptal Davası Üzerine Karşılaştırmalı Bir İnceleme. *TFM*. 152, 107-160.
- Ozkaraca, E. (2012). Şirketlerin Birleşmesi, Bölünmesi ve Tür Değiştirmesinin İş Hukukuna Etkileri. *İş Hukukunda Güncel Sorunlar (2)*, 103-172.
- Poroy, R. & Tekinalp, U. & Camoglu, E. (2014). Ortaklıklar Hukuku I, 13. Baskı. İstanbul: Vedat Kitapçılık.
- Senyen Kaplan, E. T. (2013). İşyeri Devrinin, Türk Ticaret Kanunu madde 178 ve İş Kanunu madde 6 Hükümleri Çerçevesinde İş İlişkilerine Etkisi. *Sicil İş Hukuku Dergisi*. 29, 24-39.
- Suzek, S. (2014). İşyerinin Devri ve Hukuki Sonuçları. *DEÜHFD*. 15, 311-330.
- Suzek, S. (2019). İş Hukuku, 18. Baskı. İstanbul, Beta Yayınevi.
- Sener, O. H. (2012). Teorik ve Uygulamalı Ortaklıklar Hukuku. Seckin Yayıncılık.
- www.lexpera.com.tr

## THE EFFECT OF MOBILE AR APPS ON PURCHASE INTENTIONS OF RETAIL CONSUMERS: A STUDY ON THE MEDIATING ROLE OF PERCEIVED RISK

DOI: 10.17261/Pressacademia.2021.1400

RJBM- V.8-ISS.2-2021(4)-86-100

Edin Guclu Sozer

Istanbul Okan University, Department of Business Administration, Tuzla, Istanbul, Turkey.

[edin.sozer@okan.edu.tr](mailto:edin.sozer@okan.edu.tr), ORCID: 0000-0003-4984-4629

Date Received: April 11, 2021

Date Accepted: June 9, 2021

OPEN ACCESS



### To cite this document

Sozer, E.G., (2021). The effect of mobile AR apps on purchase intentions of retail consumers: a study on the mediating role of perceived risk. Research Journal of Business and Management (RJBM), 8(2), 86-100.

Permanent link to this document: <http://doi.org/10.17261/Pressacademia.2021.1400>

Copyright: Published by Press Academia and limited licensed re-use rights only.

### ABSTRACT

**Purpose** - The objective of this study is to identify the factors which contribute to the effectiveness of Augmented Reality (AR) apps on generating favorable consumer responses and to investigate the mediating role of perceived risk on this effect in the retailing context.

**Methodology** - A field study is conducted with 144 participants who plan to buy a sports shoe product. Subjects are introduced an AR app to test the sports shoes in digital format in their physical home environment and then they are asked to fill-out the questionnaire measuring the effect of using AR in their shopping experience and purchase intentions.

**Findings**- The results of the study confirmed the positive and significant influence of AR app features including perceived augmentation, utilitarian, and hedonic benefits on decision comfort level of customers. In turn, the decision comfort is found to be positively influencing the purchase intention. The perceived risk related to the product is found to have a mediating effect on the impact of decision comfort on purchase intention.

**Conclusion**- The study reports a positive impact of AR app experience on retail purchases. In the light of the findings, some academic and managerial implications are provided.

**Keywords:** Augmented reality, perceived augmentation, AR benefits, purchase intention, perceived risk

**JEL Codes:** M30, M31, M39

## 1. INTRODUCTION

Technological developments occurred since the mid of the 20th century caused to radical transformations in many industries by shaping the structure of their ecosystems and business models, which, in turn, resulted in changes at the operational, organizational as well transactional levels of the business. Retailing is one of these industries which was subject to dramatic changes, especially in the last two decades, as a result of the introduction of online channels and an uninterrupted digitalization process. Retail industry witnessed a very rapid transition from single to multiple and then to omni channel structures involving the integration of online and offline retailing through physical stores, service centers, personal computers, tablets as well as mobile phones. Following the introduction of interactive technologies that can be applied in these channels, retailers adopted these new technologies to their omni-channel structures to enhance the shopping experiences of their target consumers, leading to the new ways of engagement in their shopping activities (Yadav & Pavlou, 2014). The evolution of Web 2.0 and 3.0 technologies provided the opportunity to generate interactive environments connecting retail customers to the company and to the rest of the consumer groups through online communities, social media, and smartphone apps (Ström et al. 2014; Kozinets et al. 2010).

One of the tools which generate an interactive environment for consumers supporting them in their online shopping experience is the Augmented Reality (AR) technology. Basically, AR technology serves as a tool to supplement the real-world environment with some virtual objects generated by the computer and real and virtual objects are being presented together generating an interactive environment by aligning these objects with each other (Azuma et al, 2001). The utilization of AR technologies in



marketing field increased dramatically in recent years and this technology became a new way of presenting the offerings to the buyers in real environment settings (Huang & Liao, 2015). It is also believed that this new technology will play a critical role on consumer decision making in the future. Markets and Markets (2015) estimated the total size of AR technology industry to reach at \$56.8 billion at the end of 2020. Parallel to this estimation, Fortune also expected that the total revenue generated by AR applications will be hitting to \$120 billion as the end of 2020 (Gaudiosi, 2015). However, as a technology investigated under the Human-Computer interaction (HCI) as well as Computer-Vision areas, as a research topic, its impact on consumer behavior and how consumers react towards this new technology is one of the subjects neglected in the previous research agenda (Yadav & Pavlou, 2014). Previous research conducted on this area focused mainly on the factors which lead to the successful adoption of AR applications. Most of these studies employed traditional technology acceptance models (TAM) to explain the adoption mechanism related to the AR applications (Pantano & Servidio, 2012; Lee et al. 2006). Other two research streams focused on the impact of AR features as well as consumer traits on consumer responses towards the stimuli (Watson et al. 2020; Huang & Liao, 2017). Although all these studies provide important contribution to the understanding of the adoption mechanism as well as its impact on consumer responses, there are still gaps in the literature which needs to be filled with further investigation.

One of the important factors, which is expected to be influential on consumer responses when AR applications employed in the purchasing process, is the perceived risk related to the product decisions. A review of relevant literature shows that previous studies which measure the impact of AR applications on consumer responses did not include perceived risk as one of the factors which influence the process. Therefore, this study targets to contribute to the marketing literature by extending the coverage of previous studies and including perceived risk as one of the factors which is expected to influence product purchasing decisions of consumers in AR assisted processes. Specifically, this study targets to identify those application features contributing to the effectiveness of the AR app in terms of providing decision comfort of consumers leading to favorable behavioral responses by taking into consideration the mediation effect of perceived risk on the impact of decision comfort on purchase intention. The investigation of mediation impact of perceived risk on the impact of decision comfort on purchase intention is the main contribution of this study.

In the following section, related concepts, review of previous studies, theoretical framework and hypothesis are provided. In the third section, the research methodology is explained in detail. Following the presentation of the findings, managerial as well as academic implications are provided. In the final section, some limitations related to the study and recommendations for further research are presented.

## **2. LITERATURE REVIEW**

Augmented reality (AR) technology reached at the stage of stepping out from the laboratory settings to the real-world business applications since 1950's. The first applications of AR technology roots back to 1950's when Morton Heilig, specialized in cinematography, generated some special cinema features called as "Sensorama" (Carmigniani et al., 2011). During 1960's the first prototype of holographic projection was developed at Harvard University and this prototype enabled the user to see the 3-D graphics. In the following three decades, the focus on the AR technology was accelerated leading to developments in the virtual reality and mobile technologies as well as increasing the adoption rate of this technology in different fields including medicine, military, industry, gaming, education, and tourism (Javornik, 2016a). In 2008, one of the commercial applications of AR was realized in the automotive industry when Mini brand provided a 3-D simulation of the car model for the consumers. In addition to 3-D simulations, wearables like virtual try-ons or Google Glass on web sites, and content augmentations applications were also provided to consumers (Azuma et al. 2001).

### **2.1. AR Adoption Process**

Increasing adoption of this technology in business settings, led to the rise of academic studies conducted to investigate this new interactive technology. One of the main streams of research on this subject was the determination of adoption factors and the role of AR features in this adoption process. A widely focused model in studies investigating the adoption of new technologies in retailing context is the technology acceptance model (TAM). Likewise, those studies focusing on the adoption mechanism of AR technology in retailing context also focused on the TAM. Originally developed by Davis (1986), TAM includes four types of constructs, namely perceived usefulness, perceived ease of use, attitude, and behavioral intention to use, to explain how a user becomes motivated to adopt a new technology. According to the Rese at el. (2017), from theoretical perspective, TAM relies on the basic Stimulus-Organism-Response model modified through the theory of reasoned action developed by Fishbein and Ajzen (1975). In the light of this theoretical framework, many studies investigated the factors leading to the acceptance of AR apps in a retailing context. Lee et al. (2006) focused on the acceptance of virtual-try-on app for clothes and investigated the impact of

hedonic and utilitarian shopping orientations, level of image interactivity technology and TAM constructs on behavioral intention of consumers. In a similar study using virtual-try-on app for clothes, Kim, and Forsythe (2008) investigated the impact of technological anxiety, innovativeness, and TAM constructs on the behavioral intention as well as post-use evaluation of consumers. Huang and Liao (2015) investigated the impact of presence, perceptions related to the aesthetics, and playfulness, as well as excellence in service, behavior related to the sustainment of the relationship and TAM constructs to explain the adoption process of virtual-try-on app for clothes. In their study, Domina et al. (2012) focused on the virtual world composed of fashion sites and investigated the impact of perceived concentration, consumer innovativeness, perceived control, and TAM constructs on the intention to shop. In another study, Spreer and Kallweit (2014), focused on the book catalogue app and investigated the effect of information offer, information completeness and TAM constructs on behavioral intention. On the other hand, Kim and Hyun (2016) focused on the navigation app, and investigated the impact of information quality, service quality, system quality, and telepresence on the behavioral intention. Finally, Rese et al. (2017), employed a modified version of TAM and investigated the impact of perceived innovativeness, perceived enjoyment, and TAM constructs on the behavioral intention to use for two categories of AR apps including magazine (live) and home furniture.

## **2.2. Influence of AR Technology on Consumer Perception and Responses**

Several studies focused on the characteristics of AR technology which are expected to generate positive consumer responses. The AR features or characteristics which are focused on the literature include interactivity, modality, augmentation, connectivity, location-specificity, mobility and virtuality, as the determinants of consumer responses. In their study, Poushneh and Vasquez-Parraga (2017) investigated the role of interactivity on generating user experience, satisfaction, and purchase intention by implementing an experimental design where the manipulated factor was the level of interactivity provided by AR application. The results of the study confirmed the positive effect of interactivity and augmentation on the user experience and user experience is found to be effective on customer satisfaction and purchase intention. In another study, Javornik (2016b), investigated the effect of perceived augmentation on cognitive, affective, and behavioral responses of consumers. The author confirmed the positive influence of interactivity and perceived augmentation through the mediation of flow state. Jin (2009) focused on the modality feature of AR applications and measured the effect of product involvement and modality richness on the product evaluations as well as buying intentions and online shopping enjoyment in the 3D virtual store settings. The results of the study confirmed the moderating role of product involvement on the effect of modality richness on product evaluations, buying intentions and shopping enjoyment.

Several other studies focused on the influence of AR adoption on consumer perceptions as well as responses within the retailing context. In their study, Olsson et al. (2013) focused on the consumer perceptions and expectations related to the mobile augmented reality (MAR) applications. The authors targeted to measure the expectations regarding the expected MAR experience and user requirements. Findings of the study confirmed that consumers developed several cognitive and emotional benefit associations related to MAR applications including enhanced awareness, product knowledge and stimulating experiences. Rauschnabel et al. (2019) focused on the influence of augmented reality marketing on the brand attitude of consumers through perceived benefits and augmentation quality of AR apps. Authors confirmed the positive influence of AR apps on changing the brand attitudes. In another study, Li et al. (2002) investigated the effect of AR applications in the format of 3-D advertising on the attitude towards an online retailer through an experiment in a laboratory setting. Findings of the study confirmed that 3-D advertising influenced positively the brand attitude of consumers towards the retailer. Some other studies focused on the behavioral responses of consumers when they are exposed to AR applications. Hilken et al. (2017) investigated the influence of service augmentation on consumers' online service experiences which is expected to lead behavioral outcomes. Findings of the study confirmed that use of service augmentation applications increase value perceptions of the online service experience which in turn together with decision comfort, increases behavioral intentions. In another study, Beck and Crie (2016) investigated the influence of employing AR virtual fitting rooms on the purchase intentions of consumers. It is confirmed that the usage of AR applications increases the purchase intentions of consumers both in online and offline settings. Dacko (2016) focused on the influence of mobile AR applications in the retailing context on the several experiential shopping benefits and behavioral intentions. Positive influence of mobile AR applications are reported on the overall shopping experience, knowledge accuracy, decision certainty as well as behavioral intentions. In another study, Poncin and Mimoun (2014) investigated the effects of AR applications on consumer perceptions regarding the store atmospherics, affective reactions, and perceived shopping value in a physical retail environment by conducting a field study. The results of the study confirmed both the influence of these three constructs on store atmospherics, and also the positive influence of store atmospherics on customer satisfaction through the affective reactions and

perceived shopping experience. Overall, previous studies provide sufficient level of confirmation regarding the positive influence of AR applications on cognitive, affective, and behavioral dimensions of consumer behavior.

## 2.2. Theoretical Framework

This study incorporates Stimulus (S), Organism (O) and Response (R) model originally developed by Mehrabian and Russell's (1974) to explain the impact of AR application on consumer perceptions and responses. SOR model is used to explain the flow for the generation of a consumer response when he or she is exposed to a stimulus. When an exposure to a stimulus (S) occurs, the person (O) is expected to develop some internal states including emotions or perceptions and these in turn trigger some responses (R). There are many studies in the literature which implemented the SOR model into the retailing context. Donovan and Rossiter (1982) predicted the effects of in-store atmosphere on shopping behavior by utilizing SOR model and the findings of their study confirmed the positive effect of store atmosphere on generating emotional states which were reported as the mediators of purchase intentions. Huang (2012) incorporated the SOR model into the social networking context and investigated the effects of environmental features on the online experience and purchase intentions. The results of the study confirmed the positive effects of social identity on cognitive and affective involvement which in turn influenced purchase intentions. In a similar study, Wu et al. (2013) adopted SOR model to investigate the effects of the design related to the layout of website store and the store atmosphere on the behavioral intentions of consumers. Results confirmed the positive effects of store atmosphere and layout design on the emotional arousal. Parallel to the studies which are adopted SOR model to explain the impact of various factors on consumer perceptions and reactions, this study incorporates also the SOR model into the AR context. Specifically, three important characteristics of AR applications, namely augmentation quality, utilitarian, and emotional benefits, are incorporated as the features of the Stimulus (S). On the other hand, two internal states, the consequences of exposure to the Stimulus (S), namely perceptions of decision comfort and perceived risk are incorporated as Organism (O) and purchase intentions toward the offered product is incorporated as the Response (R).

### 2.3.1. Stimulus Characteristics (S) and Consumer Decision Comfort (O)

The differentiating feature of the AR technology in comparison to other interactive technologies is its ability to augment the physical environment with virtual features. This superimposition of the physical environment may be realized by employing different media elements ranging from pure text to image, audio, or video (Fitzgerald et al. 2013). Thus, as a new category of media features, augmentation, provides the opportunity to interact with the real environment in real time and this makes it a unique feature of AR apps which leads to a more intense flow of consumers into the reality compared to other interactive technologies (Javornik 2016b). When an AR app results in an experience perceived as authentic, this is reflected into the feeling of spatial presence leading to the increasing experiential value, which, in turn, is empowered by the simulated control over and inclusion into the physical environment provided to the customers as the means to engage into the shopping (Hilken et al. 2017). According to the Lombard and Snyder-Duch (2001), spatial presence is a type of psychological state, which involves the neglect of technological effects in an experience, and this situation eventually causes to the increasing feeling of physical environment leading to higher experiential value, more positive evaluation of product attributes and attitude towards the products (Klein, 2003; Fiore et al. 2005). In line with positive contributions to the experiential value, spatial presence is also expected to be influential on the decision-making process. Previous studies confirm that, in addition to have an experiential value, consumers adopt AR technologies also to reduce the uncertainty related to their decision (Dacko, 2016). Thus, they look for a sort of decision comfort, which can be defined as "the degree to which customers feel at ease with a specific decision", and it is influenced by affect laden cues (Parker et al. 2016). Since higher levels of perceived augmentation is associated with the feeling of spatial presence, and spatial presence is an affect laden cue (Hilken et al. 2017), it is expected that perceived augmentation will have an influence on the decision comfort perception of consumers. Based on this expectation, the following hypothesis is presented:

H1: Perceived augmentation of the AR application will have a positive effect on Decision Comfort.

When the retailing context is considered, two types of benefits, namely utilitarian and hedonic, are regarded as the determinants of consumer reactions towards the offering. Previous research studies conducted in the retailing context categorized functional and instrumental benefits related to the offerings under the utilitarian benefits, while aesthetics, enjoyment-related and experiential benefits are regarded as hedonic benefits which jointly generate the customer value of the offering (Chitturi, 2008). Several studies in the literature investigated the impact of utilitarian and hedonic benefits on the consumer decision making. In their study, Bauer et al. (2006) focused on the factors influencing service quality perceptions in online shopping. Two of the five quality dimensions which is expected to influence the service quality perceptions were functionality/design and enjoyment. Similarly, Childers et al. (2001) investigated the impact of utilitarian and hedonic motivations on shopping engagement in e-

retailing context and reported the significant influence of bout types of benefits. Parallel to the findings of the previous studies, utilization of AR applications is also found to be positively influential on consumer experience perceptions taking into the consideration the level of utilitarian and hedonic benefits provided by the application (Poncin & Mimoun, 2014). The positive contribution of AR applications on the mitigation of mental burden related to the imagination of the offered product in the physical environment and provides an opportunity for consumers to evaluate the offering in this physical environment setting (Hilken et al. 2017). Thus, it is believed that utilization of AR application and utilitarian and hedonic benefits provided by this application provide a decision comfort for the consumers in their shopping experience. Based on this expectation, the following hypotheses is presented:

H2: Utilitarian benefits provided by the AR application will have a positive effect on Decision Comfort.

H3: Hedonic benefits provided by the AR application will have a positive effect on Decision Comfort.

### **2.3.2. Consumer Decision Comfort (O), Risk Perception (O) and Purchase Intention (R)**

One of the factors, which is considered as one of the several determinants in the decision-making process, is the risk level perceived by the consumer regarding the consequences of their behavior. Perceived risk involves the probability of loss due to the negative consequences of an action which are expected to generate a cost for the consumer in a shopping context (Bauer, 1960). The uncertainty about the consequences of purchasing a product determines the level of perceived risk and once the uncertainty level increases, risk perception becomes higher (Hong & Cha, 2013). As a multidimensional construct, perceived risk is categorized under six dimensions including physical risk, convenience risk, financial risk, performance risk, social risk, and psychological risk (Murray, 1991). When we consider a purchasing situation, all these dimensions regarding the perceived risk have the probability of occurrence depending on the product category and the context which the shopping transaction occurs. Whatever is the type of risk involved, the main factor which leads to increasing risk perception is the uncertainty about the outcomes of the purchasing decision. According to Koller (1988), consumers perceive the situation as risky when the outcome may generate negative consequences and the person is not able to control these consequences. The inability to control the consequences, is expected to increase the risk perception related to the decisions considered. In a typical purchasing situation, the probability of negative outcomes, which are expected to generate additional costs, are subject to mitigative actions by consumers through the utilization of several factors. In the retailing context using AR technology, one of these factors is believed to be the decision comfort provided by the AR apps since it is expected to reduce the uncertainty by providing the ability to alter the environment and control of the senses (Dacko, 2016; Riva et al. 2016). Thus, it is believed that decision comfort level provided by the AR app will have a mitigating effect on the perceived risk level of consumers. In addition to its effects on the perceived risk level, decision comfort is also expected to have a positive effect on the purchase intention of consumers. When consumers feel a decision comfort in a decision-making process, this is expected to generate a positive outcome in terms of purchase intentions since it provides the required inputs for decision making, helps reducing the uncertainty and generates a soft-positive affective response towards the purchasing experience (Hilken et al. 2017). Purchase intention is a measure which helps to anticipate consumers' buying behavior in a purchasing situation (Li et al. 2002). This measure involves their interest as well as the possibility to buy a specific product and it is found to be strongly related to the future purchase action (Kim and Ko, 2012). Thus, it is believed that decision comfort level provided by the AR app will have a positive impact on the purchase intention of consumers. Based on this expectation, the following hypotheses is presented:

H4: Higher levels of Decision Comfort will lead to lower levels of Perceived Risk.

H5: Higher levels of Decision Comfort will lead to higher levels of Purchase Intention.

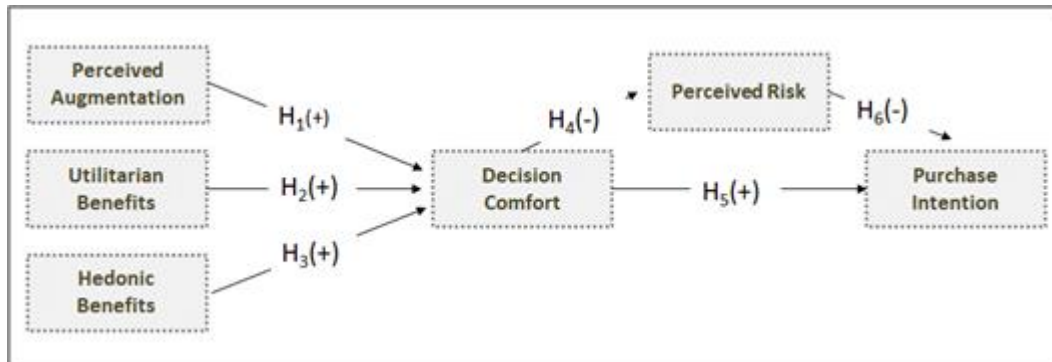
Previous studies confirm that when perceived risk becomes higher, consumers prefer to avoid taking an action and this situation generates a negative impact on purchase intentions (Pavlou, 2003; Jarvenpaa & Leidner, 1999). Thus, it is strongly believed that increasing levels of perceived risk will lead to hesitations of consumers related to the purchase intentions for the product considered. Moreover, taking into consideration the expected positive direct effect of decision comfort on purchase intentions and the negative direct effect of perceived risk on the purchase intention, perceived risk level of consumers regarding the purchase situation is expected to have a mediating role on the influence of decision comfort on purchase intentions. Based on this expectation, the following hypotheses is presented:

H6: Higher the Perceived Risk is, the lower will be the Purchase Intention.

H7: Perceived Risk level will have a mediating role on the impact of Decision Comfort on Purchase Intention.

Figure 1 includes the conceptual model and the hypotheses proposed to measure the impact of stimulus characteristics on decision comfort (H1, H2, H3), the effect of decision comfort on perceived risk (H4) and purchase intentions (H5), and the effect of perceived risk on purchase intentions (H6). The hypothesis related to the mediating effect of perceived risk on the effect of decision comfort on purchase intentions (H7) is not presented in the conceptual model.

**Figure 1: Research Model and Hypotheses**



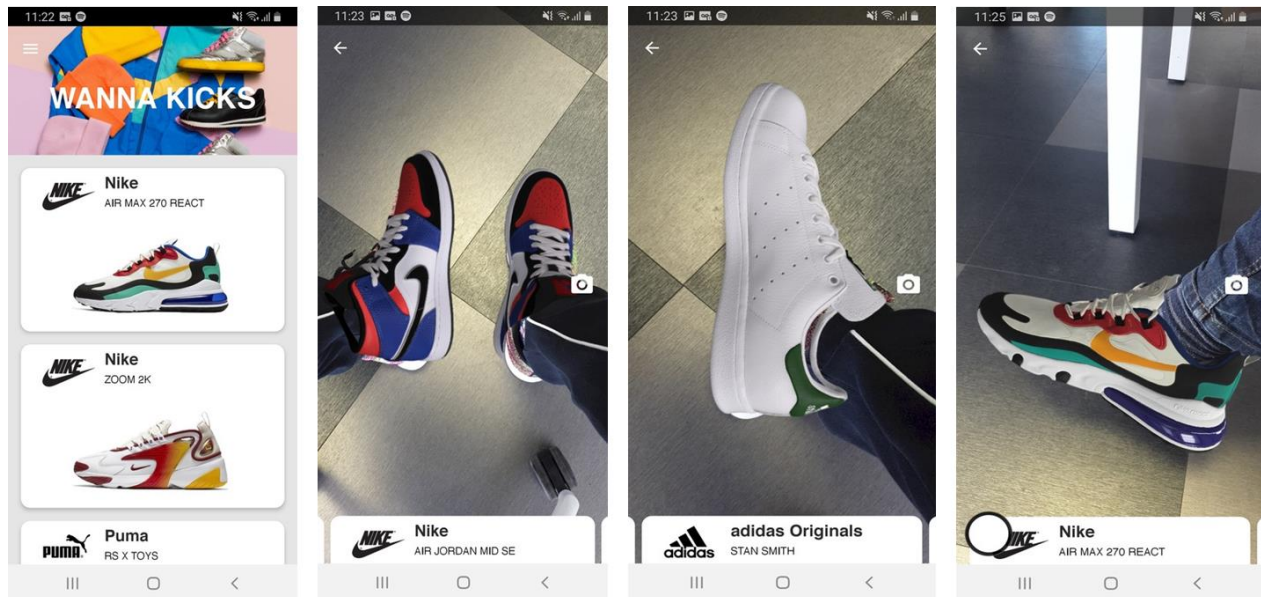
### 3. RESEARCH METHODOLOGY

#### 3.1. Research Design

The main target of this study was to investigate the impact of AR app features on providing a decision comfort for the consumers and to measure the mediating role of perceived risk on the influence of decision comfort on purchase intentions. Sport shoes was determined as the product category of the study and the stimulus was the AR app called “Wanna Kicks” which is a digital platform to test the models of different sport shoe brands. To test the hypotheses proposed, a field study was conducted where the participants were the students from different universities in the prominent cities of Turkey. The sample group was composed of 144 participants with 79 male and 65 female consumers, who are interested with sport shoes products.

The study is conducted in two phases. In the first phase, respondents were explained that they will be presented an AR app which will help them to test different models of sport shoes offered by several brands on their feet in their physical environment. In order to be able to use the app on their mobile phones or tablets, participants were provided a link to download the app and required instructions to be able to use it in their physical environment. Following the successful download of the AR apps, participants were asked to check the products in the collection and try out sport shoe models in their physical environment. In the second phase of the study, participants were asked to answer the statements in their questionnaires and completed the submission process through online survey platform. The sample screenshots of AR app employed are presented in Figure 2.

Figure 2: Wanna Kicks Mobile Augmented Reality (AR) Application Screenshots



The analysis section was composed of two sections. In the first section, the validity and reliability checks for the scales employed in the model were conducted. The validity and reliability confirmations of the scales were followed by the testing process of hypotheses. Testing of the hypotheses was executed through the Structural Equation Modeling (SEM) using IBM SPSS and IBM SPSS AMOS software, version 27.

### 3.2. Operationalization of Variables

In order to measure the variables in the research model, the scales employed in the relevant literature are borrowed. Due to the original language difference, all scales borrowed were translated into the Turkish language. Perceived augmentation, utilitarian benefits and hedonic benefits scales are borrowed from Rauschnabel et al. (2019). All scales were measured using seven-point Likert-type scale. The authors adopted the three-items perceived augmentation scale from the studies of Hilken et al. (2017). On the other hand, two-items utilitarian benefits scale was adopted from the studies of Rauschnabel (2018) and Venkatesh et al. (2012). Finally, three-items hedonic benefits scale was borrowed from Venkatesh et al. (2012). Decision comfort scale was borrowed from Hilken et al. (2017) who borrowed the original scale from the study of Parker et al. (2016). The five-items scale employed was measured using five-points Likert Type scales. For the purpose of this study, the scale was converted into the four-items scale by eliminating the reverse question. Perceived risk scale, which is a four-items semantic differential scale, was adopted from the study of Campbell and Goodstein (2001). For the purpose of this study, the scale was converted into the three-items scale by eliminating one statement which is found to be similar to another statement in the scale during the face validity checks. Finally, seven-point Likert Type purchase intentions scale was adopted from the study of Javornik (2016b) who borrowed the scale items from the study of Van Noort et al. (2012). Scale validation and reliability checks for all the scales employed in this study were done and confirmed by the respective authors. The scales and the associated scale items employed in the study are presented in Table 1.

**Table 1: Operationalized Variables and Scale Statements**

Variables	Items	Item Statements
Perceived Augmentation	AUG1	I perceived like the shoe was a natural part of the physical environment
	AUG2	It seemed as if the shoe had shifted from the device into the room
	AUG3	The objects I see on the screen was real
Utilitarian Benefits	UTI1	This app is useful
	UTI2	This application supported me to understand the features of the shoe
Hedonic Benefits	HED1	This app is entertaining
	HED2	I had fun when I used this app
	HED3	This app is a good time killer
Decision Comfort	DEC1	I feel confident with choosing this shoe model
	DEC2	I feel good about selecting this shoe model
	DEC3	I am okay with choosing this shoe model.
	DEC4	I feel very comfortable with the selection I have made
Perceived Risk	RIS1	Buying decision of this product is extremely risky
	RIS2	Buying decision for this product is very important
	RIS3	I am very worried about the buying decision of this product
Purchase Intentions	INT1	I will choose this one for sports shoe needs in the coming days
	INT2	If I needed some sports shoe last year, I would have selected this shoe
	INT3	In the next year, if I need some sports shoe, I will select this one

Scale validations and reliability checks in the study were tested through the confirmatory factor analysis (CFA). Perceived augmentation, utilitarian benefits, hedonic benefits, decision comfort, perceived risk and purchase intentions were the variables included into the confirmatory factor analysis. The construct validity of the model was confirmed with the production of satisfactory fit indices ( $\chi^2/DF=1.739$ ,  $CFI=0.962$ ,  $IFI=0.962$ ,  $RMSEA=0.072$ ) in line with the acceptable limits suggested by previous studies in the literature. Based on the previous studies in the literature, the minimum acceptable limits for the fit indices should be below the level of 3 for the CMIN/DF ratio, scores above 0.9 for the CFI and IFI and finally, below the score of 0.10 for the RMSEA (Bagozzi & Yi, 1990). The construct validity is also confirmed with the scores of intra-factor loadings above 0.5 which is the minimum acceptable limit of threshold level requiring no adjustment for scale items. Table 2 presents the intra-factor loadings of all variables included into the CFA.

**Table 2: Factor Loadings of Scale Items**

Scale	Items	Standardized Factor Loads	Unstandardized Factor Loads
Perceived Augmentation	AUG1	0.727	1.000
	AUG2	0.811	1.257
	AUG3	0.755	0.984
Utilitarian Benefits	UTI1	0.951	1.000
	UTI2	1.001	1.104
Hedonic Benefits	HED1	0.853	1.000
	HED2	0.815	1.257
	HED3	0.874	0.984
Decision Comfort	DEC1	0.681	1.000
	DEC2	0.916	1.402
	DEC3	0.857	1.400
	DEC4	0.845	1.236
Perceived Risk	RIS1	0.903	1.000
	RIS2	0.959	1.338
	RIS3	1.013	1.584
Purchase Intention	INT1	0.853	1.000
	INT2	0.870	1.007
	INT3	0.883	1.016

p<0.01 for all items

In addition to the construct validity, the convergent validities of all scales employed in the study were also checked by calculating Average Variance Extracted (AVE) scores for each scale. The computed scores of AVE are found to be above the minimum acceptable level of 0.50 (Byrne, 2010). Following the construct and convergent validity checks, several reliability checks were also conducted to confirm the composite and internal reliability of the scales employed in the study. The results of the composite and internal reliability check also yielded to scores above the minimum level suggested by the previous studies (Fornell & Larcker, 1981). Table 3 presents the validity and reliability checks of all scales employed in the study.

**Table 3: Scale Validation and Reliability Checks**

Dimensions	1	2	3	4	5	6
Perceived Augmentation	(.765)					
Utilitarian Benefits	0.341**	(.976)				
Hedonic Benefits	0.033	0.108	(.848)			
Decision Comfort	0.460**	0.580**	0.169*	(.829)		
Perceived Risk	-0.325**	-0.154	0.107	-0.294**	(.959)	
Purchase Intention	0.661**	0.318**	0.212*	0.527**	-0.443**	(.869)
Composite Reliability	.809	.976	.884	.897	.972	.902
AVE Scores	.585	.953	.719	.688	.920	.755
Cronbach α	.801	.975	.872	.892	.963	.902

\*\*Significant at the 0.01 level; \*Significant at the 0.05 level

## 4. FINDINGS AND DISCUSSIONS

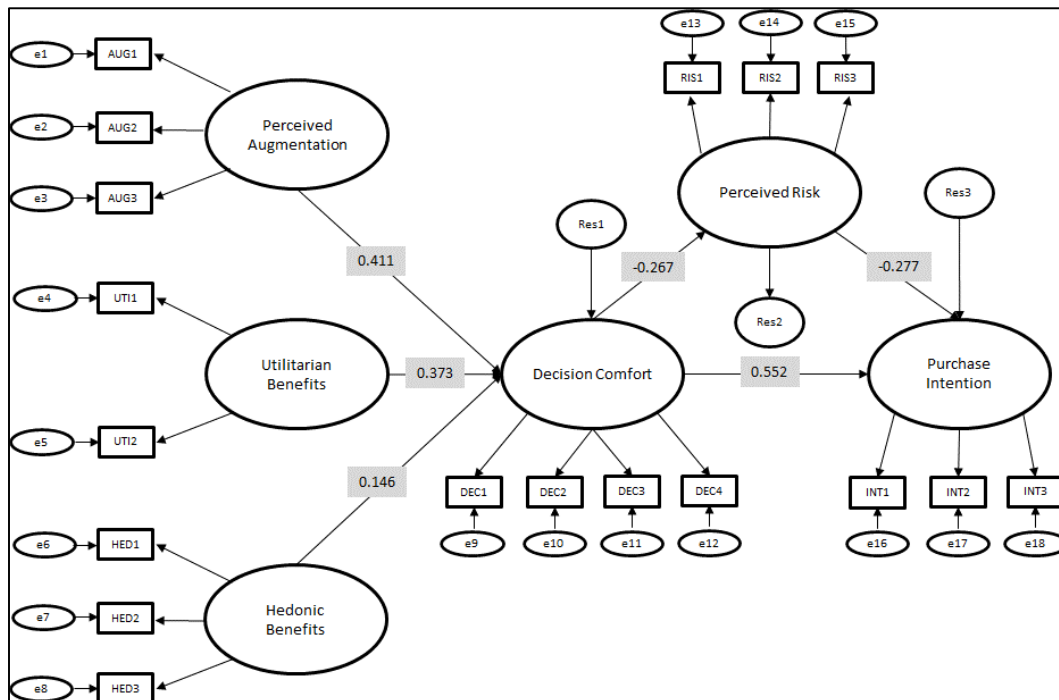
### 4.1. Findings

The Structural Equation Modeling (SEM) analysis was utilized to test the hypotheses proposed in the research model. Parallel to the CFA results, computation of all fit indices yielded satisfactory scores indicating a good fit of the model ( $\chi^2/DF = 2.066$ ,



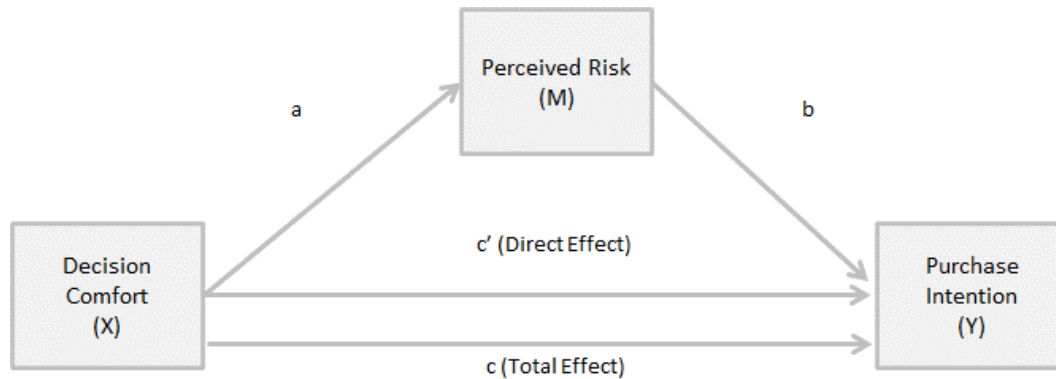
CFI=0.942, IFI=0.942, RMSEA= 0.086). The path estimations yielded statistically significant results supporting all hypothesis proposed. Overall, the results confirmed three factors, namely perceived augmentation, utilitarian benefits, and hedonic benefits as the contributing factors to the decision comfort perceived by the consumers. In turn, decision comfort is found to be a significant influencer of purchase intentions towards the product evaluated using the AR app. In addition to these effects, purchase intention is found to have a negative impact on the perceived risk level and perceived risk is found to also have a strong negative influence on purchase intentions. In the light of these results, H1, H2, H3, H4, H5 and H6 were supported. The final structural model and supported hypothesis with statistically significant paths and associated standardized coefficients are presented in Figure 3.

Figure 3: Test Results of the Structural Model



In order to check the mediating role of perceived risk on the influence of decision comfort on the purchase intentions, three effects, namely total, direct, and indirect effects of decision comfort on the purchase intentions were calculated and analyzed. The constituent paths for the three effects, namely total, direct, and indirect effects are presented in Figure 4.

Figure 4: Total, Direct and Indirect Effects of Decision Comfort on Purchase Intentions



The computation and standardized coefficients of total, direct as well as indirect effects of decision comfort on purchase intentions are presented in Table 4. The letter “c1” represents the model which direct effect of decision comfort on the purchase intention is computed. The letter “a” represents the direct effect of decision comfort on perceived risk, and the letter “b” represents the direct effect of perceived risk on purchase intention. The indirect effect of decision comfort on purchase intention through perceived risk is calculated with the multiplication of these two direct effects (a\*b). Finally, the letter “c” represents the model which total effect of decision comfort on the purchase intention is computed. The total effect of decision comfort on purchase intention is the computed as the sum of direct and indirect effect of decision comfort on purchase intention, which can be formulized as  $c=[c1 + ( a*b )]$ . The results of the computation for the total, direct and indirect effects are presented in Table 4.

Table 4: Total, Direct and Indirect Effects of Decision Comfort on Purchase Intentions

Decision Comfort -----> Perceived Risk -----> Purchase Intention					
Model	Effect Type	Estimate	Boot LLCI	Boot ULCI	P
1	Total Effect	0.677	0.382	0.964	.001
2	Direct Effect	0.597	0.306	0.898	.001
3	Indirect Effects	0.080	0.029	0.174	.001

The direct effect of decision comfort on purchase intentions presented in Model 2 was tested and confirmed previously leading to the support of H5. On the other hand, Model 3 presents the indirect effect of decision comfort on purchase intentions through perceived risk. The results of the analysis confirmed a significant indirect effect since the confidence intervals (CI) reported do not include any zero value within the lower and upper confidence intervals. Confidence Interval (CI) scores reported in the 95% level between 0.029 and 0.174, confirmed the significant indirect effect of decision comfort on purchase intentions through perceived risk. However, since the direct effect of decision comfort on purchase intentions does not turn into insignificant direct effect and generates a weaker but significantly positive effect when perceived risk mediates this relationship, it can be concluded that the mediating effect of perceived risk is a partial one. In the light of this result, H7 is partially accepted. The results of all hypothesis tests are summarized in Table 5.

**Table 5: Results of the Hypothesis Testing**

#	Relationships	Standardized Coefficients	Unstandardized Coefficients	Result
H1	Perceived Augmentation → Decision Comfort	0.411**	0.500**	Accepted
H2	Utilitarian Benefits → Decision Comfort	0.373**	0.206*	Accepted
H3	Hedonic Benefits → Decision Comfort	0.146*	0.212*	Accepted
H4	Decision Comfort → Perceived Risk	-0.267**	-0.245*	Accepted
H5	Decision Comfort → Purchase Intention	0.552**	0.597**	Accepted
H6	Perceived Risk → Purchase Intention	-0.277**	-0.327**	Accepted
<b>Mediating Role of Perceived Risk</b>		<b>Estimate</b>	<b>LLCI/ULCI</b>	<b>Result</b>
H7	Decision Comfort → Perceived Risk → Purchase Intention	0.080**	0.029/0.174	Partially Accepted
**Significant at the 0.01 level; * Significant at the 0.05 level				

**4.2. Discussion**

The two primary objectives of this study were first to identify the determinants of the factors which are expected to contribute to the decision comfort level of consumers and then to integrate the perceived risk construct into the influence of AR app generated comfort decision on consumer purchase intentions. The findings of the study confirmed the positive impact of perceived augmentation, utilitarian, and hedonic benefits on the decision comfort level of consumers. In line with the previous studies (Watson et al., 2020; Javornik et al. 2016), when consumers receive an authentic experience due to the higher levels of perceived augmentation, this generates a spatial presence feeling leading to the synchronization of digital stimulus and physical environment with higher levels of control facilitating the decision comfort. In addition to perceived augmentation, when utilitarian and hedonic benefits are perceived positively, consumers generate a more positive perception of decision comfort in their purchase decision process. These findings also find a correspondence and confirmation in the relevant literature (Poncin and Mimoun, 2014). As it is suggested by the previous studies (Hilken et al. 2017), when consumers mitigate the mental burden related to the imagination of the offered product in the physical environment with the decision comfort provided by the AR app, as the results of the study confirmed, this decision comfort provided positively influences the purchase intention of consumers. There are two important contributions of this study which need to be underlined. The first contribution is the finding related to the negative influence of decision comfort provided by the AR app on the risk perceptions of consumers. One of the important contributions of this study is the impact of decision comfort on perceived risk perceptions related to the product purchase situation. Due to the lack of studies in the literature which measure the impact of decision comfort on perceived risk in AR enabled shopping context, this finding is a novel contribution to the literature. Similarly, a second important novelty provided by this study is the findings related to the significant mediating role of perceived risk on the influence of decision comfort on the purchase intentions.

There are also some important managerial implications which needs to be discussed. First of all, the main objective of providing an AR app in a retailing context is to facilitate the decision-making process for the consumers. Thus, any AR originated feature which empowers the decision comfort is expected to contribute to the core objective of using AR apps in retailing context. In this perspective, the findings clearly indicate that the augmentation performance of AR apps are critical to combine and synchronize the digital stimulus (product offered) and the physical environment, which eventually influences the decision comfort. This finding leads us to conclude that the augmentation quality of the AR app is critical for generating favorable consumer responses. On the other hand, there are also two other important factors which serve the same purpose: utilitarian and hedonic benefits provided by the AR app. Since utilitarian benefits, including functional and instrumental features, are important to facilitate the decision-making process, retailers need to be sensitive on the effectiveness and richness of functionality and features provided to the consumer by the AR app. Similarly, emotional engagement of consumers needs to be generated through the aesthetics, enjoyment-related and experiential benefits provided by the AR app. Overall, providing a decision comfort in order to generate a positive consumer response towards the product requires developing an AR app with superior augmentation quality and design elements. However, as one of the contribution of this study, perceived risk plays an important role in negatively affecting the

positive influence of decision comfort provided by the AR app on the purchase intentions. In order to mitigate this negative impact of perceived risk, retailers need to support the decision process of consumers with additional marketing communication including the experiences of other consumers who purchased the products using the same AR app, the product return policy details, and other supporting applications provided by the retailer. Providing consumers with such additional information, which will be helpful to lower their perceived risk related to the product and purchase situation, will sustain the positive influence of decision comfort provided by the AR app.

## 5. CONCLUSION

This study contributed to the existing literature, first by confirming the factors which contribute to the decision comfort level of consumers and then by measuring the mediating role of perceived risk on the influence of decision comfort on consumer purchase intentions. However, there are some limitations to be mentioned in terms of the generalizability with regard to these results. First of all, the participants were selected from the universities and student population. In order to increase the generalizability of the results, the sample may be chosen in a way to be more representative of the population. Secondly, in terms of research design, only one product category, sports shoe, is tested in this study and this generates a limitation for the generalizability of the results. In future studies, it is recommended to implement a cross-category research design including other product categories.

## REFERENCES

- Azuma, R., Baillot, Y., Behringer, R., Feiner, S., Julier, S., & MacIntyre, B. (2001). Recent advances in augmented reality. *IEEE Computer Graphics and Applications*, November-December, 34-47.
- Bauer, H. H., Falk, T., & Hammerschmidt, M. (2006). eTransQual: A transaction process-based approach for capturing service quality in online shopping. *Journal of Business Research*, 59(7), 866-875.
- Bauer, R. A. (1960). Consumer behavior as risk taking. In R. Hancock (Ed.), *Dynamic marketing for a changing world. Proceedings of 43rd Conference*, American Marketing Association, 389-398.
- Beck, M., & Cri e, D. (2016). I virtually try it... I want it! Virtual fitting room: a tool to increase on-line and off-line exploratory behavior, patronage, and purchase intentions. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 40(January 2018), 279-286.
- Byrne, B. M. (2010). *Structural equation modeling with AMOS*. New York: Routledge Taylor & Francis Group.
- Campbell, M.C., & Goodstein, R.C. (2001). The moderating effect of perceived risk on consumers' evaluations of product incongruity: preference for the norm. *Journal of Consumer Research*, 28 (December), 439-449.
- Carmigniani, J., Furht, B., Anisetti, M., Ceravolo, P., Damiani, E., Ivkovic, M., 2011. Augmented reality technologies, systems, and applications. *Multimedia Tools Applications*, 51, 341-377.
- Childers, T. L., Carr, C. L., Peck, J., & Carson, S. (2001). Hedonic and utilitarian motivations for online retail shopping behavior. *Journal of Retailing*, 77(4), 511-535.
- Chitturi, R., Raghunathan, R., & Mahajan, V. (2008). Delight by design: the role of hedonic versus utilitarian benefits. *Journal of Marketing*, 72(3), 48-63.
- Dacko, S. G. (2016). Enabling smart retail settings via mobile augmented reality shopping apps. *Technological Forecasting and Social Change*, 124(November 2017), 243-256.
- Davis, F. D. (1986). A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: theory and results (PhD thesis) Massachusetts Institute of Technology, Sloan School of Management.
- Domina, T., Lee, S.E., & Mac Gillivray, M. (2012). Understanding factors affecting consumer intention to shop in a virtual world. *Journal of Retail Consumer Services*, 19(6), 613-620.
- Donovan, R. J. & Rossiter, J. R. (1982). Store atmosphere: an environmental psychology approach. *Journal of Retailing*, 58(1), 34-57.
- Fiore, A. M., Kim, J., & Lee, H.-H. (2005). Effect of image interactivity technology on consumer responses toward the online retailer. *Journal of Interactive Marketing*, 19(3), 38-53.
- Fishbein, M., & Ajzen, I., 1975. *Belief, attitude, intention and behavior: an introduction to theory and research*. Addison Wesley, Reading, MA.
- FitzGerald, E., Ferguson, R., Adams, A., Gaved, M., Mor, Y., & Thomas, R. (2013). Augmented reality and mobile learning: The state of the art. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 5(4), 43-58.

- Fornell, C. & Larcker, D. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- Gaudiosi, J. (2015). How augmented reality and virtual reality will generate \$150 billion in revenue by 2020 [WWW Document]. URL (<http://fortune.com/2015/04/25/augmented-reality-virtual-reality/>).
- Hilken, T., Ruyter, K., Chylinski, M., Mahr, D., & Keeling, D.I. (2017). Augmenting the eye of the beholder: exploring the strategic potential of augmented reality to enhance online service experiences. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 45, 884-905.
- Hong, I., & Cha, H. S. (2013). The mediating role of consumer trust in an online merchant in predicting purchase intention. *International Journal of Information Management*, 33, 927-939.
- Huang, T.-L. & Liao, S.-L. (2017). Creating e-shopping multisensory flow experience through augmented-reality interactive technology. *Internet Research*, 27(2), 449-475.
- Huang, T.-L. & Liao, S. (2015). A model of acceptance of augmented-reality interactive technology: the moderating role of cognitive innovativeness. *Electronic Commercial Research*, 15(2), 269-295.
- Huang, E. (2012). Online experiences and virtual goods purchase intention. *Internet Research*, 22(3), 252-274.
- Jarvenpaa, S. L., & Leidner, D. E. (1999). Communication and trust in global virtual teams. *Organization Science*, 10(6), 791-815.
- Javornik, A. (2016a). Augmented reality: Research agenda for studying the impact of its media characteristics on consumer behavior. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 30, 252-261.
- Javornik, A. (2016b). It is an illusion, but it looks real! Consumer affective, cognitive, and behavioral responses to augmented reality applications. *Journal of Marketing Management*, 32(9-10), 987-1011.
- Javornik, A., Rogers, Y., Moutinho, A.M., & Freeman, R., (2016). Revealing the shopper experience of using a 'magic mirror' augmented reality make-up application. *Proceedings of the 2016 ACM Conference on Designing Interactive Systems*, 871-882.
- Jin, S.-A.A. (2009). The roles of modality richness and involvement in shopping behavior in 3D virtual stores. *Journal of Interactive Marketing*, 23(3), 234-246.
- Kim, H.C., & Hyun, M.Y. (2016). Predicting the use of smartphone-based augmented reality (AR): does telepresence really help? *Computers in Human Behavior*, 59(June 2016), 28-38.
- Kim, A.J. & Ko, E. (2012). Do social media marketing activities enhance customer equity? An empirical study of luxury fashion brand. *Journal of Business Research*, 65(10), 1480-1486.
- Kim, J. & Forsythe, S. (2008). Adoption of virtual try-on technology for online apparel shopping. *Journal of International Marketing*, 22(2), 45-59.
- Klein, L. R. (2003). Creating virtual product experiences: The role of telepresence. *Journal of Interactive Marketing*, 17(1), 41-55.
- Koller, M. (1988). Risk as a determinant of trust. *Basic and Applied Social Psychology*, 9(4), 265-276.
- Kozinets, R.V., de Valck, K., Wojnicki, A.C., Wilner, S. J. (2010). Networked narratives: understanding word-of-mouth marketing in online communities. *Journal of Marketing*, 74, 71-89.
- Lee, H.-H., Fiore, A.M. & Kim, J. (2006). The role of the technology acceptance model in explaining effects of image interactivity technology on consumer responses. *International Journal of Retail and Distribution Management*, 34(8), 621-644.
- Lombard, M., & Snyder-Duch, J. (2001). Interactive advertising and presence: A framework. *Journal of Interactive Advertising*, 1(2), 56-65.
- Markets and Markets. (2015). Augmented reality market worth 56.8 billion USD by 2020 [WWW Document]. URL (<http://www.marketsandmarkets.com/PressReleases/augmented-reality.asp>).
- Mehrabian, A. & Russell, J.A. (1974). *An approach to environmental psychology*. MIT Press, Cambridge, MA.
- Murray, K. B. (1991). A test of services marketing theory: consumer information acquisition activities. *Journal of Marketing*, 55(1), 11-25.
- Olsson, T., Lagerstam, E., Kärkkäinen, T., & Väänänen-Vainio-Mattila, K. (2013). Expected user experience of mobile augmented reality services: A user study in the context of shopping centres. *Personal and Ubiquitous Computing*, 17(2), 287-304.
- Pantano, E. & Servidio, R. (2012). Modeling innovative points of sales through virtual and immersive technologies. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 19(3), 279-286.
- Parker, J. R., Lehmann, D. R., & Xie, Y. (2016). Decision comfort. *Journal of Consumer Research*, 43(1), 113-133.

- Pavlou, P. A. (2003). Consumer acceptance of electronic commerce: Integrating trust and risk with the technology acceptance model. *International Journal of Electronic Commerce*, 7(3), 69–103.
- Poncin, I., & Mimoun, M. S. B. (2014). The impact of “e-atmospherics” on physical stores. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 21(5), 851–859.
- Poushneh, A. & Vasquez-Parraga, A.Z. (2017). Discernible impact of augmented reality on retail customer’s experience, satisfaction, and willingness to buy. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 34, 229-234.
- Rauschnabel, P.A., Felix, R. & Hinsch, C. (2019). Augmented reality marketing: How mobile AR-apps can improve brands through inspiration. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 49(2019), 43-53.
- Rauschnabel, P.A. (2018). Virtually enhancing the real world with holograms: an exploration of expected gratifications of using augmented reality smart glasses. *Psychology and Marketing*, 35(8), 557–572.
- Riva, G., Baños, R.M., Botella, C., Mantovani, F., & Gaggioli, A. (2016). Transforming experience: The potential of augmented reality and virtual reality for enhancing personal and clinical change. *Frontiers in Psychiatry*, 7(164), 1-14.
- Rese, A., Baier, D., Geyer-Schulz, A., & Schreiber, S. (2017). How augmented reality apps are accepted by consumers: A comparative analysis using scales and opinions. *Technological Forecasting & Social Change*, 124 (2017), 306–319.
- Spreer, P. & Kallweit, K. (2014). Augmented reality in retail: assessing the acceptance and potential for multimedia product presentation at the PoS. *SOP Transactions on Marketing Research*, 1(1), 20–35.
- Ström, R., Vendel, M., & Bredican, J. (2014). Mobile marketing: a literature review on its value for consumers and retailers. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 21, 1001–1012.
- Van Noort, G., Voorveld, H.A.M., & van Reijmersdal, E. A. (2012). Interactivity in brand web sites: cognitive, affective, and behavioral responses explained by consumers’ online flow experience. *Journal of Interactive Marketing*, 26(4), 223–234.
- Venkatesh, V., Thong, J.Y., & Xu, X. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS Quarterly*, 36(1), 157–178.
- Watson, A., Bethan, A., & Salavati, L. (2020). The impact of experiential augmented reality applications on fashion purchase intention. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 48(5), 433-451.
- Wu, W., Lee, C., Fu, C. & Wang, H. (2013). How can online store layout design and atmosphere influence consumer shopping intention on a website? *International Journal of Retail & Distribution Management*, 42(1), 4-24.
- Yadav, M. S., & Pavlou, P. (2014). Marketing in computer-mediated environments: research synthesis and new directions. *Journal of Marketing*, 78, 20–40.



## MULTI-DIMENSIONAL COMPETENCY ASSESSMENT: AN APPLICATION IN AIRCRAFT MAINTENANCE ORGANIZATION

DOI: 10.17261/Pressacademia.2021.1401

RJBM- V.8-ISS.2-2021(5)-101-128

Ferit Saitoglu<sup>1</sup>, Sinan Apak<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bahcesehir University, Business Administration Master's Program, Istanbul, Turkey.

[ferit.saitoglu@gmail.com](mailto:ferit.saitoglu@gmail.com), ORCID: 0000-0001-6211-1214

<sup>2</sup>Maltepe University, Engineering and Natural Sciences Faculty, Istanbul, Turkey.

[sinanapak@maltepe.edu.tr](mailto:sinanapak@maltepe.edu.tr), ORCID: 0000-0002-3263-7167

Date Received: April 4, 2021

Date Accepted: June 7, 2021



### To cite this document

Saitoglu, F., Apak, S. (2021). Multi-dimensional competency assessment: An application in aircraft maintenance organization. Research Journal of Business and Management (RJBM), 8(2), 101-128.

Permanent link to this document: <http://doi.org/10.17261/Pressacademia.2021.1401>

Copyright: Published by PressAcademia and limited licensed re-use rights only.

### ABSTRACT

**Purpose-** The effectiveness of maintenance activities is linked to competency of maintenance staff. Because of different operational conditions, various types of competencies and aircraft with complex systems, it is a difficult process to decide in which direction the personnel competency should be developed on. In this study, it is aimed to create a model that can be used to select the correct aircraft system by evaluating all dimensions of the process to decide in which direction the personnel competence should be developed on.

**Methodology-** Within the scope of this research, one-on-one interviews were conducted, risk analysis and questionnaire were applied. The final priority ranking of the aircraft systems was obtained by using AHP, TOPSIS and VIKOR which are among the MADM methods.

**Findings-** Research findings have shown that only one parameter cannot be considered for determining the aircraft systems which are important for the development of personnel competency. For selecting the correct aircraft system, all dimensions that show effectiveness of maintenance must be included in the process.

**Conclusion-** Matching of selected aircraft systems with survey results has been revealed the points that should be emphasized to improve the competence of maintenance staff. This result showed that the developed model can be used with AHP, TOPSIS and VIKOR which are MADM methods.

**Keywords:** Aircraft maintenance, competency assessment, AHP, TOPSIS, VIKOR.

**JEL Codes:** C44, L93, M51

## ÇOK BOYUTLU YETKİNLİK DEĞERLENDİRMESİ: UÇAK BAKIM ORGANİZASYONUNDA BİR UYGULAMA

### ÖZET

**Amaç-** Bakım faaliyetlerinin etkinliği ise bakım personelinin yetkinliği ile bağlantılıdır. Farklı operasyonel koşullarda, çeşitli yetkinlik tiplerinde ve karmaşık sistemlere sahip uçaklar üzerinde personel yetkinliğinin hangi yönde geliştirilmesi gerektiğine karar vermek zor bir süreçtir. Bu çalışmada, personel yetkinliğinin hangi yönde geliştirileceğine karar vermek için, sürecin tüm boyutlarını değerlendirerek doğru uçak sistemini seçebilmek amacıyla kullanılacak modeli oluşturmak amaçlanmıştır.

**Yöntem-** Bu araştırma kapsamında birebir görüşmeler yapılmış, risk analizi ve anket uygulanmıştır. ÇKKV yöntemlerinden olan AHP, TOPSIS ve VIKOR'dan faydalanılarak uçak sistemlerinin nihai önem sıralaması elde edilmiştir.

**Bulgular-** Araştırma bulguları personel yetkinliğinin geliştirilmesi için önemli olan uçak sistemlerinin belirlenmesinde tek bir parametreye bakılmayacağı göstermiştir. Doğru uçak sistemini seçmek için bakımın etkinliğini gösteren tüm boyutların sürece dahil edilmesi gerekmektedir.

**Sonuç-** Önem sırasına göre seçilen uçak sistemleriyle anket sonuçları eşleştirildiğinde elde edilen sonuçlar bakım personelinin yetkinliğini geliştirmek için üzerinde durulması gereken noktaları ortaya çıkarmıştır. Bu sonuç geliştirilen modelin ÇKKV yöntemlerinden AHP, TOPSIS ve VIKOR ile birlikte kullanılabilirliği göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Uçak bakımı, yetkinlik değerlendirme, AHP, TOPSIS, VIKOR.

**JEL Kodları:** C44, L93, M51

## 1. GİRİŞ

Ticari uçak üreticileri tasarladıkları her yeni uçak modelinde operasyonel maliyetleri azaltmak ve uçuş emniyetini artırmak amacıyla geliştirmeler yapmaktadır. Bu durum, yeni teknoloji ile tasarlanmış daha kompleks uçak sistemlerini de beraberinde getirmektedir. Uçuş operasyonlarının etkin bir şekilde sürdürülebilmesi için uçak sistemlerinin sorunsuz çalışması beklenmektedir. Ortaya çıkabilecek arızalar uçuş emniyetini etkileyebilir ve kazaya sebep olabilir. Bu nedenle, uçaklarda düzenli olarak bakım yapılmak zorundadır. Bakım, uçak sistemlerindeki sorunların önüne geçmek için yapılmasına rağmen, doğru yapılmayan bakım bu sorunların temel sebebi olabilir. İngiltere Sivil Havacılık Otoritesi tarafından yapılan araştırmalar hava araçlarında karşılaşılan bakım kaynaklı problemlerin önemli bir yeri olduğunu göstermiştir (Civil Aviation Authority [CAA], 2016). Araştırmalar bakım hatalarının uçuş emniyetini ve güvenilirliğini olumsuz olarak etkilediğini net bir şekilde ortaya koymuştur (Marais vd., 2012). Bu sebeple bakım hataları, havayolu işletme maliyetlerini de yükseltmektedir. Hatasız bakım için en temel ihtiyaç yeterli sayıda ve konusunda yetkin bakım personelidir. İhtiyaç duyulan bakım personeli sayısı, yapılması planlanan bakım işi için ihtiyaç duyulacak işgücüne göre kolaylıkla belirlenebilir. Ancak personelin beklenen yetkinliklere sahip olmasını sağlamak çok daha zor süreçlerin tamamlanmasıyla elde edilebilecek bir konudur. Bu yetkinliklerin türü ve önceliği uçak tipi, organizasyon yapısı, uçak tasarım değişiklikleri ve personelin kişisel özellikleri gibi parametrelere bağlı olarak değişiklik gösterir.

Çalışmanın amacı, uçak bakım organizasyonlarının bakım maliyetlerini azaltabilmek ve uçuş emniyetini artırabilmek amacıyla, organizasyon açısından önemi yüksek uçak sistemlerinin belirlenmesini ve personel yetkinliklerinin bu sistemler bazında ölçülmesini sağlayan modeli oluşturmaktır. Bu sayede, bakım hatalarını minimize edebilmek amacıyla geliştirilmesi gereken personel yetkinlikleri uçak sistemleri bazında belirlenebilecektir. Uçak sistemlerinin önemi belirlenirken Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemlerinden yararlanılmıştır.

Çalışma kapsamında ilk olarak uçak bakımının gerekliliği, uçak bakım personelinde olması gereken yetkinlikler ve havacılık sektöründe uygulanan risk analizi incelenmiştir. Uygulama Türkiye'de faaliyet gösteren bir uçak bakım organizasyonunda yapıldığı için, Türkiye Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (SHGM) tarafından kabul edilen standartlar referans alınmıştır. Sonrasında farklı sektörlerdeki ve havacılık sektöründeki ÇKKV problemleri üzerine yapılmış literatür çalışmaları incelenmiştir. Yapılan incelemeler neticesinde araştırma uygulamasının adımları ve kullanılacak ÇKKV yöntemleri belirlenmiştir. Son olarak toplanan veriler ve seçilen ÇKKV yöntemleri kullanılarak bulgular elde edilmiştir.

## 2. KURAMSAL TEMELLER VE İLGİLİ LİTERATÜR

Çalışmanın bu bölümü iki kısımdan oluşmaktadır. İlk kısım, uçak bakım personeli için gereken yetkinliklerin önemini açıklayabilmek amacıyla, uçak bakımı hakkında bilgiler içermektedir. Uygulama Türkiye'de faaliyet gösteren bir uçak bakım organizasyonunda yapıldığı için, Türkiye'deki uçak bakım sektörünün durumu, SHGM'nin uçak bakım sürecine olan etkisi ve uçak bakım organizasyonlarında yapılması zorunlu olan risk analizi çalışma kapsamına alınmıştır. İkinci kısım, ÇKKV yöntemleri hakkındadır. ÇKKV yöntemleri hakkında bilgiler aktarıldıktan sonra, kullanılacak olan yöntemlerin seçimine katkı sağlamış literatür çalışmaları hakkında bilgiler verilmiştir.

### 2.1. Uçak Bakımı ve Uçak Bakım Personelinde Olması Beklenen Yetkinlikler

Bir hava aracının kullanıcı tarafından kullanım süresi boyunca, yeni, hatasız, çalışır ve temiz bir durumda tutulabilmesi amacıyla, yapılan işlem ve teknik faaliyetlerin tümü 'bakım' olarak adlandırılmaktadır (Mercan, 1999). Bakım, bir şeyi ilk durumuna getirebilmek veya çalışır durumda bulundurabilmek için tadilat, servis, revizyon, durum tespiti ve kontrol gibi birtakım işlemler bütünüdür (Şıktaşlı, 2019). Uçak bakım ve onarım giderleri, direkt işletme giderlerinin yaklaşık %15-20'sini kapsamaktadır. Uçağın kullanım ömrü boyunca yapılan bakımlar için harcanan toplam bakım gideri, uçağın satın alma fiyatının 1-1,5 katı olabilmektedir. Bu nedenlerle bakım maliyetleri operatörlerin işletme giderlerini azaltmak için üzerinde durdukları önemli harcama kalemlerinden birisidir.

Bakım maliyetleri, direkt bakım maliyetleri ve dolaylı bakım maliyetleri olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. Direkt bakım maliyetleri, bir uçak ya da elemanı üzerinde bakım esnasında doğrudan ortaya çıkan işçilik ve malzeme giderlerinin toplamıdır. Dolaylı bakım maliyetleri, bakımın yönetilmesi, kayıtların tutulması ve ekipmanların sağlanması gibi doğrudan işçilik ve malzeme ile ilgili olmayan giderlerin toplamıdır. Bakım personeli tarafından üretilen işgücü etkinliği, personelin eğitimi, bilgisi, becerisi ve tecrübe seviyesi direkt bakım maliyetlerine etki eden faktörler arasındadır (Gerede, 1998). Bu sebeple, uçak bakım personelinin etkinliği direkt bakım maliyetlerini etkileyen önemli bir etkidir. Gerekli yetkinliğe sahip olmayan bakım personeli uçak parçalarının gereksiz olarak sökülmesine, arızaların uzun zamanda giderilmesine, bakım esnasında uçağın hasarlanmasına, gereksiz yedek parça siparişine veya bakımda kullanılan ekipmanların hasarlanmasına sebep olabilir.

Bir uçağın kullanım ve performans limitlerini en iyi bilen o uçağın imalatçısı olduğu için, uçaklara uygulanması gereken bakım işlemlerinin türlerini ve aralıklarını o uçağın imalatçısı belirler. Belirlenmiş bakım türleri ve aralıkları, organizasyonlara uçak



imalatçısı tarafından her uçak tipi için özel olarak hazırlanmış bir belge aracılığıyla ulaştırılır. Uçak imalatçıların hazırladıkları bu belge Maintenance Planning Documents (MPD) olarak bilinir. MPD, ilgili uçak tipi için yapılması zorunlu tüm bakım işlemlerinin ve zaman aralıklarının yazılı olduğu bir kaynaktır. İşletmeciler MPD'yi kullanarak kendi bakım programlarını hazırlar ve bağlı oldukları sivil havacılık otoritesine onaylatarak kullanmaya başlarlar (European Union Aviation Safety Agency [EASA], Part-M 2019). MPD'de listelenmiş planlı bakımlar dışında plansız bakım olarak tanımlayabileceğimiz bakım uygulamaları da vardır. Plansız bakımlar, uçuş sırasında uçuş ekibi veya bakım esnasında bakım personeli tarafından saptanan arızalardan kaynaklanmaktadır. Bu arızaların uçuş emniyetini etkilememesi için en kısa süre içinde giderilmesi gerekir. Saptanan arıza hemen giderilemezse imalatçı tarafından hazırlanmış Master Minimum Equipment List (MMEL) olarak bilinen dokümandan faydalanılır. Arıza ile karşılaşılması durumunda bu listeye bakılır. İlgili arıza bu liste içinde bulunuyorsa, uçağın o arıza ile uçuşa gönderilip gönderilemeyeceği hakkında bilgi verir. İlgili arıza bu liste içinde bulunmuyorsa, uçağın o arıza ile uçuşa gönderilemeyeceği kabul edilir. Uçakta bir arıza varken MMEL referansı ile uçağı uçuşa göndermek, ilgili uçağın imalatçısı tarafından kontrol edilen emniyet sınırlarını aşmaz. İmalatçı, bu sınırları belirlemek amacıyla bu kapsamdaki her arıza için kategori belirlemiştir. Kategori A, B, C ve D olarak isimlendirilmiş bu kategoriler, uçağın o arıza ile ne kadar süre uçmaya devam edebileceğini belirler. Kategori D arıza ile 120 gün, kategori C arıza ile 10 gün, kategori B arıza ile 3 gün, kategori A arıza ile 1 gün (bazı istisnalar olabilir) uçak emniyetli bir şekilde uçuşa devam edebilir (EASA, MMEL Manual 2008).

Havacılıkta emniyeti etkileyen faktörlerden birisi olan bakım hataları, diğer faktörlerden farklı olarak saptanması zordur ve uzun süre boyunca uçuş emniyetini etkileme potansiyeline sahiptir (Dalkılıç, 2017). Bakım hataları genellikle uçuş gecikmesi, havada motor durması, uçağın uçuştan çekilmesi, bakımın tekrarlanması, ekipmanlara veya bakım personeline zarar gelmesi gibi olayların arkasındaki gizli sebep olabilir (Liang vd., 2010). Araştırmalar uçak kazalarının tek bir faktör yerine faktör kombinasyonundan kaynaklandığını göstermiştir. Yeterli yetkinliğe sahip olmayan bakım personeli, bu faktörlerden birisidir (Marais vd., 2012). Yetkin bir uçak bakım personeli olmak için tamamlanması gereken birçok süreç vardır. Temel bilgi gerekliliği, tecrübe gerekliliği, iş-başı tecrübesi ve uçak tip eğitimi olarak kategorize edebileceğimiz bu süreçlerin her bakım personeli tarafından tamamlanması zorunludur. Bu süreçlerin temel hedefi, personele uçak bakımında çalışmak için gerekli olan yeterli bilgiyi, beceriyi ve tutumu kazandırmaktır (Dalkılıç, 2017).

Bakım personeline olması istenen bilgi, beceri ve tutum detaylarıyla havacılık sektörü açısından bağlayıcı olan yayınlarda açıklanmıştır. Bu yayınlar, Türkiye'de Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (SHGM) ve Avrupa'da European Union Aviation Safety Agency (EASA) olarak bilinen sivil havacılık otoriteleri tarafından hazırlanır. Otoriteler bu yayınlarla, hava araçlarında çalışan bakım personeli yetkinliklerini standardize etmeyi amaçlamışlardır. SHGM tarafından bu yayınlar oluşturulurken, havacılık sektöründe Avrupa standartlarını yakalayabilmek amacıyla, EASA referans alınmaktadır.

SHGM tarafından yayınlanan bu yayınlardan SHT-66, Hava Aracı Bakım Personeli Lisans Talimatı olarak bilinir. SHT-66'da bakım personeli olabilmek için tamamlanması gereken eğitim ve tecrübe gereklilikleri detaylarıyla açıklanmıştır. Eğitim ve tecrübe süreçlerini başarılı olarak tamamlayan adaylar, yine aynı talimata göre nihai bir değerlendirmeye tabi tutulurlar. Bu değerlendirmede bakılması gereken bazı temel yetkinlikler vardır. Bu yetkinlikler minimum olarak SHT-66'da listelenmiştir. Bakım organizasyonu işletme politikalarına bağlı olarak bu listeye ilaveler yapılabilir ancak listeyi azaltamaz.

SHT-66 talimatına göre oluşturulmuş yetkinlik listesi;

- Çevre bilinci (Emniyetli hareket et, emniyet önlemlerini uygula ve tehlikeyi önle)
- Sistem entegrasyonu (Uçak sistemlerini ve sistemlerin etkileşimini anla, bakımı planla ve uygula)
- Uçak tip bilgisi (Tipe özgü sistemleri bil ve bu sistemler üzerinde emniyetli çalış)
- Sistem raporları ve sistem göstergeleri (Arıza raporları ve sistem göstergelerini anla ve doğru yorumla)
- Uçak dokümantasyonunu kullanma ve aradığını bulma (Uygun hava aracı dokümantasyonunu tanımla, tarif edilen bakım prosedürünü bul)
- Bakım faaliyetlerini gerçekleştirme (Uçak, motor, parça ve aletler üzerinde doğru ve emniyetli bir şekilde çalış)
- Uçağı uçuşa hazırlama ve bakım kayıtları (Uçağı uçuşa hazırlamak için uygun işlemleri yap, bakım kayıtlarını oluştur)

Bu yetkinlik kriterleri kullanılarak yapılan nihai değerlendirme sonucunda yeterli görülen bakım personeli, uçak üzerinde planlı veya plansız bakımları yapmak üzere yetkilendirilir.

İdeal koşullarda her bir bakım personeline tüm bu yetkinliklerin bilgi, beceri ve tutum bazında en üst düzeyde ve eşit olması istenir. Ancak gerçek dünyada bunu sağlamak mümkün değildir. Çünkü, her bir personelin kişisel özellikleri ve eğitim altyapısı değişkenlik göstereceği için yetkinlik düzeyleri de farklılaşacaktır. İlave olarak organizasyonun yapısı ve üzerinde çalışılan uçak teknolojisine bağlı olarak, yetkinliklerin önceliği de değişkenlik gösterecektir. Bu sebeple, uçak üzerinde yapılan planlı bakımları, plansız bakımları, karşılaşılan arızaları ve bu arızaların operasyona etkisini uçak sistemleri bazında değerlendirmek ve bakım personelinin bu sistemler üzerindeki yetkinlik düzeyini ölçmek faydalı sonuçlar doğurabilir. Önemi yüksek uçak sistemlerindeki personel yetkinliğini artırmak bakım maliyetlerinin de azalmasını sağlayacaktır.

## 2.2. Uçak Bakımında Risk Analizi ve Risk Değerlendirmesi

SHGM, sivil havacılık sektöründeki emniyeti korumak amacıyla, havacılık işletmelerindeki emniyet uygulamalarına yönelik açıklamalar içeren SHT-SMS talimatını yayınlamıştır. Uçak bakım organizasyonları, SHT-SMS talimatı gereği, bünyelerinde bağımsız bir emniyet yönetim sistemi oluşturur. Emniyet yönetim sistemi, emniyeti koordineli bir şekilde idare etmek için tüm organizasyon gerekliliklerini karşılayabilecek bir yapıda kurulur. Bu amaçla, organizasyon tarafından sorumlu departman oluşturulur, emniyet politikası ve emniyet hedefleri belirlenir. Sorumlu departman, doğmuş veya doğabilecek tehlikeleri ve risk unsurlarını belirler, söz konusu tehlikeleri ve riskleri bertaraf etmek veya asgari düzeye indirmek için gerekli faaliyetleri yapar. Bu kapsamda riskleri belirlemek ve değerlendirmek, uçak bakım organizasyonlarındaki her türlü operasyonel süreçte tamamlanması gereken bir aşamadır (SHGM, SHT-SMS 2015).

Risk belirleme süreci kapsamında ilk olarak risk tanımlanır. Riskin tanımlanmasından sonra, riskin taşımakta olduğu zarar ve masraf potansiyelini değerlendirmek için iki boyutlu analiz yapılır. Birinci boyut kötü sonuçlara sebep olabilecek tehlikenin gerçekleşme olasılığıdır. İkinci boyut riskin gerçekleşmesi durumunda ortaya çıkacak etkinin şiddeti veya derecesidir. Bu boyutlar değerlendirilirken 1'den 5'e kadar puanlama yapılır ve Tablo 1'de gösterilmiştir. İki boyutta verilen puanların çarpımı riskin değerini belirler. Bulunan değer kabul edilebilir, gözden geçirilmeli ya da kabul edilmez olarak üç farklı sonuçtan birisini verir.

**Tablo 1: Risk analizi nihai değerlendirilmesi**

Emniyet Riski		Şiddet				
		Çok Tehlikeli	Tehlikeli	Büyük	Küçük	İhmal Edilebilir
Olasılık		5	4	3	2	1
Sık Görünen	5	25	20	15	10	5
Ara Sıra Olan	4	20	16	12	8	4
Pek Az	3	15	12	9	6	3
Mümkün Görünmeyen	2	10	8	6	4	2
Pek Mümkün Görünmeyen	1	5	4	3	2	1

Kaynak: ICAO 9859 - Safety Management Manual, 4. Edition.

	Kabul Edilebilir
	Gözden Geçirilmeli
	Kabul Edilemez

Kabul edilemez olarak değerlendirilen riskler en kısa süre içinde bertaraf edilmek üzere hemen harekete geçilir. Çünkü, bu riskin ortaya çıkma olasılığı yüksek olduğu gibi şiddeti de yüksektir. Gözden geçirilmeli kategorisindeki riskler takip edilir ve süreç içerisinde bertaraf edilmek üzere planlama yapılır. Yapılan planlama riskin hangi kategoriye daha yakın olduğuyla doğrudan ilgilidir. Kabul edilemez kategorisine yakın olan sonuçlar dikkat edilmesi gereken en önemli risk değerlendirme sonuçlarıdır. Kabul edilebilir kategorisindeki riskler için çoğunlukla işlem yapılmaz. Bu değerlendirme bir kez yapıldıktan sonra sonuç kabul edilebilir çıksa bile, zaman içerisinde operasyonel sebepler riskin olasılığını ve şiddetini değiştirebilir. Bu yüzden risk olarak tanımlanan parametreler sürekli olarak takip altında tutulur (SHGM, SHT-SMS 2015).

## 3. VERİ VE YÖNTEM

İnsanlar sürekli bir karar verme süreci içerisinde yaşamaktadırlar. Zaman zaman kısa süren, zaman zaman da uzun değerlendirmeler gerektiren bu süreçlerde, çoğunlukla duygusal kararlar vermek suretiyle daha mutlu yaşama arayışı içindedirler. Ancak, işletme yöneticilerinin duygularıyla karar vermesi profesyonel yaşamda pek istenmeyen bir durumdur. Çünkü, yönetimde alınan kararların organizasyon büyüklüğüyle orantılı maliyetleri olacaktır. Bu sebeple, yöneticilerden beklenen duygusal karar almak yerine bilimsel yöntemler kullanılmalarıdır. Bu ihtiyaca cevap vermek amacıyla karar verme süreçleriyle ilgili olarak yapılmış birçok çalışma literatürde mevcuttur. Bu çalışmalarda karar verme süreci çeşitli şekillerde tanımlanmıştır.

İncel (2019) karar verme işlemini, karar vericinin değişik seçeneklerle karşı karşıya bulunduğu durumlarda, bunlar arasından kendi amaçlarına ve kendisince belirlenmiş ölçütlere ve bu ölçütlerin önemlerine göre en uygun olanı seçebilmesidir olarak ifade etmiştir. Stoner vd., (1989)'a göre karar verme, belirlenen bir amaca yönelik farklı ihtimallerin belirlenmesi ve bunların arasından en etkili olanının seçilmesidir. Zimmermann (2001) çalışmasında, karar ifadesinin kim tarafından kullanıldığına bağlı olarak farklı anlamlar taşıyabileceğini belirtmiştir. Zimmermann'a göre kullanan kişi avukat, iş insanı, asker, psikolog veya istatistikçi olabilir. Bir durumda

karar, yasal bir ifadeye karşılık gelebilirken, bir başka durumda matematiksel bir değere veya insan davranışına karşılık gelebilir. Karar verme sürecinde seçeneklerin birden fazla kritere sahip olması daha kompleks bir sürecin ortaya çıkmasına sebep olur. Bu zor süreçlerde insanlara doğru karar vermede yardımcı olabilmek amacıyla ÇKKV yöntemleri geliştirilmiştir. Dolan (2008)'e göre bu teknikler, insanların tercihleri ve değerleri ile tutarlı olan daha iyi seçimler yapmalarına yardımcı olmak için özel olarak tasarlanmıştır. ÇKKV yöntemleri, seçeneklerin karar vericiler tarafından belirlenen çoklu kriterlere göre değerlendirilmesine, sıralanmasına ve seçimine olanak sağlayan yöntemlerdir (Çitli, 2006). Bu yöntemler, insan kaynakları yönetimi, üretim planlama, pazarlama, finansal yönetim, yatırım planlama, enerji ve lojistik gibi pek çok alanda etkin olarak uygulanmıştır (Behzadian vd., 2012).

Yapılan literatür araştırmasında ÇKKV yöntemleriyle farklı alanlarda yapılmış birçok çalışma olduğu görülmüştür. ÇKKV yöntemleriyle ilgili havacılık sektöründe uçak bakımında iş emirlerinin okunabilirliği, bakım personelinin performans değerlendirmesi, bakımdaki insan hatalarının değerlendirilmesi, uçak bakım birimlerinin performans değerlendirmesi, uçak bileti ücretinin belirlenmesi, iş yükü stresini etkileyen faktörlerin belirlenmesi, uçak yakıt türlerinin sürdürülebilirliği, personel seçimi, tedarikçi seçimi, filo planlama optimizasyonu, yolcu uçağı seçimi, servis kalitesine göre en iyi havayolunun belirlenmesi, havayolu performanslarının belirlenmesi ve rota seçimi alanlarında çalışmalar yapılmıştır. Havacılık sektöründe daha önce yapılmış çalışmalar incelendiğinde, ÇKKV yöntemlerinden en fazla kullanılan yöntemlerin AHP ve TOPSIS olduğu görülmüştür (Dozic, 2019). En fazla çalışma yapılmış konu tüketici açısından servis kalitesinin değerlendirilmesidir. Havayolu servis kalitesi üzerine yapılmış literatür çalışmaları incelendiğinde en çok tercih edilen yöntemlerin anket, AHP ve VIKOR olduğu görülmektedir (Perçin, 2018). Uçak bakım alanında yapılmış çalışmaların miktarına bakıldığında, havacılık alanındaki diğer çalışmaların yanında sayıca çok az olduğu görülmüştür (Dozic, 2019).

Bu çalışma kapsamında incelenmiş literatür Tablo 2'de listelenmiştir.

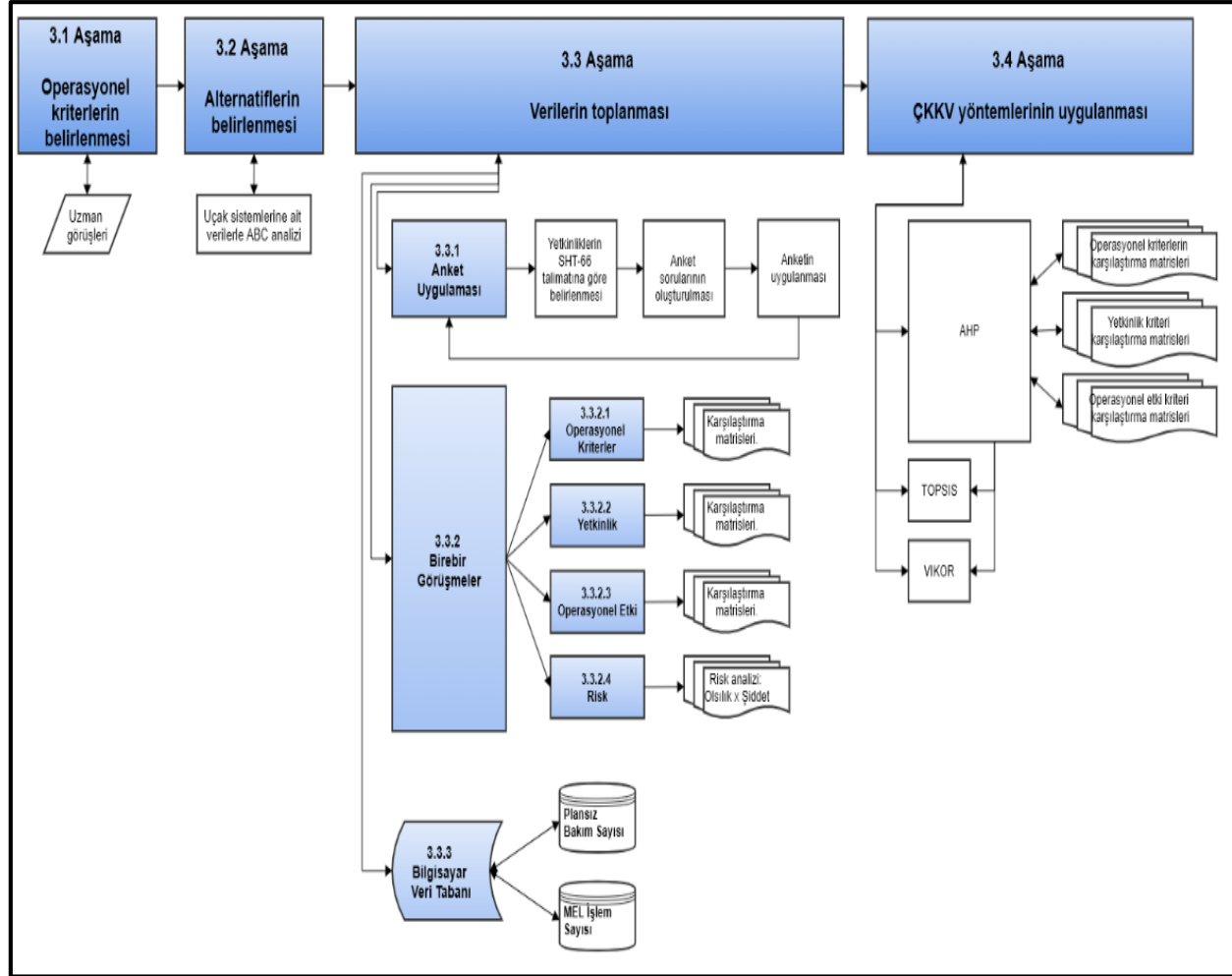
**Tablo 2: İncelenmiş Literatür Çalışmaları**

Sıra	Araştırmacı	Yıl	Konu	Kullanılan yöntem	Havacılıkla ilgili mi?
1	Gökalp ve Soylu	2010	Tedarikçi süreçlerini iyileştirme	PROMETHEE	HAYIR
2	Dinçer ve Görener	2011	Performans ölçümü	AHP, VIKOR, TOPSIS	HAYIR
3	İbicioğlu ve Ünal	2014	Yönetici seçimi	AHP	HAYIR
4	Ertuğrul ve Özçil	2014	Klima seçimi	TOPSIS, VIKOR	HAYIR
5	Kecek ve Yüksel	2016	Akıllı telefon seçimi	AHP, PROMETHEE	HAYIR
6	Karim ve Karmaker	2016	Makine seçimi	AHP, TOPSIS	HAYIR
7	Sadatrassool ve diğ.	2016	Yönetici seçimi	AHP, PCA-TOPSIS, VIKOR	HAYIR
8	İncel	2019	Sınıflandırma	Bulanık TOPSIS ve VIKOR	HAYIR
9	Erçetin	2019	Sınıflandırma	AHP	HAYIR
10	Güneş	2019	Hammadde seçimi	AHP, TOPSIS	HAYIR
11	Büyüktürk	2019	Performans ölçümü	TOPSIS, VIKOR, MOORA	HAYIR
12	Benmoussa ve diğ.	2019	Süreç iyileştirme	TOPSIS	HAYIR
13	Hsia ve diğ.	2008	Teknik iş emirlerinin okunabilirliği	AHP	EVET
14	Wu ve diğ.	2011	Performans değerlendirmesi	Bulanık AHP, VIKOR	EVET
15	Chiu ve Hsieh	2016	Süreç iyileştirme	Bulanık TOPSIS	EVET
16	Jamali ve Khameneh	2016	Performans değerlendirmesi	AHP, VIKOR	EVET
17	Çelik	2017	Bilet ücreti optimizasyonu	AHP	EVET
18	Bongo ve diğ.	2018	Süreç iyileştirme	DEMATEL-ANP,	EVET
19	Chen ve Ren	2018	Yakıt türlerinin sürdürülebilirliği	Bulanık ANP ve GRA	EVET
20	Sofu	2018	Personel seçimi	MULTIMOORA, AHP-	EVET
21	Önen	2018	Tedarikçi seçim süreci	AHP	EVET
22	Dozic ve diğ.	2018	Yolcu uçağı seçim süreci	Bulanık AHP	EVET
23	Gupta	2018	Performans değerlendirmesi	VIKOR	EVET

24	Güntut	2019	Filo planlama optimizasyonu	TOPSIS	EVET
25	Çetinkaya	2019	Performans değerlendirmesi	TOPSIS, VIKOR	EVET
26	Özdemir	2019	Yeni rota seçim süreci	AHP	EVET

Literatürde en çok tercih edilen ÇKKV yöntemlerinden olması, hesaplama adımlarının basit ve anlaşılır olması, havacılık sektöründeki çalışma sayısının oldukça az olması sebebiyle AHP, TOPSIS ve VIKOR yöntemlerinin bu çalışma kapsamında kullanılması tercih edilmiştir.

Şekil 1: Araştırma Modeli



Türkiye’de faaliyet gösteren bir uçak bakım organizasyonunda yapılmış olan ve dört aşamadan oluşan araştırma uygulamasının modeli Şekil 1’de gösterilmiştir. Araştırmanın birinci aşamasında, bakım personelinde olması istenen yetkinliklerle ilişkili ve aynı zamanda bakım maliyetlerinde etkili olan operasyonel kriterler belirlenmiştir. Bu aşamada uzman görüşlerinden faydalanılmıştır. İkinci aşamada, bu kriterlere göre değerlendirilecek alternatif uçak sistemleri ABC analizi yöntemiyle belirlenmiştir. Üçüncü aşamada, kriterlere ve alternatiflere ait verilerin toplanması amaçlanmıştır. Bu amaçla anket uygulanmış, birebir görüşmeler yapılmış ve bilgisayar veri tabanından faydalanılmıştır. Birebir görüşmelerde uzmanlardan alınan veriler kullanılarak AHP yöntemiyle kriterlerin ilk ağırlıkları belirlenmiştir. Dördüncü aşamada toplanan veriler kullanılarak AHP-TOPSIS ve AHP-VIKOR yöntemleriyle sonuçlar elde edilmiştir. İlk ağırlıkların TOPSIS ve VIKOR yöntemlerine entegre edilmesiyle karar vericilerin değerlendirme sürecine katılımı sağlanmıştır. AHP-TOPSIS ve AHP-VIKOR yöntemleriyle elde edilen sıralamalar karşılaştırılarak yöntemlerin geçerliliği test edilmiştir.

### 3.1. Operasyonel Kriterlerin Belirlenmesi

Uçak bakım organizasyonunda yapılan bakım uygulamalarının doğru ve etkin bir şekilde yapılmasından sorumlu olan departman yöneticileriyle kriterlerin belirlenmesi için toplantı yapılmıştır. Yapılan toplantı sonucunda yetkinlik, operasyonel etki, risk, plansız bakım sayısı, MEL işlem sayısı, anket skoru olmak üzere 6 adet kriter belirlenmiştir.

Yetkinlik; Uçak sistemlerinin tasarımında kullanılan yüksek teknoloji bazen kendi arızalarını ekranlarında gösterip kolaylıkla problemin bulunmasına katkı sağlarken, bazen de kompleks yapıları gereği içinden çıkılması neredeyse imkansız arızaları beraberinde getirebilir. Bu yüzden yapılan bakım uygulamaları sistem tasarımına bağlı olarak bazen basit kontrol işlemlerinden ibaret olabilirken, bazen de özel kontrol yöntemlerinin ve ekipmanlarının kullanılmasını gerektirebilir. Örneğin, uçak gösterge sisteminde yapılan bakım uygulamaları çoğunlukla sistem testlerinden oluşmaktadır. Araştırmanın yapıldığı uçak tiplerinde bu testlerin büyük bir bölümü kokpitteki ekranlar üzerinden yapılır. Testlerin başarılı olarak tamamlanması için bakım personelinin beklenen temel olarak sistemin test ekranlarını kullanabilmesi ve bakım el kitaplarındaki iş adımlarını takip edebilmesidir. Testler kokpit içinde uygulandığı için bu testlerin uçak çevresinde çalışması muhtemel diğer kişilere etkileri yoktur. Ancak söz konusu olan sistem uçak hidrolik sistemi olduğunda yapılan bakım uygulamaları gösterge sisteminden farklı olarak çoğunlukla servis ve söküm takım işlemlerinden oluşmaktadır. Ağırlıklı olarak kokpit yerine uçak dışında çalışılması gerekir. Servis ve söküm takım işlemlerinin başarılı olarak tamamlanması için bakım personelinin beklenen temel olarak her türlü hava koşullarında çalışabilmesi, gerekli el aletlerini kullanabilmesi ve bakım el kitaplarındaki iş adımlarını takip edebilmesidir. Bu sistem üzerinde çalışırken hidrolik sistemin basınçlandırılması gerektiğinde, uçak çevresinde gerekli emniyet tedbirlerinin doğru bir şekilde alınmış olması şarttır.

Operasyonel Etki; Uçaklarda, sistemlerdeki muhtemel arıza durumunda devreye girecek yedek sistemler veya kullanılacak alternatif yöntemler geliştirilmiştir. Yedek sistemler veya alternatif yöntemler asıl olan sistem arızalandığında devreye girmek üzere tasarlanmıştır. Asıl olan sistemlerdeki arızalar uçuş emniyetini etkileyebilir, uçuş maliyetlerini artırabilir, ilave bakım işlemi gerektirebilir ve plansız olarak karşılaşıldığı için uçuş operasyonlarında istenmeyen aksaklıklara veya gecikmelere sebep olabilir. Örneğin, aydınlatma sistemi temel olarak harici ve dahili olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. Harici aydınlatma uçak çevresinin aydınlatılması için gerekliken, dahili aydınlatma uçak için aydınlatılması için gereklidir. Aydınlatma sisteminde karşılaşılabilecek bir arızanın çoğunlukla operasyonel bir etkisi olmaz. Özellikle gündüz koşullarında zaten havanın aydınlık olması ilave aydınlatmayı kısmen gereksiz kılar. Ancak, pnömatik sistemi uçaklarda kabin basınçlandırma, buz önleme, motor çalıştırma, vb. gibi amaçlarla kullanılmaktadır. Bu sistemde karşılaşılabilecek bir arıza sonucu kabin basınçlandırılmadığında uçuş irtifasında sınırlama, buz önleme sistemi çalıştırılmadığında buzlanma koşullarında uçuş iptali, motor çalıştırma sisteminde problem olduğunda her uçuş öncesinde motor çalıştırmak için ilave servis işlemi gerektirir. Dolayısıyla bu sistem doğrudan operasyonel etkiye sahip olan bir sistemdir.

Risk; Uçaklar hidrolik, yakıt, pnömatik, uçuş kumandaları, göstergeler, elektrik, seyrüsefer, iletişim, vb. gibi birçok farklı sistemin bütünlüğü olarak çalışmasıyla emniyetli bir şekilde uçmaktadırlar. Bazı sistemler birçok sistemin doğru çalışması için gerekli verileri, elektrik gücünü, hidrolik gücünü vb. üretirken, bazı sistemler tek başlarına sadece yolcu konforu, acil durum, vb. amaçlarla kullanılmaktadır. Bu sebeple sistemlerde meydana gelebilecek arızalar farklı boyutlardaki riskleri ortaya çıkarırlar. Bazı sistemlerdeki arızalar birçok sistemin çalışmasını bozarak uçuş emniyetini doğrudan etkilerken, bazılarının uçuş emniyetine bir etkisi olmayabilir. Örneğin, uçuş eğlence sistemi yolcu konforunu artırmak amacıyla tasarlanmış bir sistemdir. Uçuş esnasında yolculara uçuşla ilgili bilgiler vermek, tanıtım yapmak ve eğlendirmek amacıyla tasarlanmıştır. Bu sistemde olabilecek bir arızanın uçuş emniyetine çoğunlukla etkisi olmaz. Hatta bazı havayolu firmaları uçuş maliyetlerini azaltmak amacıyla bu sistemi tamamen devre dışı bırakmıştır. Ancak, seyrüsefer sistemi emniyetli uçuş için uçağa ait birçok parametrenin hesaplanması için çalışır. Bu parametrelerin en önemlilerinden olan uçak pozisyonu, uçuş hızı ve uçak konumu seyrüsefer sistemi tarafından hesaplanmaktadır. Bu sistemde ortaya çıkabilecek bir arıza sebebiyle bu parametrelerin hesaplanamaması veya yanlış hesaplanması birçok sistemin çalışmasını olumsuz etkileyerek uçuş emniyetini tehlikeye sokar. Sistemler bazında bu kriterin aldığı değer yüksek olması, ilgili sistemde karşılaşılabilecek bir arızanın uçuş emniyeti açısından ciddi önem arz ettiğini göstermektedir. Sistemler bazında bu kriterin aldığı değer düşük olması, ilgili sistemde karşılaşılabilecek bir arızanın uçuş emniyeti açısından pek önem arz etmediğini göstermektedir.

Plansız Bakım Sayısı; Plansız bakımlar çoğunlukla uçak sistemlerinde ortaya çıkan arızalardan kaynaklanmaktadır. Bu bakımların sayısı havayolu açısından maliyetleri etkileyen en önemli faktörlerden birisidir. Çünkü arızanın ne zaman ortaya çıkacağını çoğunlukla öngörmek mümkün olmadığı için, uçuşta ortaya çıkıp plan dışı olarak en yakın havalimanına iniş gerektiren arızalar olabileceği gibi, uçuş öncesi ortaya çıkıp gecikmelere, yolcuların otellere yönlendirilmelerine veya bilet iptallerine sebep olabilir.

MEL İşlem Sayısı; Uçak sistemlerinde karşılaşılan arızalar çözülmediğinde, uçağın bu arıza ile uçuşa gidip gidemeyeceğine karar vermek için MEL dokümanına bakılır. Uçak uçuşa gidecekse kaç gün boyunca hangi koşullar altında uçabileceği yine MEL dokümanı içinde açıklanmıştır. Arızanın çözülmemesinin birçok sebebi olabilir. Bakım işlemi için ihtiyaç duyulan zamanın olmaması, yeterli sayıda teknik personelin olmaması, arızanın sebebinin saptanamaması, gerekli parçanın depoda bulunmaması bu sebepler

arasındadır. Sistemler bazında bu kriterin aldığı değerin yüksek olması, ilgili sistemde arızayla karşılaşılması durumunda çoğunlukla MEL referansı ile uçağın uçuşa gönderildiğini göstermektedir. Sistemler bazında bu kriterin aldığı değerin düşük olması, ilgili sistemde arızayla karşılaşılması durumunda çoğunlukla arızanın uçak uçuşa gitmeden önce giderildiğini göstermektedir.

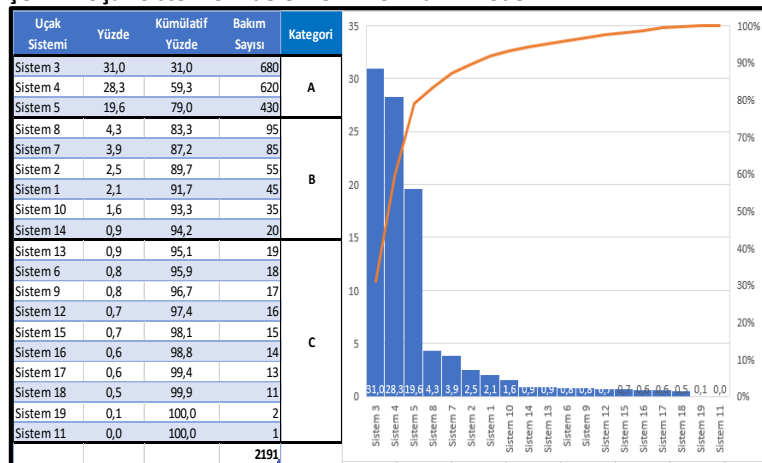
Bakım personelinin yetkinliği bakımın etkinliği üzerinde doğrudan etkilidir. Yetkin personel, bakım hatalarının az olmasını, gereksiz sökümler takım işlemlerinin az olmasını, kısa sürede arızaların giderilmesini hatta bazı arızaların daha ortaya çıkmadan saptanabilmesini sağlayabilir. Bu durumun tam tersi olarak yetkin olmayan personel, bakım hatalarına, gereksiz sökümler takım işlemlerine, çözülemeyen arızalara sebep olabilir. Sistemler bazında bu kriterin aldığı değerin yüksek olması, ilgili sistemdeki personel yetkinliğinin yüksek olduğunu göstermektedir. Sistemler bazında bu kriterin aldığı değerin düşük olması, ilgili sistemdeki personel yetkinliğinin düşük olduğunu göstermektedir.

### 3.2. Alternatiflerin Belirlenmesi

Kurumların kaynakları kısıtlı olsa da bu kaynaklarla gerçekleştirilmesi gereken çok sayıda faaliyet söz konusudur. Bu nedenle de kurumlar kaynakların önceliklendirilmesi noktasında etkin bir çaba gösterilmelidir (Çakırkaya vd., 2016). Uçak bakım organizasyonları da sınırlı iş gücü ile birçok uçak sisteminde bakım yapmaktadırlar. Sahip oldukları iş gücünü en çok bakım yapılması gereken sistemleri belirleyerek planlamak etkinliği artıracaktır. Uçak bakım organizasyonlarında pareto analizi yapma gerekliliği de bu sınıflandırmadan doğmaktadır. Pareto analizi 19. yüzyıldan sonra İtalyan ekonomist Vilfredo Pareto (1848-1923) tarafından isimlendirilmiş olup değerin nerede olduğunu vurgulayan bir analiz tekniğidir. Bu yöntem, "ABC analizi", "80/20 kuralı" veya "Pareto analizi" olarak bilinmektedir. Literatür incelendiğinde, bu analiz yönteminin birçok sektörde başarılı olarak kullanıldığı görülmüştür (Çakırkaya vd., 2016). Uçak bakım organizasyonu için, uçak sistemlerinde uygulanabilecek pareto analizi aşağıdaki altı adım kullanılarak gerçekleştirilebilir.

1. Bakımların Listelenmesi: Belirli bir zaman aralığında uygulanmış tüm plansız bakım işleri listelenir.
2. Sistem Bazında Ölçüm: Oluşturulmuş liste kullanılarak her bir uçak sistemindeki plansız bakım sayısı hesaplanır.
3. Sıralama: Uçak sistemleri, gerçekleştirilmiş plansız bakım sayısına göre büyükten küçüğe sıralanır.
4. Kümülatif Dağılımların Hesaplanması: Her bir uçak sisteminin toplam içindeki yüzdesi bulunur. Ardından bu yüzdelerin kümülatif toplamı hesaplanır.
5. Grafiğin Çizimi: Uçak sistemleri yatay eksene eşit aralıklarla ve önem derecelerine göre sütunlar halinde yerleştirilir. En çok bakım işine sahip uçak sistemini temsil eden sütun en sola yerleştirilir. Sağa doğru ise bakım sayıları gittikçe azalan sistemleri temsil eden sütunlar yer almaktadır. Örnek grafik Şekil 2'de gösterilmiştir.
6. Grafiğin Yorumu: Pareto grafiği, dikkat ve çabanın daha önemli uçak sistemleri üzerine yoğunlaşmasını sağlar. Grafiğe göre en soldaki uçak sistemi üzerinde çalışmak daha büyük etki sağlayabilir. Ancak, dikkat edilmesi gereken en önemli husus, en önemli uçak sistemi her zaman en soldaki değildir. Çünkü sistemlerin bakım sayısı az olsa bile operasyonel kriterler bazında değerlendirildiğinde sağdaki uçak sistemleri daha önemli hale gelebilir.

Şekil 2: Uçak Sistemlerinde Örnek ABC Analizi Modeli



Altı adımın tamamlanmasından sonra toplam bakım işlerinin yüzde 80'ine isabet eden en önemli uçak sistemleri kategori A, toplam bakım işlerinin yüzde 15'ine isabet eden en önemli uçak sistemleri kategori B, toplam bakım işlerinin yüzde 5'ine isabet eden en önemli uçak sistemleri kategori C olarak sınıflandırılır.

### 3.3. Verilerin Toplanması

Araştırmada kullanılan veriler üç farklı yöntemle temin edilmiştir.

- Anket Uygulaması: Bakım personelinin yetkinlik seviyesini ölçmek amacıyla yetkinlik kriterleriyle ilişkili anket soruları hazırlanmış ve tüm alternatif sistemleri bu kriterler üzerinden değerlendirebilmek amacıyla anket uygulanmıştır.
- Birebir görüşmeler: Araştırmanın yapıldığı organizasyonda teknik departman yöneticileriyle birebir görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşmelerde ilk olarak AHP yardımıyla operasyonel kriterlerin ağırlıkları belirlenmiştir. Sonrasında yine AHP yardımıyla yetkinlik ve operasyonel etki kriterlerinin ağırlıkları belirlenmiştir. Son olarak risk analizi yaparak alternatif sistemlerin riski belirlenmiştir.
- Bilgisayar veri tabanı: Uçak bakım kayıtlarının tutulduğu veri tabanından faydalanılarak her bir alternatif sistem bazında organizasyonda uygulanmış plansız bakım sayısı ve MEL işlem sayısı belirlenmiştir.

ABC analizi ile belirlenmiş olan sistemler bazında personel yetkinliğini ölçebilmek için, SHGM SHT-66 talimatındaki yetkinlik listesi kullanılarak anket oluşturulmuştur. Oluşturulan ankette kullanılan sorular sistem bazlı yetkinlik ve genel mesleki yetkinlik olmak üzere iki kategoride toplanmıştır. 5li likert ölçeği kullanılarak hazırlanmış olan anket araştırmanın yapılacağı uçak bakım organizasyonunda çalışan uçak bakım personeline birebir görüşme yöntemiyle uygulanmıştır. Ankete katılım için katılımcılarda hava aracı bakım lisansına sahip olması ve bakım organizasyonunda bakımı yapılan uçak tiplerinde yetkili olması şartı aranmıştır. Sistem bazlı yetkinlik soruları aynı kişi için her sistemde farklılık gösterebilecek yetkinlikleri ölçmek amacıyla hazırlanmıştır. Örneğin sistem etkileşimi, uçak tipi ve sistemi değiştikçe değişebilecek bir yetkinliktir. Bir kişi aynı zamanda bir uçak sisteminin etkileşimi hakkında çok iyi düzeyde bilgi sahibi olmasına rağmen, bir başka uçak sistemi hakkında yeterli bilgiye sahip olmayabilir. Bu yüzden, bu soru her alternatif sistem için ayrı ayrı sorulmuştur. Bu kategoride belirlenen sorular şunlardır;

- Sistemin diğer sistemlerle etkileşimini anlarım, bakımı planlar ve uygulamam
- Sistem arıza raporlarını/göstergelerini anlarım ve doğru yorumlarım
- Sistem detayları hakkında yeterli bilgiye sahibim
- Emniyetli hareket ederim, emniyet önlemlerini uygular ve tehlikeyi önlerim
- Güncel bakım el kitaplarına göre doğru çalışırım

Genel mesleki yetkinlik soruları sistemlerden bağımsız olan yetkinlikleri ölçmek amacıyla hazırlanmıştır. Bu kategoride belirlenen sorular şunlardır;

- Güncel ve doğru dokümantasyonu bilirim, tarif edilen bakım prosedürünü bulurum
- Uçağı uçuşa hazırlamak için uygun işlemleri yaparım, bakım kayıtlarını oluştururum

Araştırmanın yapıldığı organizasyonda çalışan sektör deneyimine sahip teknik departman yöneticileri uzman karar vericiler olarak belirlenmiştir. Görüşmeler esnasında ilk olarak araştırmada kullanılacak metotlar ve sayısal teknikler izah edilmiştir. Görüşmeler esnasında elde edilen verilerin toplanması için Excel programı kullanılmıştır. Yapılan birebir görüşmelerde operasyonel kriterler, yetkinlik, operasyonel etki ve risk olmak üzere 4 konu başlığında çalışma yapılmıştır. Operasyonel kriterler, yetkinlik ve operasyonel etki kriterlerinin ağırlıklarını belirlemek amacıyla AHP yöntemi kullanılmıştır. Excel yazılımı kullanılarak hazırlanmış olan karşılaştırma matrisi görüşmeler esnasında uzman karar vericilerle birlikte doldurulmuş ve anlık tutarlılık indeksinin hesaplanmasıyla karar vericilerin kararlarında değişiklik yapmalarına imkan sağlanmıştır. Görüşmelerde kullanılan tablo örneği Şekil 3'de gösterilmiştir. Karar vericilerden ayrı ayrı elde edilen ağırlıkların grup kararına dönüştürülmesi için verilerin geometrik ortalaması alınmıştır.

Şekil 3: Operasyonel Kriterler Karşılaştırma Örneği

OPERASYONEL KRİTERLERİN KARŞILAŞTIRILMASI (Lütfen ilgili kutucuğa X yazın)										OPERASYONEL KRİTERLERİN KARŞILAŞTIRILMASI																		
NO	KRİTER	SOL KRİTERİN ÖNEMİ FAZLA					EŞİT ÖNEM	SAĞ KRİTERİN ÖNEMİ FAZLA					KRİTER	1	2	3	4	5	6	W								
		9	8	7	6	5		4	3	2	1	2									3	4	5	6	7	8	9	
1A	Yetkinlik																			1	1,00	3,00	2,00	0,50	0,33	0,33	0,1277	
1B	Yetkinlik																			2	0,33	1,00	1,00	0,50	0,33	0,33	0,0779	
1C	Yetkinlik																			3	0,50	1,00	1,00	0,33	0,33	0,33	0,0724	
1D	Yetkinlik																			4	2,00	2,00	3,00	1,00	2,00	2,00	0,2776	
1E	Yetkinlik																			5	3,00	3,00	3,00	0,50	1,00	2,00	0,2454	
2A	Anket Skoru																			6	3,00	3,00	3,00	0,50	0,50	1,00	0,1991	
2B	Anket Skoru																			Top	9,83	13,00	13,00	3,33	4,50	6,00	1,00	
2C	Anket Skoru																			SONUÇ TABLOSU								
2D	Anket Skoru																			1	Yetkinlik							0,1277
3A	Operasyonel Etki																			2	Anket Skoru							0,0779
3B	Operasyonel Etki																			3	Operasyonel Etki							0,0724
3C	Operasyonel Etki																			4	Risk							0,2776
4A	Risk																			5	Plansız Bakım Sayısı							0,2454
4B	Risk																			6	MEL İşlem Sayısı							0,1991
5A	Plansız Bakım Sayısı																											

Sistemlerin riskini belirlemek için karar vericilerle birebir görüşme yapılmış ve risk analizi uygulanmıştır. Excel yazılımı kullanılarak hazırlanmış olan tablo görüşmeler esnasında uzman karar vericilerle birlikte doldurulmuştur. Görüşmelerde kullanılan tablo örneği Şekil 4’de gösterilmiştir. Karar vericilerden ayrı ayrı elde edilen ağırlıkların grup kararına dönüştürülmesi için verilerin geometrik ortalaması alınmıştır.

Şekil 4: Risk Belirleme

RİSK ANALİZİ		ŞİDDET					OLASILIK						Muhtemel sistem arızasının şiddeti.	
SIRA	SİSTEM	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	SONUÇ	Şiddet	
A	33 - Aydınlatma	X									X	5	5	Çok Tehlikeli
B	32 - İniş Takımları			X				X				6	4	Tehlikeli
C	70 - Motor				X				X			12	3	Büyük
D	35 - Oksijen		X					X				4	2	Küçük
E	34 - Seyrüsefer	X							X			3	1	İhmal Edilebilir
F	21 - İklimlendirme		X							X		8	Sistemde arıza olma olasılığı.	
G	23 - İletişim		X					X				6	Olasılık	
H	31 - Göstergeler ve Kayıt		X					X				6	5	Sık Görünen
J	27 - Uçuş Kumandaları			X				X				6	4	Ara Sıra Olan
K	38 - Su ve Atık Su	X								X		4	3	Pek Az
L	30 - Buz ve Yağmur Önleme			X					X			9	2	Mümkün Görünmeyen
M	28 - Yakıt		X					X				4	1	Pek Mümkün Görünmeyen
N	36 - Pnömatik			X					X			9		
O	22 - Otomatik Uçuş			X				X				6		
P	29 - Hidrolik Gücü			X					X			9		

Araştırmanın yapıldığı organizasyonda gerçekleştirilmiş tüm uçak bakım işlemleri, uçak üreticilerinin belirlediği numaralandırma sistemine göre gruplandırılarak, merkezi bilgisayar sistemine bağlı veri tabanına kaydedilmektedir. Kayıtlarda, her bir bakım işlemi için, bakımın uygulandığı uçak, bakım işinin türü, bakım için harcanan zaman, vb. tüm bilgiler saklanmaktadır. Araştırma kapsamında belirlenmiş olan alternatif uçak sistemlerine ait son 5 yılda gerçekleştirilmiş bakım verileri bu veri tabanı kullanılarak elde edilmiştir.

#### 4. UYGULAMA

Araştırma kapsamında AHP, TOPSIS ve VIKOR yöntemleri kullanılmıştır. Karar vericilerin fikirleri AHP yöntemi ile araştırma sürecine dahil edilmiştir. Bilgisayar veri tabanından elde edilen sayısal değerler ve anket sonuçları ile AHP ile elde edilmiş veriler TOPSIS ve VIKOR yöntemleri kullanılarak işlenmiştir.

**Adım 1** - Karşılaştırmalar yapılırken  $a_{12}$ , 1. kriter ile 2. kriter arasındaki ikili karşılaştırma değeri,  $a_{21}$  ise 2. kriter ile 1. kriter arasındaki ikili karşılaştırma değerini temsil ettiği durumda;

$$a_{12} = 1/a_{21} \quad (1)$$

**Adım 2** - Kriterlerin kendi aralarında karşılaştırılmasına yönelik örnek matris 3.2 numaralı denklemde gösterilmiştir. Bu karşılaştırmalar yapılırken kriterin kendisi ile kıyaslanması durumunda sonuç 1 olacağı için denklem 3.2’deki örnek matriste verilmiş  $a_{11}, a_{22}, a_{33}, \dots, a_{nn}$  değerleri 1’dir. Hesaplamalarda kullanılan “n” sembolü karşılaştırılan birimlerin sayısını ifade etmektedir.

$$A_{n \times n} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix} \quad (2)$$

**Adım 3** - Oluşturulmuş her ikili karşılaştırma matrisi için önem düzeyi hesaplanır. Önem düzeyinin bulunması için üç aşamalı hesaplama yapılması gerekir.

**Adım 3.1** - İlk olarak her sütundaki değerler toplanır.

$$\sum_{i=1}^n a_{i1} \quad \sum_{i=1}^n a_{i2} \quad \dots \quad \sum_{i=1}^n a_{in} \quad (3)$$

**Adım 3.2** - Karşılaştırma matrisindeki her eleman ait olduğu sütunun toplamına bölünür.



$$A_{n \times n} = \begin{bmatrix} \frac{a_{11}}{\sum_{i=1}^n a_{i1}} & \frac{a_{12}}{\sum_{i=1}^n a_{i2}} & \dots & \frac{a_{1n}}{\sum_{i=1}^n a_{in}} \\ \frac{a_{21}}{\sum_{i=1}^n a_{i1}} & \frac{a_{22}}{\sum_{i=1}^n a_{i2}} & \dots & \frac{a_{2n}}{\sum_{i=1}^n a_{in}} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \frac{a_{n1}}{\sum_{i=1}^n a_{i1}} & \frac{a_{n2}}{\sum_{i=1}^n a_{i2}} & \dots & \frac{a_{nn}}{\sum_{i=1}^n a_{in}} \end{bmatrix} \quad (4)$$

**Adım 3.3** - Her satırdaki elemanların ortalaması hesaplanır. Bulunan  $W$  değerleri ilgili alternatiflerin önem düzeyleridir. Önem düzeyi en yüksek olan alternatif istenen amaca en yakın sonucu verir. Her alternatif için önem düzeyi şu şekilde hesaplanır.

$$W_{11} = \frac{\frac{a_{11}}{\sum_{i=1}^n a_{i1}} + \frac{a_{12}}{\sum_{i=1}^n a_{i2}} + \dots + \frac{a_{1n}}{\sum_{i=1}^n a_{in}}}{n} \quad (5)$$

$$W_{21} = \frac{\frac{a_{21}}{\sum_{i=1}^n a_{i1}} + \frac{a_{22}}{\sum_{i=1}^n a_{i2}} + \dots + \frac{a_{2n}}{\sum_{i=1}^n a_{in}}}{n} \quad (6)$$

$$\dots$$

$$W_{n1} = \frac{\frac{a_{n1}}{\sum_{i=1}^n a_{i1}} + \frac{a_{n2}}{\sum_{i=1}^n a_{i2}} + \dots + \frac{a_{nn}}{\sum_{i=1}^n a_{in}}}{n} \quad (7)$$

**Adım 4** - Tutarlılık oranı hesaplanır. Bu hesaplama dört aşamalı olarak gerçekleştirilir.

**Adım 4.1** - Ağırlıklı toplam vektör değerleri hesaplanır.

$$\sum_{i=1}^n \left( w_{i1} \cdot \begin{bmatrix} a_{1i} \\ a_{2i} \\ \dots \\ a_{ni} \end{bmatrix} \right) = \begin{bmatrix} WS_{11} \\ WS_{21} \\ \dots \\ WS_{n1} \end{bmatrix} \quad (8)$$

**Adım 4.2** -  $\lambda_{max}$  değeri hesaplanır.

$$\lambda_{max} = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{WS_{i1}}{w_{i1}}}{n} \quad (9)$$

**Adım 4.3** -  $CI$  olarak ifade edilen tutarlılık indeksi hesaplanır.

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad (10)$$

**Adım 4.4** -  $CR$  olarak ifade edilen tutarlılık oranı hesaplanır. Bu hesaplamada “ $RI$ ” değeri, rassal indeks olarak bilinen ve karşılaştırma matrisinden rassal olarak üretilen tutarlılık indeksidir. Bu değer karşılaştırma yapılan ölçüt ya da alternatif sayısına bağlı olarak farklı değerler alır. Rassal indeksin hesaplanmasıyla ilgili birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalarda farklı sonuçlar elde edilmesine rağmen Saaty, Golden ve Wang, Lane ve Verdini, ve Forman tarafından yapılan çalışmalarda birbirine çok yakın rassal indeks değerleri bulunmuştur (Tummala vd., 1998). Bu sebeple Golden ve Wang tarafından yapılan hesaplamaların sonucunda bulunan rassal indeks değerleri bu çalışmanın hesaplamalarında kullanılmıştır.

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (11)$$

**Adım 5** - Yapılan her ikili karşılaştırmanın tutarlı kabul edilebilmesi için hesaplanan  $CR$  değeri aşağıdaki koşulu sağlamalıdır (Tummala vd., 1998).

$$CR \leq 0.10 \quad (12)$$

TOPSIS ile karar verme probleminin çözümü altı adımdan oluşmaktadır. Her adımda yapılan işlemler örnek matris ile desteklenerek açıklanmıştır. Örnek matriste kullanılan  $X$  sembolü alternatifi,  $m$  sembolü alternatif sayısını,  $p$  sembolü de kriter sayısını,  $a$  sembolü ilgili kriterler için alternatiflerin aldığı değerleri ifade etmektedir.

**Adım 1** - Karar matrisi oluşturulur.

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1p} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2p} \\ a_{31} & a_{32} & \dots & a_{3p} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mp} \end{bmatrix} \quad (13)$$

**Adım 2** - Karar matrisi üzerinde normalizasyon işlemi yapılır. Literatürdeki çalışmalarda kullanılmış birden fazla normalizasyon yöntemi vardır. En çok kullanılanın vektör normalizasyonu olduğu görülmüştür. Bu sebeple bu çalışmada vektör normalizasyonu kullanılmıştır. Vektör normalizasyonu 3.14 denkleminde gösterildiği gibi yapılır.

$$N_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m a_{ij}^2}}, (i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, p) \quad (14)$$

Normalizasyon yapıldıktan sonra elde edilen örnek normalize edilmiş matris 3.15 numaralı denklemde verilmiştir.

$$N_{ij} = \begin{bmatrix} n_{11} & n_{12} & \dots & n_{1p} \\ n_{21} & n_{22} & \dots & n_{2p} \\ n_{31} & n_{32} & \dots & n_{3p} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ n_{m1} & n_{m2} & \dots & n_{mp} \end{bmatrix} \quad (15)$$

**Adım 3** - Ağırlıklandırılmış normalize edilmiş matris oluşturulur. Bu matrisin oluşturulması için 3.16 numaralı örnek matriste gösterildiği gibi kriterlerin ağırlıklarıyla her bir alternatif için normalize edilmiş değerler çarpılır. 3.16 numaralı denklemdeki örnek matriste kullanılmış olan  $w$  değerleri kriter ağırlıklarını göstermektedir.

$$V_{ij} = \begin{bmatrix} w_1 \cdot n_{11} & w_2 \cdot n_{12} & \dots & w_p \cdot n_{1p} \\ w_1 \cdot n_{21} & w_2 \cdot n_{22} & \dots & w_p \cdot n_{2p} \\ w_1 \cdot n_{31} & w_2 \cdot n_{32} & \dots & w_p \cdot n_{3p} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ w_1 \cdot n_{m1} & w_2 \cdot n_{m2} & \dots & w_p \cdot n_{mp} \end{bmatrix} \Rightarrow V_{ij} = \begin{bmatrix} v_{11} & v_{12} & \dots & v_{1p} \\ v_{21} & v_{22} & \dots & v_{2p} \\ v_{31} & v_{32} & \dots & v_{3p} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ v_{m1} & v_{m2} & \dots & v_{mp} \end{bmatrix} \quad (16)$$

**Adım 4** - İdeal ( $A^*$ ) ve negatif ideal ( $A^-$ ) çözüm setleri oluşturulur. İdeal ( $A^*$ ) çözüm seti her bir kriter için, ilgili kriterin minimum olması isteniyorsa kriter değerlerinin en küçüğü, ilgili kriterin maksimum olması isteniyorsa kriter değerlerinin en büyüğü seçilerek oluşturulur.

$$A^* = \{(max_i v_{ij} \mid j \in J) , (min_i v_{ij} \mid j \in J')\} \Rightarrow A^* = \{v_1, v_2, \dots, v_n\} \quad (17)$$

Negatif ideal ( $A^-$ ) çözüm seti her bir kriter için, ilgili kriterin minimum olması isteniyorsa kriter değerlerinin en büyüğü, ilgili kriterin maksimum olması isteniyorsa kriter değerlerinin en küçüğü seçilerek oluşturulur.

$$A^- = \{(min_i v_{ij} \mid j \in J) , (max_i v_{ij} \mid j \in J')\} \Rightarrow A^- = \{v_1, v_2, \dots, v_n\} \quad (18)$$

**Adım 5** - İdeal ( $A^*$ ) ve negatif ideal ( $A^-$ ) noktalara olan uzaklık değerleri hesaplanır. Bu aşamada, 3.adımda elde edilmiş olan ağırlıklandırılmış normalize edilmiş matris ( $V_{ij}$ ) değerlerinin ideal ( $A^*$ ) ve negatif ideal ( $A^-$ ) çözüm setindeki noktalara olan öklit uzaklık değerleri hesaplanır. İdeal çözüm setine olan uzaklık  $S_i^*$ , negatif ideal çözüm setine olan uzaklık ise  $S_i^-$  olarak adlandırılmaktadır.

$$\text{İdeal Uzaklık} \quad S_i^* = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^*)^2} \quad (19)$$

$$\text{Negatif İdeal Uzaklık} \quad S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2} \quad (20)$$

**Adım 6** - İdeal çözüme göreli yakınlık hesaplanır. Her bir alternatife ideal çözüme göreli yakınlığının hesaplanmasında 3.21 numaralı denklem kullanılır. Buradaki  $C_i^*$  değeri  $0 \leq C_i^* \leq 1$  aralığında değer alır. Bu değer 1 olması ilgili alternatife ideal çözüm noktasında olduğunu, bu değer 0 olması ilgili alternatife negatif ideal çözüm noktasında olduğunu gösterir.

$$C_i^* = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^*} \quad (21)$$

Bu altı adımın tamamlanmasıyla elde edilecek  $C_i^*$  değerlerinin en büyüğü amaca en uygun alternatifi göstermektedir. Bu değerlere göre yapılacak sıralama tercih sırası olarak ifade edilir.

VIKOR yöntemi ile karar verme probleminin çözümünde aşağıdaki aşamalar uygulanır. Çözüm aşamalarında kullanılan  $m$  sembolü alternatif sayısını,  $n$  sembolü kriter sayısını,  $a$  sembolü ilgili kriterler için alternatiflerin aldığı değerleri ifade etmektedir.

**Adım 1** - Karar matrisi oluşturulur.

$$f_{ij} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & \dots & a_{3n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix} \quad (22)$$

**Adım 2** - Alternatiflerin değerlendirildiği kriterler içindeki, ideal ( $f_i^*$ ) ve negatif ideal ( $f_i^-$ ) değerler kümesi oluşturulur.  $i = 1, 2, \dots, n$

ideal ( $f_i^*$ ) çözüm seti her bir kriter için, ilgili kriterin minimum olması isteniyorsa kriter değerlerinin en küçüğü, ilgili kriterin maksimum olması isteniyorsa kriter değerlerinin en büyüğü seçilerek oluşturulur.

$$f_i^* = \{(max_i f_{ij} \mid j \in J), (min_i f_{ij} \mid j \in J')\} \Rightarrow f_i^* = \{x_1, x_2, \dots, x_n\} \quad (23)$$

Negatif ideal ( $f_i^-$ ) çözüm seti her bir kriter için, ilgili kriterin minimum olması isteniyorsa kriter değerlerinin en büyüğü, ilgili kriterin maksimum olması isteniyorsa kriter değerlerinin en küçüğü seçilerek oluşturulur.

$$f_i^- = \{(min_i f_{ij} \mid j \in J), (max_i f_{ij} \mid j \in J')\} \Rightarrow f_i^- = \{x_1, x_2, \dots, x_n\} \quad (24)$$

**Adım 3** -  $S_j$  ve  $R_j$  değerleri hesaplanır. Bu hesaplamada  $w_i$  ilgili kriterlerin ağırlıklarını ifade etmektedir.  $j = 1, 2, \dots, m$

$$S_j = \sum_{i=1}^n w_i \cdot \frac{(f_i^* - f_{ij})}{(f_i^* - f_i^-)} \quad (25)$$

$$R_j = max_i \left[ w_i \cdot \frac{(f_i^* - f_{ij})}{(f_i^* - f_i^-)} \right] \quad (26)$$

**Adım 4** -  $Q_j$  değerleri hesaplanır. Bu hesaplamadaki  $v$  değeri stratejiye bağlı olarak belirlenmiş olan katsayıdır.  $0 \leq v \leq 1$  aralığında değer alır. Maksimum grup faydası isteniyorsa 0,5 kabul edilebilir.  $j = 1, 2, \dots, m$

$$Q_j = v(S_j - S^*)/(S^- - S^*) + (1 - v)(R_j - R^*)/(R^- - R^*) \quad (27)$$

$$S^* = min_j S_j, \quad S^- = max_j S_j, \quad R^* = min_j R_j, \quad R^- = max_j R_j \quad (28)$$

**Adım 5** - Alternatifler sıralanır. Bu adımda alternatifler  $S_j$ ,  $R_j$  ve  $Q_j$  değerlerine göre küçükten büyüğe sıralanır. Sonuç olarak üç adet sıralı liste elde edilir.

**Adım 6** - Aşağıdaki iki koşulun sağlanması şartıyla  $Q_{min}$  değerine sahip  $d$  alternatifi en iyi veya en uygun olarak nitelendirilebilir.

**Birinci Koşul:** Kabul edilebilir avantaj koşuludur.  $J$  alternatif sayısını göstermek kaydıyla  $DQ = 1/(J - 1)$  olmak üzere,  $a''$  sıralanmış listeye göre ikinci alternatifi,  $a'$  sıralanmış listeye göre birinci alternatifi ifade etmek şartıyla aşağıdaki koşul sağlanmalıdır.

$$Q(a'') - Q(a') \geq DQ \quad (29)$$

**İkinci Koşul:** Kabul edilebilir istikrar koşuludur. Bu koşulda  $d$  alternatifi S ve/veya R sıralamasına göre birinci sırada yer almalıdır.

Bu iki koşul sağlanıyorsa uzlaşık çözüm kümesi aşağıdaki iki seçenek kullanılarak önerilebilir.

- Sadece ikinci koşul sağlanıyorsa  $a'$  ve  $a''$ ,
- Birinci koşul sağlanıyorsa  $a', a'', \dots, a^{(M)}$ . Buradaki  $a^{(M)}$  ifadesinde kullanılan  $M_{max}$  değeri belirlenirken  $Q(a^{(M)}) - Q(a') < DQ$  ilişkisinden yararlanılır.

Sonuç olarak en iyi alternatif,  $Q$  değerlerine göre sıralanmış listedeki en küçük değere sahip olan alternatiftir. Tüm sıralama listelerinin oluşturulmasındaki amaç koşul sağlanmadığında uzlaşık sonuç üretebilmek ve strateji oluşturulmasında fayda sağlayabilmek içindir.

Uygulama öncesinde araştırmacının amacı ve yöntemi hakkında aktarılan bilgiler sayesinde, yöneticilerin ve anket katılımcılarının konuya hakimiyetlerinin yeterli olduğu ve değerlendirme sürecinde samimi cevaplar verdikleri varsayılmıştır. Bu çalışma, 2020 yılında Türkiye'de faaliyet gösteren bir uçak bakım organizasyonunda yapılmıştır. Yetkinliklerin nasıl belirlendiği ve hangi parametrelerden etkilendiği üzerinde durulmamıştır. Yetkinliklerin belirlenme sürecinde çalışmanın yapıldığı yıl itibarıyla geçerli

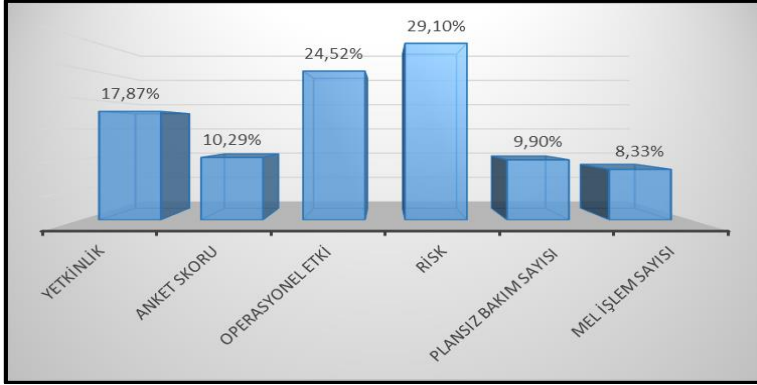
olan SHGM talimatlarından faydalanılmıştır. Uygulama, ilgili organizasyonun yöneticileri ve çalışanları ile gerçekleştirilmiştir. Uygulama için gerekli olan veriler bakım organizasyonunun yetkisi kapsamındaki uçak tiplerinden elde edilmiştir.

## 5. BULGULAR

Bu bölüm iki alt bölümden oluşmaktadır. Birinci alt bölümde, açıklanmış olan veri toplama yöntemleri kullanılarak elde edilmiş olan veriler bulunmaktadır. İkinci alt bölümde, seçilmiş ÇKKV yöntemleri kullanılarak elde edilmiş bulgular bulunmaktadır. Birebir görüşmeler, anket uygulaması ve bilgisayar veri tabanı olarak özetleyebileceğimiz üç farklı veri kaynağı kullanılmıştır. Birebir görüşmelerin her turunda elde edilen nihai sonuçlar bir sonraki görüşmeye başlamadan önce karar vericilerle paylaşılmıştır. Bu sayede, karar vericilerin nihai sonuçlar üzerinde mutabık kalması sağlanmıştır.

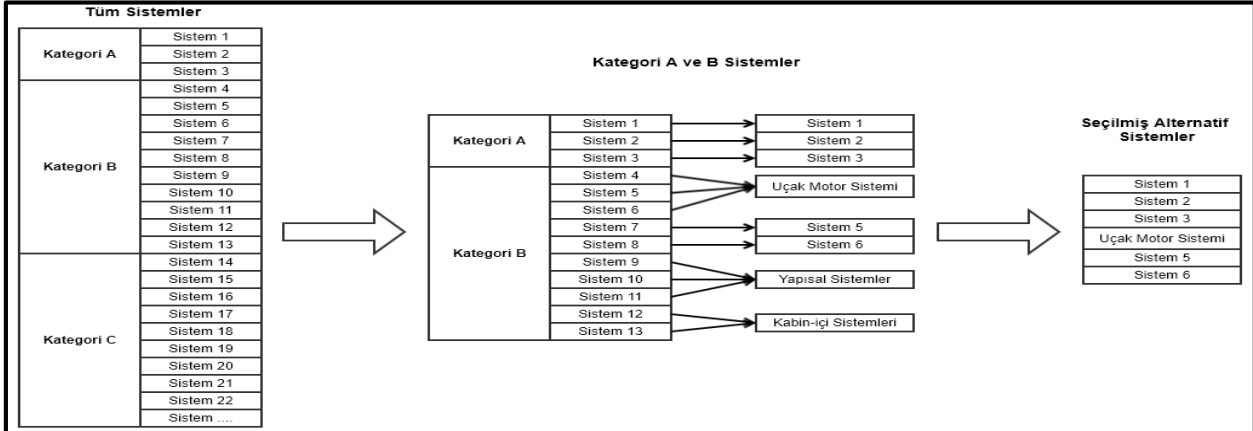
Sektör deneyimi olan departman yöneticilerinden oluşan dört adet uzman karar vericiyle operasyonel kriterlerin karşılaştırılması amacıyla birebir görüşme yapılmıştır. Görüşmeler esnasında elde edilen karşılaştırma verileri Excel uygulaması aracılığıyla toplanmıştır. Karar vericilerden toplanan verilerin grup kararına dönüştürülmesi amacıyla, ilk olarak her bir operasyonel kriterin geometrik ortalaması hesaplanmış ve sonrasında normalizasyon işlemi yapılmıştır. Normalizasyon işlemi neticesinde elde edilen nihai kriter ağırlıkları Şekil 5'deki grafikte gösterilmiştir.

Şekil 5: Operasyonel Kriterlerin Nihai Ağırlıkları



Alternatiflerin belirlenmesi sürecinde altı adımdan oluşan ABC analizi yapılmıştır. İlk olarak, araştırmanın yapıldığı organizasyonda son beş yıl içinde yapılan plansız bakım işlerinin listesi oluşturulmuştur. Oluşturulan listedeki bakım işleri uçak sistemleri bazında kategorize edilmiştir. Sonrasında sistemlerin bakım işi sayısına göre kümülatif dağılımları yüzde olarak hesaplanmış ve A, B ve C olmak üzere üç kategoriye ayrılmıştır. A ve B kategorileri araştırma kapsamında alternatif sistemler olarak seçilmiştir. Alternatif sistemler listesinde çalışma alanı ve gerekli yetkinliklerin aynı olması sebebiyle uçak motor sistemleri tek bir grup altında toplanmıştır. Organizasyon bünyesinde yapısal ve kabin içi bakımlarından sorumlu ayrı bakım ekiplerinin bulunması sebebiyle bu sistemler listeye dahil edilmemiştir ve bu sebeple anket uygulaması yapısal ve kabin içi bakım ekiplerine uygulanmamıştır. Alternatiflerin belirlenmesi için oluşturulmuş model Şekil 6'da gösterilmiştir.

Şekil 6: Alternatiflerin Belirlenmesi



Bu modele göre seçilmiş alternatif uçak sistemlerinin nihai listesi Tablo 4'de gösterilmiştir.

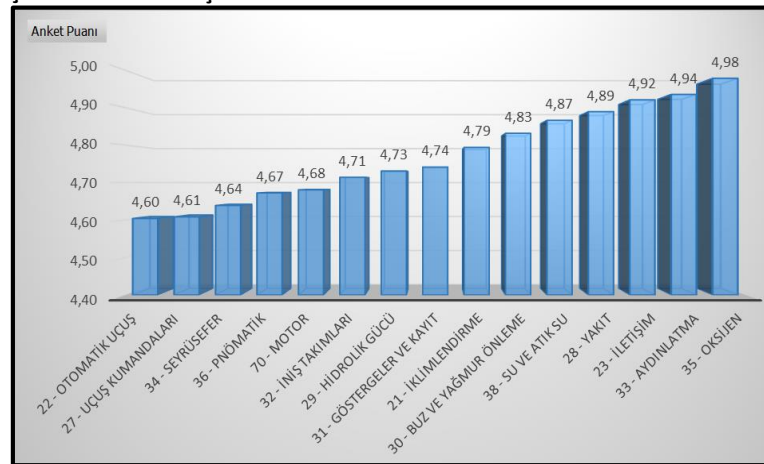
Tablo 4: Alternatif Uçak Sistemlerinin Nihai Listesi

Kategori	Uçak Sistemi	Plansız Bakım Sayısı	Oran	Kümülatif Oran	Bilgi
A	33	21157	22,56%	50,89%	Seçildi.
	32	6203	6,61%	57,50%	Seçildi.
	35	4691	5,00%	62,50%	Seçildi.
	34	3332	3,55%	71,03%	Seçildi.
	21	2871	3,06%	74,09%	Seçildi.
	23	2225	2,37%	79,00%	Seçildi.
B	31	1921	2,05%	81,05%	Seçildi.
	27	1582	1,69%	82,74%	Seçildi.
	71	1377	1,47%	84,20%	Uçak Motor altında birleştirildi.
	38	1185	1,26%	85,47%	Seçildi.
	30	1181	1,26%	86,73%	Seçildi.
	28	1050	1,12%	87,85%	Seçildi.
	36	973	1,04%	88,88%	Seçildi.
	73	935	1,00%	89,88%	Uçak Motor altında birleştirildi.
	22	920	0,98%	90,86%	Seçildi.
	78	773	0,82%	91,69%	Uçak Motor altında birleştirildi.
	72	708	0,75%	92,44%	Uçak Motor altında birleştirildi.
	29	699	0,75%	93,19%	Seçildi.
	80	680	0,73%	93,91%	Uçak Motor altında birleştirildi.

Araştırmanın yapıldığı organizasyonda çalışan, uçak bakım lisansı ile en az iki yıl tecrübeye sahip ve yöneticilik veya ekip liderliğine benzer sorumluluğu olmayan uçak bakım personelinin tamamına birebir görüşme aracılığıyla anket uygulanmıştır. Uygulama öncesinde katılımcılara araştırma hakkında bilgi verilmiştir. Verecekleri yanıtların onları ödüllendirmek veya cezalandırmak için kullanılmayacağı özellikle belirtilmiştir. Yanıtlarında samimi olmaları ve kendilerini rahat hissetmeleri için kişisel bilgileri anket ile toplanmamıştır.

Anket sonuçları Şekil 7'de gösterilmiştir. Sonuçlar incelendiğinde genel mesleki yetkinlik sorularını oluşturan ilk iki sorudan oldukça yüksek puan elde edildiği görülmüştür. Bu sonuç genel mesleki yetkinlik açısından personelin istenen düzeyde olduğunu göstermektedir. Sistem bazında anket sonuçları incelendiğinde, uçak bakım personelinin kendisini en az yetkin hissettiği uçak sisteminin otomatik uçuş olduğu görülmüştür. Buna rağmen otomatik uçuş için elde edilen ortalama puanın 4,60 olması en düşük olan sistem için bile yetkinlik seviyesinin oldukça iyi olduğunu göstermektedir.

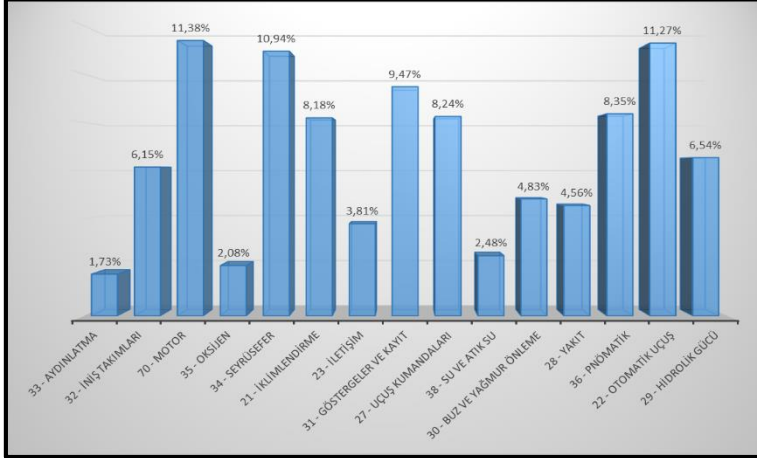
Şekil 7: Alternatif Uçak Sistemleri Bazında Anket Puanı



Sektör deneyimi olan departman yöneticilerinden oluşan dört adet uzman karar vericiyle, yetkinliğin alternatifler üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla birebir görüşme yapılmıştır. Görüşmeler esnasında elde edilen karşılaştırma verileri Excel uygulaması aracılığıyla toplanmıştır. Karar vericilerden toplanan verilerin grup kararına dönüştürülmesi amacıyla, ilk olarak her bir alternatifin

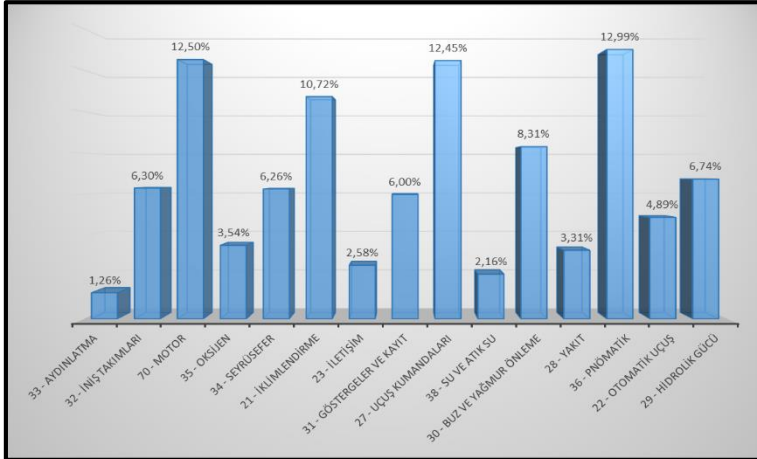
geometrik ortalaması hesaplanmış ve sonrasında normalizasyon işlemi yapılmıştır. Normalizasyon işlemi neticesinde elde edilen nihai alternatif ağırlıkları Şekil 8'deki grafikte gösterilmiştir.

**Şekil 8: Yetkinlik Kriterinin Nihai Ağırlıkları**



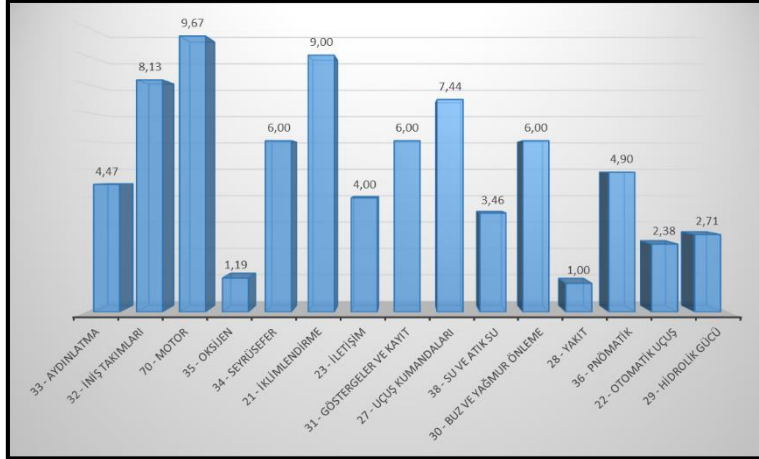
Sektör deneyimi olan departman yöneticilerinden oluşan dört adet uzman karar vericiyle, alternatiflerin operasyonel etkisini belirlemek amacıyla birebir görüşme yapılmıştır. Görüşmeler esnasında elde edilen karşılaştırma verileri Excel uygulaması aracılığıyla toplanmıştır. Karar vericilerden toplanan verilerin grup kararına dönüştürülmesi amacıyla, ilk olarak her bir alternatifin geometrik ortalaması hesaplanmış ve sonrasında normalizasyon işlemi yapılmıştır. Normalizasyon işlemi neticesinde elde edilen nihai alternatif ağırlıkları Şekil 9'daki grafikte gösterilmiştir.

**Şekil 9: Operasyonel Etki Kriterinin Nihai Ağırlıkları**



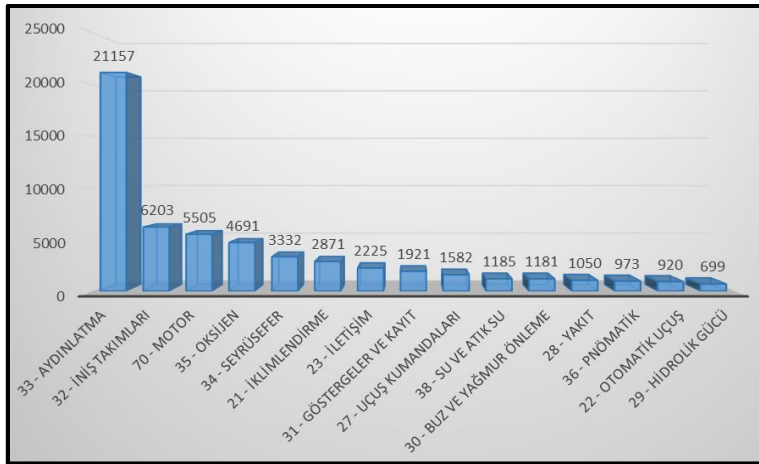
Sektör deneyimi olan teknik departman yöneticilerinden oluşan dört adet uzman karar vericiyle, alternatif uçak sistemlerinin riskini belirleyebilmek amacıyla birebir görüşme yapılmıştır. Görüşmelerde her bir alternatif uçak sisteminin risk analizi yapılmıştır. Karar vericilerden toplanan verilerin grup kararına dönüştürülmesi amacıyla, her bir alternatifin geometrik ortalaması hesaplanmıştır. Hesaplama işlemi neticesinde alternatiflere ait elde edilen nihai risk değerleri Şekil 10'daki grafikte gösterilmiştir.

Şekil 10: Alternatiflerin nihai risk değerleri



Araştırmanın yapıldığı uçak bakım organizasyonunda son beş yılda gerçekleştirilmiş plansız bakım sayıları bilgisayar veri tabanı aracılığıyla temin edilmiştir. Elde edilen sayılarla Şekil 11’deki grafik oluşturulmuştur. Grafik incelendiğinde, 33 – Aydınlatma sisteminde gerçekleştirilmiş olan plansız bakım sayısının diğerlerine oranla oldukça fazla olduğu görülmüştür. Bu kadar fazla olmasındaki temel sebep incelenmiş ve uçakta aydınlatma amacıyla kullanılan lamba sayısının fazla olduğu görülmüştür.

Şekil 11: Alternatiflere ait plansız bakım sayıları



Araştırmanın yapıldığı uçak bakım organizasyonunda son beş yılda gerçekleştirilmiş MEL işlem sayıları bilgisayar veri tabanı aracılığıyla temin edilmiştir. Elde edilen sayılarla Tablo 5 oluşturulmuştur. Her bir alternatif için kategori A, B ve C bazında MEL işlem sayıları Tablo 5’den görülebilir. Kategori D MEL işlem sayısı son derece az olduğu için araştırma kapsamında dikkate alınmamıştır. 33 – Aydınlatma sistemine ait Kategori C MEL işlem sayısının diğer alternatif uçak sistemlerine göre oldukça fazla olduğu görülmüştür. Aydınlatma sistemi arızalarının bu kadar fazla olmasındaki temel sebep, gündüz koşullarında aydınlatma kısmen gereksiz olduğu için arızayı çözmek yerine daha uygun bir zamana arıza çözme işleminin ötelenmesi ve uçakta kullanılan ekipman sayısının çok fazla olması söylenebilir.

Tablo 5: Alternatiflere ait MEL işlem sayıları

Alternatif uçak sistemi	Kategori A	Kategori B	Kategori C
33 - Aydınlatma	1	41	4594
32 - İniş Takımları	8	5	338
70 - Motor	60	5	746
35 - Oksijen	31	7	28
34 - Seyrüsefer	154	70	543

21 - İklimlendirme	1	21	641
23 - İletişim	57	159	461
31 - Göstergeler ve Kayıt	19	4	120
27 - Uçuş Kumandaları	4	2	169
38 - Su ve Atık Su	2	0	925
30 - Buz ve Yağmur Önleme	2	9	621
28 - Yakıt	0	0	359
36 - Pnömatik	0	1	619
22 - Otomatik Uçuş	60	3	280
29 - Hidrolik Gücü	0	0	123

Bu bölümde, toplanmış veriler kullanılarak, seçilmiş ÇKKV yöntemlerinin kullanılmasıyla elde edilen bulgular yer almaktadır. İlk olarak TOPSIS, sonrasında da VIKOR yöntemi kullanılarak hesaplamalar yapılmıştır. Hesaplamaların her aşamasında elde edilen sonuçlar tablolar halinde gösterilmiştir.

**Adım 1:** Toplanmış verilerle oluşturulmuş karar matrisi Tablo 6'da yer almaktadır. Birebir görüşmelerle belirlenmiş olan operasyonel kriterler yatay eksene ve ABC analizi yaparak elde edilmiş alternatif uçak sistemleri dikey eksene yerleştirilmiştir.

**Tablo 6: TOPSIS Karar Matrisi**

Alternatif Uçak Sistemi	Yetkinlik	Anket Skoru	Operasyonel Etki	Risk	Plansız Bakım Sayısı	MEL A Kategorisi	MEL B Kategorisi	MEL C Kategorisi
33 - Aydınlatma	0,0173	4,9351	0,0126	4,4721	21157	1	41	4594
32 - İniş Takımları	0,0615	4,7141	0,0630	8,1324	6203	8	5	338
70 - Motor	0,1138	4,6806	0,1250	9,6711	5505	60	5	746
35 - Oksijen	0,0208	4,9780	0,0354	1,1892	4691	31	7	28
34 - Seyrüsefer	0,1094	4,6387	0,0626	6,0000	3332	154	70	543
21 - İklimlendirme	0,0818	4,7937	0,1072	9,0000	2871	1	21	641
23 - İletişim	0,0381	4,9204	0,0258	4,0000	2225	57	159	461
31 - Göstergeler ve Kayıt	0,0947	4,7414	0,0600	6,0000	1921	19	4	120
27 - Uçuş Kumandaları	0,0824	4,6084	0,1245	7,4448	1582	4	2	169
38 - Su ve Atık Su	0,0248	4,8660	0,0216	3,4641	1185	2	0	925
30 - Buz ve Yağmur Önleme	0,0483	4,8314	0,0831	6,0000	1181	2	9	621
28 - Yakıt	0,0456	4,8890	0,0331	1,0000	1050	0	0	359
36 - Pnömatik	0,0835	4,6723	0,1299	4,8990	973	0	1	619
22 - Otomatik Uçuş	0,1127	4,6042	0,0489	2,3784	920	60	3	280
29 - Hidrolik Gücü	0,0654	4,7309	0,0674	2,7108	699	0	0	123

**Adım 2:** Tablo 7'de görülen karar matrisi üzerinde vektör normalizasyonu yapıldıktan sonra elde edilen yeni değerler Tablo 7'de yer almaktadır. Normalizasyon işlemi için 14 numaralı denklem kullanılmıştır.

**Tablo 7: Normalize Edilmiş TOPSIS Karar Matrisi**

Alternatif Uçak Sistemi	Yetkinlik	Anket Skoru	Operasyonel Etki	Risk	Plansız Bakım Sayısı	MEL A Kategorisi	MEL B Kategorisi	MEL C Kategorisi
33 - Aydınlatma	0,060	0,267	0,042	0,202	0,882	0,005	0,227	0,927
32 - İniş Takımları	0,214	0,255	0,212	0,367	0,259	0,042	0,028	0,068
70 - Motor	0,397	0,253	0,420	0,436	0,230	0,318	0,028	0,150
35 - Oksijen	0,072	0,269	0,119	0,054	0,196	0,164	0,039	0,006
34 - Seyrüsefer	0,381	0,251	0,211	0,271	0,139	0,816	0,388	0,110
21 - İklimlendirme	0,285	0,259	0,360	0,406	0,120	0,005	0,116	0,129
23 - İletişim	0,133	0,266	0,087	0,180	0,093	0,302	0,882	0,093
31 - Göstergeler ve Kayıt	0,330	0,256	0,202	0,271	0,080	0,101	0,022	0,024
27 - Uçuş Kumandaları	0,287	0,249	0,419	0,336	0,066	0,021	0,011	0,034
38 - Su ve Atık Su	0,087	0,263	0,073	0,156	0,049	0,011	0,000	0,187
30 - Buz ve Yağmur Önleme	0,168	0,261	0,279	0,271	0,049	0,011	0,050	0,125



28 - Yakıt	0,159	0,264	0,111	0,045	0,044	0,000	0,000	0,072
36 - Pnömatik	0,291	0,253	0,437	0,221	0,041	0,000	0,006	0,125
22 - Otomatik Uçuş	0,393	0,249	0,164	0,107	0,038	0,318	0,017	0,056
29 - Hidrolik Gücü	0,228	0,256	0,226	0,122	0,029	0,000	0,000	0,025

**Adım 3:** Tablo 8’de görülen normalize edilmiş karar matrisi operasyonel kriterlere ait AHP ile hesaplanmış ağırlık değerleriyle çarpılarak ağırlıklandırılmış normalize edilmiş matris oluşturulmuştur. Bu noktada MEL İşlem Sayısı kriteri için belirlenmiş olan ağırlık değeri her bir MEL kategorisine kategoriler için belirlenmiş olan gün sayısı ile ters orantılı olarak dağıtılmıştır. Ağırlık değerleri MEL Kategori A (1 gün) için 0.0581, MEL Kategori B (3 gün) için 0.0194 ve MEL Kategori C (10 gün) için 0.0058 olarak alınmıştır. Çarpımlar neticesinde elde edilmiş olan yeni değerler Tablo 8’de yer almaktadır.

**Tablo 8: Ağırlıklandırılmış Normalize Edilmiş TOPSIS Karar Matrisi**

Alternatif Uçak Sistemi	Yetkinlik	Anket Skoru	Operasyonel Etki	Risk	Plansız Bakım Sayısı	MEL A Kategorisi	MEL B Kategorisi	MEL C Kategorisi
33 - Aydınlatma	0,011	0,027	0,010	0,059	0,087	0,000	0,004	0,005
32 - İniş Takımları	0,038	0,026	0,052	0,107	0,026	0,002	0,001	0,000
70 - Motor	0,071	0,026	0,103	0,127	0,023	0,018	0,001	0,001
35 - Oksijen	0,013	0,028	0,029	0,016	0,019	0,010	0,001	0,000
34 - Seyrüsefer	0,068	0,026	0,052	0,079	0,014	0,047	0,008	0,001
21 - İklimlendirme	0,051	0,027	0,088	0,118	0,012	0,000	0,002	0,001
23 - İletişim	0,024	0,027	0,021	0,052	0,009	0,018	0,017	0,001
31 - Göstergeler ve Kayıt	0,059	0,026	0,049	0,079	0,008	0,006	0,000	0,000
27 - Uçuş Kumandaları	0,051	0,026	0,103	0,098	0,007	0,001	0,000	0,000
38 - Su ve Atık Su	0,015	0,027	0,018	0,045	0,005	0,001	0,000	0,001
30 - Buz ve Yağmur Önleme	0,030	0,027	0,068	0,079	0,005	0,001	0,001	0,001
28 - Yakıt	0,028	0,027	0,027	0,013	0,004	0,000	0,000	0,000
36 - Pnömatik	0,052	0,026	0,107	0,064	0,004	0,000	0,000	0,001
22 - Otomatik Uçuş	0,070	0,026	0,040	0,031	0,004	0,018	0,000	0,000
29 - Hidrolik Gücü	0,041	0,026	0,056	0,036	0,003	0,000	0,000	0,000

**Adım 4:** İdeal ( $A^*$ ) ve negatif ideal ( $A^-$ ) çözüm setlerinin oluşturulması amacıyla her bir kriter için aranan değer özelliği Tablo 4.6’deki gibi belirlenmiştir. Tablo 8’den yararlanarak oluşturulmuş olan çözüm setleri Tablo 9’da yer almaktadır.

**Tablo 9: Kriter Özellikleri**

Kriter	Aranan değer	Açıklama
Yetkinlik	Maksimum	En kompleks uçak sisteminin saptanabilmesi amacıyla, bu kriter için en <u>yüksek</u> yetkinlik gerektiren uçak sistemi aranıyor.
Anket Skoru	Minimum	Personel yetkinliğinin en düşük olduğu uçak sistemini saptamak amacıyla anket skoru kriterinin en <u>düşük</u> olduğu uçak sistemi aranıyor.
Operasyonel Etki	Maksimum	Operasyonu en çok etkileme potansiyeline sahip olan uçak sistemini saptamak amacıyla operasyonel etki kriterinin en <u>yüksek</u> olduğu uçak sistemi aranıyor.
Risk	Maksimum	En yüksek riske sahip olan uçak sistemini saptamak amacıyla risk kriterinin en <u>yüksek</u> olduğu uçak sistemi aranıyor.
Plansız Bakım Sayısı	Maksimum	En fazla arıza ile karşılaşılacak uçak sistemini saptamak amacıyla plansız bakım sayısı kriterinin en <u>yüksek</u> olduğu uçak sistemi aranıyor.
MEL A Kategorisi	Maksimum	Karşılaşılan arızalardan anlık olarak en çok çözülemeyen arızaya sahip uçak sistemini saptamak amacıyla MEL A Kategorisi kriterinin en <u>yüksek</u> olduğu uçak sistemi aranıyor.
MEL B Kategorisi	Maksimum	Karşılaşılan arızalardan anlık olarak en çok çözülemeyen arızaya sahip uçak sistemini saptamak amacıyla MEL B Kategorisi kriterinin en <u>yüksek</u> olduğu uçak sistemi aranıyor.
MEL C Kategorisi	Maksimum	Karşılaşılan arızalardan anlık olarak en çok çözülemeyen arızaya sahip uçak sistemini saptamak amacıyla MEL C Kategorisi kriterinin en <u>yüksek</u> olduğu uçak sistemi aranıyor.

**Tablo 10: TOPSIS için İdeal ve Negatif İdeal Çözüm Setleri**

	Yetkinlik	Anket Skoru	Operasyonel Etki	Risk	Plansız Bakım Sayısı	MEL A Kategorisi	MEL B Kategorisi	MEL C Kategorisi
F* (en iyi)	0,071	0,026	0,107	0,127	0,087	0,047	0,017	0,005
F' (en kötü)	0,011	0,028	0,010	0,013	0,003	0,000	0,000	0,000

**Adım 5:** Bu adımda 3.19 ve 3.20 numaralı denklemler kullanılarak ideal ve negatif ideal uzaklık değerleri hesaplanmıştır. Hesaplanmış ideal ( $A^*$ ) ve negatif ideal ( $A^-$ ) noktalara olan uzaklık değerleri Tablo 10'da yer almaktadır.

**Tablo 11: TOPSIS için ideal ve negatif ideal noktalara olan uzaklık değerleri**

Alternatif Uçak Sistemi	İdeal Uzaklık $A^*$	Negatif İdeal Uzaklık $A^-$
33 - Aydınlatma	0,1415	0,0962
32 - İniş Takımları	0,1031	0,1085
70 - Motor	0,0729	0,1609
35 - Oksijen	0,1678	0,0270
34 - Seyrüsefer	0,1045	0,1083
21 - İklimlendirme	0,0948	0,1372
23 - İletişim	0,1488	0,0498
31 - Göstergeler ve Kayıt	0,1188	0,0907
27 - Uçuş Kumandaları	0,1011	0,1317
38 - Su ve Atık Su	0,1643	0,0336
30 - Buz ve Yağmur Önleme	0,1214	0,0898
28 - Yakıt	0,1749	0,0245
36 - Pnömatik	0,1174	0,1170
22 - Otomatik Uçuş	0,1474	0,0715
29 - Hidrolik Gücü	0,1470	0,0587

**Adım 6:** Bu adımda 3.21 numaralı denklem kullanılarak ideal çözüme göreli yakınlık değerleri hesaplanmış ve hesaplanan değerlere göre alternatifler sıralanmıştır. Tablo 11'den yararlanarak hesaplanmış olan ideal çözüme göreli yakınlık değerleri ve nihai sıralama Tablo 12'de yer almaktadır.

**Tablo 12: TOPSIS için Nihai Sıralama**

Alternatif Uçak Sistemi	İdeal Çözüme Göreli Yakınlık Değeri	Nihai Sıralama
33 - Aydınlatma	0,4047	9
32 - İniş Takımları	0,5127	4
70 - Motor	0,6881	1
35 - Oksijen	0,1386	14
34 - Seyrüsefer	0,5089	5
21 - İklimlendirme	0,5914	2
23 - İletişim	0,2507	12
31 - Göstergeler ve Kayıt	0,4328	7
27 - Uçuş Kumandaları	0,5656	3
38 - Su ve Atık Su	0,1698	13

30 - Buz ve Yağmur Önleme	0,4252	8
28 - Yakıt	0,1228	15
36 - Pnömatik	0,4991	6
22 - Otomatik Uçuş	0,3265	10
29 - Hidrolik Gücü	0,2853	11

Bu adımın tamamlanmasıyla TOPSIS için nihai sıralama elde edilmiş olur. Bir sonraki bölümde VIKOR için nihai sıralama elde edilecek ve sonrasında her iki yöntem ile elde edilmiş olan sıralamalar karşılaştırılacaktır.

**Adım 1:** Toplanmış verilerle oluşturulmuş karar matrisi Tablo 13'de yer almaktadır. Birebir görüşmelerle belirlenmiş olan operasyonel kriterler yatay eksene ve ABC analizi yaparak elde edilmiş alternatif uçak sistemleri dikey eksene yerleştirilmiştir.

**Tablo 13: VIKOR Karar Matrisi**

Alternatif Uçak Sistemi	Yetkinlik	Anket Skoru	Operasyonel Etki	Risk	Plansız Bakım Sayısı	MEL A Kategori	MEL B Kategori	MEL C Kategori
33 - Aydınlatma	0,0173	4,9351	0,0126	4,4721	21157	1	41	4594
32 - İniş Takımları	0,0615	4,7141	0,0630	8,1324	6203	8	5	338
70 - Motor	0,1138	4,6806	0,1250	9,6711	5505	60	5	746
35 - Oksijen	0,0208	4,9780	0,0354	1,1892	4691	31	7	28
34 - Seyrüsefer	0,1094	4,6387	0,0626	6,0000	3332	154	70	543
21 - İklimlendirme	0,0818	4,7937	0,1072	9,0000	2871	1	21	641
23 - İletişim	0,0381	4,9204	0,0258	4,0000	2225	57	159	461
31 - Göstergeler ve Kayıt	0,0947	4,7414	0,0600	6,0000	1921	19	4	120
27 - Uçuş Kumandaları	0,0824	4,6084	0,1245	7,4448	1582	4	2	169
38 - Su ve Atık Su	0,0248	4,8660	0,0216	3,4641	1185	2	0	925
30 - Buz ve Yağmur Önleme	0,0483	4,8314	0,0831	6,0000	1181	2	9	621
28 - Yakıt	0,0456	4,8890	0,0331	1,0000	1050	0	0	359
36 - Pnömatik	0,0835	4,6723	0,1299	4,8990	973	0	1	619
22 - Otomatik Uçuş	0,1127	4,6042	0,0489	2,3784	920	60	3	280
29 - Hidrolik Gücü	0,0654	4,7309	0,0674	2,7108	699	0	0	123

**Adım 2:** Alternatiflerin değerlendirildiği kriterler içindeki, ideal ( $f_i^*$ ) ve negatif ideal ( $f_i^-$ ) değerler kümesi Tablo 14'de görüldüğü gibi oluşturulmuştur. Bu tablo oluşturulurken TOPSIS yönteminde olduğu gibi Tablo 14'deki kriter özelliklerinden faydalanılmıştır. Anket Skoru kriterinden alternatifin alabileceği maksimum değer 5 ve minimum değer 1 olarak belirlenmiştir. Risk kriterinden alternatifin alabileceği maksimum değer 25 ve minimum değer 1 olarak belirlenmiştir.

**Tablo 14: VIKOR için İdeal ve Negatif İdeal Değerler Kümesi**

	Yetkinlik	Anket Skoru	Operasyonel Etki	Risk	Plansız Bakım Sayısı	MEL A Kategori	MEL B Kategori	MEL C Kategori
$f_i^*$ (İdeal)	0,1138	1,0000	0,1299	25,0000	21157	154	159	4594
$f_i^-$ (Negatif ideal)	0,0173	5,0000	0,0126	1,0000	699	0	0	28

**Adım 3:** Tablo 13 ve 14'deki değerler, 25 ve 26 numaralı denklemler kullanılarak hesaplanmış  $S_j$  ve  $R_j$  değerleri Tablo 15'de yer almaktadır. Bu değerlerin hesaplanmasında açıklanmış olan operasyonel kriterlere ait AHP ile hesaplanmış ağırlık değerleri kullanılmıştır. Bu noktada MEL İşlem Sayısı kriteri için belirlenmiş olan ağırlık değeri her bir MEL kategorisine kategoriler için belirlenmiş olan gün sayısı ters orantılı olarak dağıtılmıştır. Ağırlık değerleri MEL Kategori A (1 gün) için 0.0581, MEL Kategori B (3 gün) için 0.0194 ve MEL Kategori C (10 gün) için 0.0058 olarak alınmıştır.

**Tablo 15: VIKOR için Hesaplanmış  $S_j$  ve  $R_j$  Değerleri**

Alternatif Uçak Sistemi	$S_j$	$R_j$
33 - Aydınlatma	0,846	0,249
32 - İniş Takımları	0,688	0,204
70 - Motor	0,426	0,186
35 - Oksijen	0,911	0,289
34 - Seyrüsefer	0,575	0,230

21 - İklimlendirme	0,566	0,194
23 - İletişim	0,847	0,255
31 - Göstergeler ve Kayıt	0,677	0,230
27 - Uçuş Kumandaları	0,551	0,213
38 - Su ve Atık Su	0,930	0,261
30 - Buz ve Yağmur Önleme	0,725	0,230
28 - Yakıt	0,900	0,291
36 - Pnömatik	0,574	0,244
22 - Otomatik Uçuş	0,696	0,274
29 - Hidrolik Gücü	0,769	0,270

**Adım 4:**  $Q_j$  değerlerinin hesaplanmasında 27 numaralı denklem kullanılmıştır. Maksimum grup faydasına ulaşmak için katsayı 0,5 alınmıştır. Hesaplama sonucu elde edilen değerler Tablo 16'da gösterilmiştir.

**Tablo 16: VIKOR İçin Hesaplanmış  $Q_j$  Değerleri**

Alternatif Uçak Sistemi	$Q_j$
33 - Aydınlatma	0,7170
32 - İniş Takımları	0,3492
70 - Motor	0,0000
35 - Oksijen	0,9706
34 - Seyrüsefer	0,3599
21 - İklimlendirme	0,1782
23 - İletişim	0,7446
31 - Göstergeler ve Kayıt	0,4607
27 - Uçuş Kumandaları	0,2529
38 - Su ve Atık Su	0,8579
30 - Buz ve Yağmur Önleme	0,5090
28 - Yakıt	0,9703
36 - Pnömatik	0,4227
22 - Otomatik Uçuş	0,6888
29 - Hidrolik Gücü	0,7416

**Adım 5:** Tablo 15 ve 16'daki değerlerden faydalanarak  $S_j$ ,  $R_j$  ve  $Q_j$  değerlerine göre alternatifler sıralanmıştır. Elde edilen sonuç Tablo 17'de görülmektedir.

**Tablo 17: VIKOR için alternatiflerin üçlü sıralaması**

Alternatif Uçak Sistemi	$S_j$	$S_j$ Sıralaması	$R_j$	$R_j$ Sıralaması	$Q_j$	$Q_j$ Sıralaması
33 - Aydınlatma	0,8461	11	0,2489	9	0,717	10
32 - İniş Takımları	0,6881	7	0,2045	3	0,3492	4
70 - Motor	0,4255	1	0,1858	1	0	1
35 - Oksijen	0,9109	14	0,2887	14	0,9706	15
34 - Seyrüsefer	0,5749	5	0,2303	5	0,3599	5
21 - İklimlendirme	0,5662	3	0,194	2	0,1782	2
23 - İletişim	0,8465	12	0,2546	10	0,7446	12
31 - Göstergeler ve Kayıt	0,6766	6	0,2303	5	0,4607	7
27 - Uçuş Kumandaları	0,551	2	0,2128	4	0,2529	3
38 - Su ve Atık Su	0,9296	15	0,2611	11	0,8579	13
30 - Buz ve Yağmur Önleme	0,7252	9	0,2303	5	0,509	8
28 - Yakıt	0,8997	13	0,291	15	0,9703	14
36 - Pnömatik	0,5743	4	0,2437	8	0,4227	6
22 - Otomatik Uçuş	0,696	8	0,2742	13	0,6888	9
29 - Hidrolik Gücü	0,7686	10	0,2702	12	0,7416	11

**Adım 6:** Tablo 17'deki veriler kullanılarak, 29 numaralı denkleme göre yapılan hesaplamalar sonucu, her iki koşulun sağlandığı görülmüştür. Sonuç olarak elde edilmiş nihai liste Tablo 18'de verilmiştir.

**Tablo 18: VIKOR için nihai sıralama**

Alternatif Uçak Sistemi	Nihai Sıralama
33 - Aydınlatma	10
32 - İniş Takımları	4
70 - Motor	1
35 - Oksijen	15
34 - Seyrüsefer	5
21 - İklimlendirme	2
23 - İletişim	12
31 - Göstergeler ve Kayıt	7
27 - Uçuş Kumandaları	3
38 - Su ve Atık Su	13
30 - Buz ve Yağmur Önleme	8
28 - Yakıt	14
36 - Pnömatik	6
22 - Otomatik Uçuş	9
29 - Hidrolik Gücü	11

TOPSIS ve VIKOR olmak üzere, iki farklı ÇKKV yöntemiyle yapılan nihai sıralama sonuçları Tablo 19'da görülmektedir. Her iki sıralama incelendiğinde sıralamaların birbiriyle neredeyse aynı olduğu görülmektedir. Sadece dokuzuncu sıra ile onuncu sıra ve on dördüncü sıra ile on beşinci sıra her iki modelde kendi aralarında yer değiştirmiştir. Bu tabloda görülen nihai durum, seçilen ÇKKV yöntemlerinin bu araştırma modelinde kullanılabileceğini ortaya koymuştur.

**Tablo 19: Nihai sıralamaların karşılaştırılması**

Alternatif Uçak Sistemi	TOPSIS Sıralaması	VIKOR Sıralaması
70 - Motor	1	1
21 - İklimlendirme	2	2
27 - Uçuş Kumandaları	3	3
32 - İniş Takımları	4	4
34 - Seyrüsefer	5	5
36 - Pnömatik	6	6
31 - Göstergeler ve Kayıt	7	7
30 - Buz ve Yağmur Önleme	8	8
33 - Aydınlatma	9	10
22 - Otomatik Uçuş	10	9
29 - Hidrolik Gücü	11	11
23 - İletişim	12	12
38 - Su ve Atık Su	13	13
35 - Oksijen	14	15
28 - Yakıt	15	14

## 6. TARTIŞMA VE SONUÇ

Ticari hava taşımacılığındaki uçak üreticilerinin rekabette öne çıkabilmek amacıyla ürettiği her yeni modelde kullanılan yeni teknolojiler uçak sistemlerini giderek daha karmaşık hale getirmektedir. Günden güne değişen ve gelişen karmaşık uçak sistemlerine bakım yapmak sürekli olarak değişen yetkinlik ihtiyaçlarını da beraberinde getirmektedir. Bu sebeple uçak sistemlerindeki karmaşıklığı da dikkate alan yetkinlik ölçümü ve gelişimi sağlanmalıdır.

Ticari hava taşımacılığında faaliyet gösteren havayolu firmaları emniyetli bir şekilde uçuşlarını gerçekleştirmek zorundadır. Uçuş emniyetinin sağlanması için uçak sistemlerinin sorunsuz bir şekilde çalışması gereklidir. Sistemlerin sorunsuz çalışması için yapılması gereken birçok bakım işlemi vardır. Bakım işlemleri uçak bakım organizasyonları tarafından gerçekleştirilir. Çoğu

havayolu firması kendi bakım organizasyonuna sahipken, bazı havayolu firmaları harici uçak bakım organizasyonlarıyla imzaladıkları anlaşmalarla süreci yönetmektedirler. Bakım organizasyonlarında çalışan yetkin olmayan personel bakım hatalarına, gereksiz söküm takım işlemlerine, çözülemeyen arızalara sebep olabilir. Bu sebeple, sistemlerde karşılaşılan arızalardan ne kadarının zamanında çözülemediği bakım personelinin yetkinliği açısından takip edilmesi gereken parametrelerden birisidir.

Uçaklarda karşılaşılan arızalar çalışmasını etkilediği uçak sistemine bağlı olarak farklı türde operasyonel etki veya risk ortaya çıkarır. Kimi zaman uçuşun gecikmesine veya ekstra yakıt yakılmasına sebep olabilirken, kimi zaman acil iniş gerektiren riskli durumları ortaya çıkarabilir. Bu sebeple plansız arızaların sayısı ve bu arızaların hangi sistemlerde ortaya çıktığı operasyonel etkileriyle ve riskleriyle birlikte değerlendirilmelidir.

Bakım organizasyonlarında bakımı gerçekleştirmekten sorumlu olan bakım personeli çeşitli sebeplerle yetkinliğini en etkin düzeyde kullanamayabilir. Bu sebepler çevresel kaynaklı, işletme kaynaklı veya uçak sistemi kaynaklı olabilir. Sebepler işletme tarafından saptanabilirse ortadan kaldırmak ve personel yetkinliğinden en iyi düzeyde faydalanmak mümkün olacaktır. Bu sebeple personele uygulanmış anket, işletme yönetimi tarafından görülemeyen bazı gizli sorunların ortaya çıkarılması açısından faydalı olacaktır. Bu nedenle anket sonuçları değerlendirilmesi gereken bir diğer parametredir.

Ticari hava taşımacılığı ulusal ve uluslararası talimatlarla yönetilen bir sektördür. Her ülkenin sorumlu otoritesi kendi sınırları içerisinde uyulması gereken kuralları belirler. Bu otoriteler tarafından yayınlanan talimatlarda hava aracı bakım personelinde olması gereken minimum yetkinlikler tanımlanmıştır. Bu yetkinlikler uçak bakım işletmeleri tarafından yetkileri kapsamındaki uçak tiplerine ve bakım türlerine bağlı olarak azaltılmamak kaydıyla artırılabilir. İşletmenin ihtiyaç duyduğu yetkinliklere göre oluşturulacak anket soruları değerlendirilmesi gereken bir diğer parametredir.

Uçaklara uygulanan büyük bakım işlerini gerçekleştiren bakım organizasyonları çoğunlukla bir havayolu firmasına bağlı değildirlir. Bu tür organizasyonlarda oluşan bakım hataları bakım çıkışında karşılaşılan plansız arızalara sebep olur. Bu durumda arızaların çoğunlukla uçuşla ilgili operasyonel etkileri veya riskleri olmaz. Ancak, bir havayolu firmasına bağlı olarak faaliyet gösteren ve küçük bakım işlerini gerçekleştiren uçak bakım organizasyonlarında karşılaşılan arızalar çoğunlukla uçuş gecikmelerine sebep olur. İşletmelerin faaliyetlerindeki bu tür değişiklikler bakımın etkinliğini veya bakım hatalarını takip edebilmek için farklı türde operasyonel kriterlerin belirlenmesini gerektirir.

Sonuç olarak, uçak bakım personelinin doğrudan işi ile ilgili parametrelerin hepsi yetkinlik değerlendirilmesinde dikkate alınması gereken ayrı bir boyuttur. Bu parametrelerin sayısı ve ağırlığı her işletme için farklılık gösterecektir. Bu sebeple personelin yetkinliğini geliştirmek için sahip olunan sınırlı kaynakların hangi yönde kullanılmaya başlanacağını belirlemek karmaşık bir karar verme problemini ortaya çıkarır. Bu problemi çözmek için literatürde var olan ÇKKV yöntemlerinden AHP, TOPSIS ve VIKOR kullanılmıştır. Hesaplamalar sonucunda elde edilen sıralamaların birbiri ile benzerlik göstermesi oluşturulan modelin seçilen ÇKKV yöntemleriyle kullanılabilceğini göstermiştir.

Çalışma neticesinde elde edilen nihai sıralamalar incelendiğinde, nihai sıralamada TOPSIS'e göre dokuzuncu ve VIKOR'a göre onuncu sırada olan 33 – Aydınlatma Sistemi diğer sistemler arasında en yüksek plansız bakım sayısına sahiptir. Nihai sıralamada TOPSIS'e göre onuncu ve VIKOR'a göre dokuzuncu sırada olan 22 – Otomatik Uçuş sistemi diğer sistemler arasında en düşük anket skoruna sahiptir. Nihai sıralamada TOPSIS ve VIKOR'a göre altıncı sırada olan 36 – Pnömatik sistemi diğer sistemler arasında operasyonel etki açısından en yüksek ağırlığa sahiptir. Sonuç olarak önemli olan uçak sistemlerinin belirlenmesinde tek bir parametreye bakılamayacağı görülmüştür. Doğru uçak sistemini seçmek için bakımın etkinliğini gösteren ve bakım personelinin yetkinliğiyle ilişkili tüm boyutların sürece dahil edilmesi gerekmektedir. Bu araştırma modeliyle ortaya konulmuş olan "Çok Boyutlu Yetkinlik Değerlendirmesi" uçak bakım işletmeleri tarafından belirli aralıklarla veya dinamik olarak yapılmalıdır. Çünkü veriler işletmenin faaliyetlerine veya uçak sistemlerindeki teknolojik değişikliklere göre sürekli bir değişkenlik içerisindedir. Dinamik olarak yapılan bu değerlendirme modeli aracılığıyla saptanan noktalar değişen şartlar içerisinde odaklanılması gereken konuları sürekli olarak ön planda tutacaktır.

Araştırma sonucunda elde edilen sıralamada ilk beş sistem için ankete verilen cevaplar incelenmiş ve geliştirilmesi gereken yetkinlik konuları saptanmıştır. Anket sonuçlarına göre beşinci ve altıncı sorulara katılımcıların büyük bir çoğunluğunun tam puan verdiği görülmektedir. Bu durum, katılımcıların bakım uygulamaları esnasında emniyetten taviz vermediklerini, emniyeti önleme ve güncel bakım el kitaplarına göre çalışma konularında kendilerini son derece yeterli gördüklerini göstermektedir. Verileri daha iyi yorumlayabilmek amacıyla, anketten elde edilen skorlar üç farklı kategoriye ayrılmış ve bu kategoriler renklerle ifade edilmiştir. Kırmızı ile ifade edilen alanlar (anket skoru < 4,50) geliştirilmesi öncelikli olarak önemli olan alanları göstermektedir. Turuncu ile gösterilen alanlar (4,50 < anket skoru < 4,75) kırmızılardan geliştirilmesi sırasında dikkate alınması gereken diğer alanları göstermektedir. Yeşil ile gösterilen alanlar (anket skoru > 4,75) ilk aşamada geliştirilmesine gerek duyulmayan alanları göstermektedir.

Tablo 20: Nihai sıralamalara göre ilk beş sistemin anket skorları

Anket Soru Numarası	Motor	İklimlendirme	Uçuş Kumandaları	İniş Takımları	Seyrüsefer
2. soru	4,62	4,64	4,23	4,51	4,42
3. soru	4,48	4,71	4,52	4,53	4,38
4. soru	4,32	4,64	4,32	4,54	4,42
5. soru	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
6. soru	4,98	4,98	4,97	4,98	4,97

Sıralamada birinci olan uçak motor sistemi için anket sonuçları incelendiğinde, üçüncü ve dördüncü sorunun kırmızı kategoride, ikinci sorunun ise turuncu kategoride olduğu görülmektedir. Dördüncü sorunun skoru sistemin detaylı bilgisi hakkında katılımcıların kendilerini yeterli görmediklerini göstermektedir. Bir sonraki düşük skor üçüncü soruda elde edilmiştir. Üçüncü sorunun skoru sistem arıza raporları/göstergeleri hakkında katılımcıların kendilerini yeterli görmediklerini göstermektedir. Kırmızı kategorideki bu iki alana isabet eden uçak motor sisteminin detayları ve sistemin arıza raporları/göstergeleri konusunda uçak bakım personelinin geliştirilmesi için iyileştirme çalışması yapılması gerekmektedir. Bu sistemde yapılacak bir sonraki iyileştirme çalışması ikinci soruya isabet eden sistemin diğer sistemlerle etkileşimini anlama, bakımı planlama ve uygulama hakkında olmalıdır.

Sıralamada ikinci olan iklimlendirme sistemi için anket sonuçları incelendiğinde, ikinci, üçüncü ve dördüncü sorunun turuncu kategoride olduğu görülmektedir. Bu sistemde kırmızı kategoride alan bulunmamaktadır. Bu sebeple, bu sistem hakkındaki iyileştirme çalışması diğer kırmızı kategori alana sahip sistemlerin iyileştirme çalışmalarının tamamlanmasından sonraya bırakılabilir. İkinci sorunun skoru sistemin diğer sistemlerle etkileşimini anlama, bakımı planlama ve uygulama hakkında katılımcıların kendilerini istenen düzeyde görmediklerini göstermektedir. Üçüncü sorunun skoru sistem arıza raporları/göstergeleri hakkında katılımcıların kendilerini istenen düzeyde görmediklerini göstermektedir. Dördüncü sorunun skoru sistemin detaylı bilgisi hakkında katılımcıların kendilerini istenen düzeyde görmediklerini göstermektedir. Turuncu kategorideki bu üç alana isabet eden iklimlendirme sisteminin detayları, sistemin arıza raporları/göstergeleri ve sistemin diğer sistemlerle etkileşimini anlama, bakımı planlama ve uygulama konusunda uçak bakım personelinin geliştirilmesi için iyileştirme çalışması yapılması gerekmektedir.

Sıralamada üçüncü olan uçuş kumandaları sistemi için anket sonuçları incelendiğinde, ikinci ve dördüncü sorunun kırmızı kategoride, üçüncü sorunun ise turuncu kategoride olduğu görülmektedir. İkinci sorunun skoru sistemin diğer sistemlerle etkileşimini anlama, bakımı planlama ve uygulama hakkında katılımcıların kendilerini yeterli görmediklerini göstermektedir. Bir sonraki düşük skor dördüncü soruda elde edilmiştir. Dördüncü sorunun skoru sistemin detaylı bilgisi hakkında katılımcıların kendilerini yeterli görmediklerini göstermektedir. Kırmızı kategorideki bu iki alana isabet eden uçuş kumandaları sisteminin detayları ve sistemin diğer sistemlerle etkileşimini anlama, bakımı planlama ve uygulama konusunda uçak bakım personelinin geliştirilmesi için iyileştirme çalışması yapılması gerekmektedir. Bu sistemde yapılacak bir sonraki iyileştirme çalışması üçüncü soruya isabet eden sistem arıza raporları/göstergeleri hakkında olmalıdır.

Sıralamada dördüncü olan iniş takımları sistemi için anket sonuçları incelendiğinde, ikinci, üçüncü ve dördüncü sorunun turuncu kategoride olduğu görülmektedir. Bu sistemde kırmızı kategoride alan bulunmamaktadır. Bu sebeple, bu sistem hakkındaki iyileştirme çalışması diğer kırmızı kategori alana sahip sistemlerin iyileştirme çalışmalarının tamamlanmasından sonraya bırakılabilir. İkinci sorunun skoru sistemin diğer sistemlerle etkileşimini anlama, bakımı planlama ve uygulama hakkında katılımcıların kendilerini istenen düzeyde görmediklerini göstermektedir. Üçüncü sorunun skoru sistem arıza raporları/göstergeleri hakkında katılımcıların kendilerini istenen düzeyde görmediklerini göstermektedir. Dördüncü sorunun skoru sistemin detaylı bilgisi hakkında katılımcıların kendilerini istenen düzeyde görmediklerini göstermektedir. Turuncu kategorideki bu üç alana isabet eden iniş takımları sisteminin detayları, sistemin arıza raporları/göstergeleri ve sistemin diğer sistemlerle etkileşimini anlama, bakımı planlama ve uygulama konusunda uçak bakım personelinin geliştirilmesi için iyileştirme çalışması yapılması gerekmektedir.

Sıralamada beşinci olan seyrüsefer sistemi için anket sonuçları incelendiğinde, ikinci, üçüncü ve dördüncü sorunun kırmızı kategoride olduğu görülmektedir. İkinci sorunun skoru sistemin diğer sistemlerle etkileşimini anlama, bakımı planlama ve uygulama hakkında katılımcıların kendilerini yeterli görmediklerini göstermektedir. Üçüncü sorunun skoru sistem arıza raporları/göstergeleri hakkında katılımcıların kendilerini yeterli görmediklerini göstermektedir. Dördüncü sorunun skoru sistemin detaylı bilgisi hakkında katılımcıların kendilerini yeterli görmediklerini göstermektedir. Kırmızı kategorideki bu üç alana isabet eden seyrüsefer sisteminin detayları, sistemin arıza raporları/göstergeleri ve sistemin diğer sistemlerle etkileşimini anlama, bakımı planlama ve uygulama konusunda uçak bakım personelinin geliştirilmesi için iyileştirme çalışması yapılması gerekmektedir.

Tüm bu sonuçların anlaşılmasını ve yorumlanmasını kolaylaştırmak açısından sonuçların özetlenmiş hali Tablo 21’de görülmektedir. Personel yetkinliğinin geliştirilmesi açısından teorik eğitim, pratik eğitim veya iş başı eğitimi gibi yöntemler eldeki kaynaklara göre kullanılabilir. Kaynakların miktarına bağlı olarak bu çalışma ilk beş sistem yerine sıralamaya dahil edilmiş tüm sistemler için yapılabilir. Ankette sorulacak soruların çeşitliliği elde edilecek sonuçları daha da detaylandıracaktır.

**Tablo 21: Uçak sistemleri bazında geliştirilmesi gereken alanlar**

Uçak sistemi	Birinci öncelik	İkinci öncelik
<b>Motor</b>	Sistemin detayları ve sistemin arıza raporları/göstergeleri	Sistemin diğer sistemlerle etkileşimini anlama, bakımı planlama ve uygulama
<b>İklimlendirme</b>		Sistemin detayları, sistemin arıza raporları/göstergeleri ve sistemin diğer sistemlerle etkileşimini anlama, bakımı planlama ve uygulama
<b>Uçuş Kumandaları</b>	Sistemin detayları ve sistemin diğer sistemlerle etkileşimini anlama, bakımı planlama ve uygulama	Sistem arıza raporları/göstergeleri
<b>İniş Takımları</b>		Sistemin detayları, sistemin arıza raporları/göstergeleri ve sistemin diğer sistemlerle etkileşimini anlama, bakımı planlama ve uygulama
<b>Seyrüsefer</b>	Sistemin detayları, sistemin arıza raporları/göstergeleri ve sistemin diğer sistemlerle etkileşimini anlama, bakımı planlama ve uygulama	

Emniyetin çok önemli olduğu ticari hava taşımacılığında uçak bakım personelinin yetkinliğini geliştirmek asla unutulmamalıdır. Küresel boyutta çetin rekabetlerin yaşandığı havacılık sektöründe emniyeti artırırken maliyetleri de aşağı çekecek dinamik bir değerlendirme sisteminin varlığı son derece büyük önem taşımaktadır. Bu çalışma ile ortaya konulmuş olan “Çok Boyutlu Yetkinlik Değerlendirmesi” modeli günümüzde faaliyet gösteren tüm uçak bakım ve havayolu organizasyonları tarafından uygulanabilir. Model temel alındıktan sonra, uygulamayı yapacak işletme tarafından belirlenecek operasyonel kriterler, kriterlere verilen ağırlık değerleri, toplanan bakım verileri, oluşturulacak anket soruları ve personelin ankete vereceği cevaplar çalışmayı ilgili işletme için özelleştirilmiş hale getirecektir. Elde edilecek sonuçlar uçak bakım personelinin yetkinlik gelişimi için önemli olan Tablo 21’dekine benzer şekilde konu başlıklarını verecektir. Hatta yapılacak uygulamada kullanılan bakım verileri kişi bazlı toplanabilirse, bakım organizasyonunda çalışan her bir uçak bakım personelinin geliştirilmesi gereken yetkinlik alanlarına ulaşmak mümkün olacaktır. Bu sayede kişiler için eğitim gerekliliği olan konular saptanabileceği gibi, havayolu firmalarında kalite departmanları tarafından yetkilendirme amacıyla belirli aralıklarla yapılan değerlendirmelerde sorgulanması gereken konular listesi oluşturmak da mümkün olacaktır. Nihai olarak bu model, uçak bakım organizasyonundaki uçak bakım personelinin tamamı için özelleştirilmiş sonuçlar verirken, kişi bazlı veriler kullanılarak yapıldığında kişi için özelleştirilmiş sonuçlar da verecektir.

Bu modelin geliştirilmesi için farklı yetki ve uçak tiplerine sahip uçak bakım organizasyonlarında, farklı ÇKKV yöntemleri kullanılarak, daha detaylı sorulara sahip anketler aracılığıyla yeni çalışmalar yapılabilir. Kişi bazlı geliştirilmesi gereken alanların saptanması için veriler kişi bazlı toplanabilir ve bu toplanan verilerle kalite departmanları tarafından yapılan yetkinlik değerlendirmesinde sorgulanması gereken konuların oluşturulması sağlanabilir.

## KAYNAKÇA

- Behzadian, M., Otaghsara, S. K., Yazdani, M., Ignatius, J. (2012). A state-of-the-art survey of TOPSIS applications. *Expert Systems with Applications*. 39, 13051-13069.
- Benmoussa, N., Elyamami, A., Mansouri, K., Qbadou, M., Illoussamen, E. (2019). A multi-criteria decision making approach for enhancing university accreditation process. *Engineering, Technology & Applied Science Research*. 9 (1), 3726-3733.
- Bongo, M. F., Alimpangog, K. M. S., Loar, J. F., Montefalcon, J. A., Ocampo, L. A. (2018). An application of DEMATEL-ANP and PROMETHEE II approach for air traffic controllers’ workload stress problem: A case of Mactan Civil Aviation Authority of the Philippines. *Journal of Air Transport Management*. 68, 198-213.
- Büyüktürk, M. A., (2019). Avrupa birliği ülkeleri ve Türkiye’nin inovasyon performansının çok kriterli karar verme yöntemleriyle kıyaslanması. *Yüksek Lisans Tezi*. Kayseri: Nuh Naci Yazgan Üniversitesi SBE.
- CAA, CAP 1367, *Aircraft maintenance incident analysis*, 2016, [https://publicapps.caa.co.uk/docs/33/CAP\\_1367\\_template\\_w\\_charts.pdf](https://publicapps.caa.co.uk/docs/33/CAP_1367_template_w_charts.pdf) [erişim tarihi 30.10.2019].



- Chen, L., & Ren, J. (2018). Multi-attribute sustainability evaluation of alternative aviation fuels based on fuzzy ANP and fuzzy grey relational analysis. *Journal of Air Transport Management*. 68, 176-186.
- Chiu, M. C., & Hsieh, M. C. (2016). Latent human error analysis and efficient improvement strategies by fuzzy TOPSIS in aviation maintenance tasks. *Applied Ergonomics*. 54, 136-147.
- Çakırkaya, M. ve Acar, O. E. (2016). Bir üretim hattında meydana gelen hataların önem derecelerinin istatistiksel proses kontrol tekniklerinden pareto analizi ile belirlenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 13 (26), 272-288.
- Celik, D. S., (2017). Uluslararası havayolu yolcu taşımacılığı: Çok kriterli karar verme teknikleri ile gelir yönetimi uygulaması. *Doktora Tezi*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi SBE.
- Cetinkaya, S., (2019). Performance evaluation of airline companies from consumers' perspective based on TOPSIS and VIKOR methods. *Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul: Marmara Üniversitesi SBE.
- Citli, M. N., (2006). Bulanık çok kriterli karar verme. *Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi FBE.
- Dalkılıç, S. (2017). Improving aircraft safety and reliability by aircraft maintenance technician training. *Engineering Failure Analysis*. (82), 687-694.
- Dinçer, H. ve Görener, A. (2011). Performans değerlendirmesinde AHP - VIKOR ve AHP - TOPSIS yaklaşımları: hizmet sektöründe bir uygulama. *Sigma Dergisi*. (29), 244-260.
- Dolan, J. G. (2008). Shared decision-making – transferring research into practice: The Analytic Hierarchy Process (AHP). *Patient Education and Counseling*. 73, 418-425.
- Dozic, S. (2019). Multi-criteria decision making methods: Application in the aviation industry. *Journal of Air Transport Management*. 79, 101683.
- Dozic, S., Lutovac, T., Kalic, M. (2018). Fuzzy AHP approach to passenger aircraft type selection. *Journal of Air Transport Management*. 68, 165-175.
- EASA, Easy Access Rules for Continuing Airworthiness, 2019, <https://www.easa.europa.eu/newsroom-and-events/news/easy-access-rules-continuing-airworthiness-updated> [erişim tarihi 17.12.2019], s.34.
- EASA, MMEL Manual, (2008), <https://www.easa.europa.eu/system/files/dfu/certification-flight-standards-doc-oeb-supporting-documents-tgl-TGL26-section-2-REV10.doc> [erişim tarihi 17.12.2019].
- Erçetin, F. B., (2019). Özel okullarda stratejik yönetim sürecinde swot analizinin çok kriterli karar verme yöntemi ile entegrasyonu ve bir uygulama. *Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul: Marmara Üniversitesi SBE.
- Ertugrul, İ. ve Ozcil, A. (2014). Çok kriterli karar vermede TOPSIS ve VIKOR yöntemleriyle klima seçimi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 4 (1), 267-282.
- Gerede, E., (1998). Bakım maliyetlerinin incelenmesi ve direkt bakım maliyetlerinin azaltılması için öneriler geliştirilmesi Türkiye uygulaması. *Yüksek Lisans Tezi*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi SBE.
- Gokalp, B. ve Soylu, B. (2010). Tedarikçinin süreçlerini iyileştirme amaçlı tedarikçi seçim problemi. *Endüstri Mühendisliği Dergisi*. 23 (1), 4-15.
- Gupta, H. (2018). Evaluating service quality of airline industry using hybrid best worst method and VIKOR. *Journal of Air Transport Management*. 68, 35-47.
- Gunes, H., (2019). Ankara ilinde bitümlü sıcak karışım kaplamalı yollarda kullanılan agregaların uygunluklarının belirlenmesi ve çok kriterli karar verme yöntemleri ile sınıflandırılması. *Yüksek Lisans Tezi*. Konya: Konya Teknik Üniversitesi FBE.
- Guntut, C., (2019). Bulanık TOPSIS yöntemiyle düşük maliyetli bir havayolu için filo planlama optimizasyonu. *Yüksek Lisans Tezi*. Ankara: Türk Hava Kurumu Üniversitesi SBE.
- Hsia, T. C., Chen, H. T., Chen, W. H. (2008). Measuring the readability performance (RP) of aircraft maintenance technical orders by fuzzy MCDM method and RP index. *Qual Quant*. 42, 795-807.
- ICAO, Doc 9859 Safety Management Manual, (2018), <http://web.shgm.gov.tr/tr/kurumsal-yayinlar/6083-icao-doc-9859-emniyet-yonetimi-el-kitabi-dorduncu-baski> [erişim tarihi 03.03.2020].
- Incel, E., (2019). Bir işletmede bulanık çok kriterli karar verme yöntemleriyle iş sağlığı ve güvenliği açısından riskli alanların belirlenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*. Kocaeli: Kocaeli Üniversitesi FBE.
- İbicioğlu, H. ve Unal, O. F. (2014). Analitik hiyerarşi prosesi ile yetkinlik bazlı insan kaynakları yöneticisi seçimi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*. 28 (4), 55-78.
- Jamali, N., & Khameneh, M. M. (2016). Using a fuzzy AHP-VIKOR and BSC approach for evaluating aircraft maintenance unit performance. *International Journal of Management, Accounting and Economics*. 3 (10), 141-149.
- Karim, R., Karmaker, C. L. (2016). Machine selection by AHP and TOPSIS methods. *American Journal of Industrial Engineering*. 4 (1), 7-13.

- Kecek, G. ve Yüksel, R. (2016). Analitik hiyerarşi süreci (AHP) ve PROMETHEE teknikleriyle akıllı telefon seçimi. *Sosyal Bilimler Dergisi*. (49), 46-62.
- Liang, G. F., Lin, J. T., Hwang, S. L., Wang, E. M., Patterson, P. (2010). Preventing human errors in aviation maintenance using an on-line maintenance assistance platform. *International Journal of Industrial Ergonomics*. 40, 356-367.
- Marais, K. B., & Robichaud, M. R. (2012). Analysis of trends in aviation maintenance risk: An empirical approach. *Reliability Engineering and System Safety*. (106), 104-118.
- Mercan, E., (1999). Havayolu ve havacılık işletmelerinde uçak bakım organizasyonu. *Yüksek Lisans Tezi*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi SBE.
- Onen, V. (2018). Uçak bakım kuruluşlarında tedarikçi değerlendirme: Analitik hiyerarşi prosesiyle tedarikçi seçimine yönelik bir bakım kuruluşu uygulaması. *Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*. 2 (13), 84-109.
- Ozdemir, F., (2019). Multi criteria decision making approaches in a new destination selection for airlines. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Galatasaray Üniversitesi FBE.
- Percin, S. (2018). Evaluating airline service quality using a combined fuzzy decision-making approach. *Journal of Air Transport Management*. 68, 48-60.
- Sadatrassool, M., Amiri, A. B., & Babadi, A. Y., (2017). Project manager selection based on project manager competency model: PCA-MCDM approach. *International Journal of Project Management*, [online] 20 January 2017, 1 (1), 7-20.
- SHGM, SHT-66 Hava aracı bakım personeli lisansı talimatı, (2018), <http://mevzuat.shgm.gov.tr/index.php/talimat/> [erişim tarihi 17.12.2019].
- SHGM, SHT-SMS Ticari hava taşıma işletmeleri, uçuş eğitim ve bakım, tasarım ve üretim kuruluşlarında emniyet yönetim sisteminin uygulanmasına ilişkin talimat, 2015, <http://mevzuat.shgm.gov.tr/index.php/talimat/> [erişim tarihi 17.12.2019].
- Sıktaslı, G., (2019). Sivil havacılık sektöründe uçak bakım maliyetlerinin yıllara göre incelenmesi: İstanbul'da kurulu bir uçak bakım firması üzerine bir uygulama. *Yüksek Lisans Tezi*. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi SBE.
- Stoner, J. A. ve Freeman, R. E. (1989). *Management*. 4.Baskı. New Delhi: Pentice Hall.
- Sofu, F., (2018). Bulanık ortamda çok kriterli karar verme yöntemi ile personel seçimi: havacılık sektöründe bir uygulama. *Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul: İstanbul Ticaret Üniversitesi FBE.
- Tummala, V. M. R., & Ling, H. (1998). A note on the computation of the mean random consistency index of the AHP. *Theory and Decision*. 44, 221-230.
- Wu, H., Chen, Jui., & Chen, I. (2012). Performance evaluation of aircraft maintenance staff using a fuzzy MCDM approach. *International Journal of Innovative Computing, Information and Control*. 8 (6), 3919-3937.
- Zimmermann, H. J. (2001). *Fuzzy set theory and its applications*. New York: Springer Science+Business Media.



## GAMIFICATION IN HUMAN RESOURCES MANAGEMENT: AN AGENDA SUGGESTION FOR GAMIFICATION IN HRM

DOI: 10.17261/Pressacademia.2021.1402

RJBM- V.8-ISS.2-2021(6)-129-139

**Pelin Vardarli**

Istanbul Medipol University, School of Business, Istanbul, Turkey.

[pvardarli@medipol.edu.tr](mailto:pvardarli@medipol.edu.tr), ORCID: 0000-0002-5101-6841

Date Received: April 7, 2021

Date Accepted: June 11, 2021



### To cite this document

Vardarli, P. (2021). Gamification in human resources management: an agenda suggestion for gamification in HRM. *Research Journal of Business and Management (RJBM)*, 8(2), 129-139.

Permanent link to this document: <http://doi.org/10.17261/Pressacademia.2021.1402>

Copyright: Published by PressAcademia and limited licensed re-use rights only.

### ABSTRACT

**Purpose-** This study aims to reinterpret human resources roles with the use of gamification and offers suggestions for those who want to use gamification in human resources processes, based on current findings in the literature.

**Methodology-** In human resources, gamification technique is frequently used, especially in all applications aimed at perception management and change of actions. By reviewing the roles of human resources management, the areas where gamification technique will be used are presented as an agenda consisting of eight topics within the scope of the study.

**Findings-** There are many reasons why gamification is used in the work environment. The study allows for an approach that goes beyond how companies use gamification. It is possible to say that gamification in human resources is important in achieving goals through learning processes by increasing the motivation and performance of employees. When human resources application areas are examined, the areas where gamification technique can be used can be categorized as attract, onboarding, training, active engagement, engaging, retaining, recognition and motivation.

**Conclusion-** The ways to manage human resources processes more effectively and efficiently are through applying new methods. For this reason, businesses need new methods to increase employee motivation, ensure employee loyalty and manage their talents. One of the methods used for this purpose is gamification.

**Keywords:** Gamification, gaming, human resources management, gamification approach.

**JEL Codes:** M12, O30, O15

## 1. INTRODUCTION

Along with the changing industrial processes, Human resources management has highlighted this understanding that places the Human element at the center of the organization in a modern management approach (Guest, 1992). Businesses need to increase the impact of human resources functions to ensure a sustainable competitive advantage and work with more skilled human resources. Considering this, it is necessary to effectively use and evaluate each resource. Human resources management can also be defined as a discipline that includes policy making, planning, regulation, management and control activities related to the provision, employment and development of human resources required to provide competitive advantage in the organization. These activities should be organized in such a way that they can meet the needs of their employees while achieving their business goals, as well as fulfill their responsibilities to society (Canman, 2000).

Another role of human resource management is to increase employee motivation, strengthen employee loyalty and provide long-term efficiency by creating a competitive environment between the teams. Accordingly, it is seen that businesses have collected more data in a shorter time when they adapt digital, game-based applications to human resources processes compared to traditional human resources applications. This is a method that will ensure a better human resources process for both the employee and the business. For this reason, in terms of human resource management, it must manage both its strategic roles and

its operational roles as a whole. In this way, it is possible to say that it will be more effective in creating both quantitative and qualitative goals in the long and short term (Solaklar, 2003). Looking at these goals in general, it can be listed as being able to continue operating, making profit and growing. Although it has a legal presence that adds legal personality to businesses, it is its employees who add a social personality to it. Therefore, businesses have to adopt a human-oriented management in order to achieve these goals. Because one of the ways to achieve these goals is through their employees being effective and efficient (Türk, 2018).

Businesses need to make new designs in order to get high efficiency from their employees for these purposes. Accordingly, gamification is an innovative approach to applying new game designs and elements to these processes. Gamification is a concept beyond gaming. It is performed in order to attract people's attention and direct their actions in line with their business goals. It is more than rewards and points, and stands out in terms of ensuring employees' participation and motivation in processes by playing games. Gamification deals with customer perceptions in marketing activities, while the target audience is seen as company employees in human resources processes. Recently, it has been found that gamification is used in many different areas. According to research, most examples were found in education (Gibson, 2012) and health (Deterding et al., 2011), as well as gamification was used in marketing, advertising, economics and entertainment. However, there are also studies on the use of gamification in human resources. (Werbach, 2014; Boller, 2017; Shree & Singh, 2019). This method, which has become more popular with the spread of digitalization and social media, is based on developing applications and services based on the basic design elements that make games attractive. Especially in this period when technology has entered every field of life, human resources management also takes advantage of this tool. As a matter of fact, reaching and using more effective human resources is possible with the use of technology-based communication tools.

On this subject, human relations are at the center of human resources management and a resource requirement based on gamification dynamics. Attracting, recruiting, learning & development & training, active participation, engaging, retention and recognition, and motivation There are arguments showing that this gamification demonstrates broad results. The concepts discussed are more intertwined with the gamification approaches known to the class of human resource management. Thus, it will be possible to advance to other management areas with the use of gamification in human resources.

## **2. LITERATURE REVIEW**

### **2.1. Gamification**

The concept of gamification was first used by Nick Pelling in 2002 (Marczewski, 2013). As a general definition, gamification consists of game components that, unlike a game, give users an experience and allow the user to connect to the environment. Gamification, on the other hand, can be a useful and interesting tool in situations such as motivation, encouraging learning, problem solving, and communicating with people (Kapp, 2012). Game components used in gamification can be listed as reward systems that include participation points, badges, levels and leaderboards (Deterding et al., 2011).

Although game and gamification are perceived as similar notions, they are fundamentally different concepts. Game is a closed system with set rules. It is a process in which people socialize, have fun, have a good time, communicate and learn, with certain goals and consequences such as winning and losing. Unlike gamification, game; It is a discipline in which game dynamics, mechanics and components are added to a real-life process. In this process, participants turn into players, concentrating on the activities they need to do in the game dynamic with a high motivation. They are basically asked to perform targeted behaviors. As can be seen from these explanations, gaming and gamification do not mean the same thing (Avolio et al., 2014). It has been determined that the gamification theories explained in the 20th century are defined and determined in more detail compared to the 21st century (Şipal, 2015). In the 21st century, Gabe Zichermann (2010) defined gamification theory as communicating with the participants to solve problems using game mechanics and in the context of the game. Gabe Zicherman and Christopher Cunningham (2011), who are the creators of the word "gamification", define it as "using the way of thinking and the game rules in the game to engage the user and solve problems". In short, the gamification is the use of game philosophy, game thinking and game mechanics in non-game areas to increase motivation and to encourage users to solve problems. In other words, Gabe Zichermann states that persuasion can be solved more easily thanks to motivation and therefore in-game motivational elements should be planned according to behavior (Zichermann and Cunningham, 2011). Similarly, Miltenoff, Martinova, and Todorova (2015) have defined gamification as "adapting game thinking and mechanisms to real life in order to motivate users and solve problems."

## **2.2. Use of Gamification in Human Resources Management**

Nowadays, the importance of working with fun is increasing. At this point; gamification takes the transparency, addiction, entertainment, competition and design parts of the games and adapts them to the real world. Considering the reasons why businesses use gamification; The factors such as creating competition among teams, motivating staff and encouraging loyalty come to the fore. Gamification has chosen the way to reach the goals by having fun as a strategy (Tura, 2000). However, entertainment is not the main goal here. It is a system that achieves the main goal (Walls, 2021). At this point, Cózar-Gutiérrez and Saez-Lopez (2016) emphasized that gamification will be directly involved in human life with the development of technologies such as virtual reality and augmented reality. He also emphasized that the business world will continue with fully gamified fictions in the coming years. He argued that the reason for this could not be obtained by applying traditional business models from Generation Z. In addition, with gamification, it is possible to redesign work experiences to be more interesting, satisfying, fun and productive by making their routine tasks more interactive and playful at every stage from the training of employees to the onboarding process, product testing, sales force, performance management (Battaglio, 2017; Principal et.al., 2017). For example, SAP uses gamification practices to educate its employees about sustainability. In the same way, Unilever has integrated gamification dynamics into its training process. Marriott, an International Hospitality company, and L'Oreal, one of the largest cosmetics companies, have similar simulators in which candidates can play the role of manager or perform and experience different business tasks in various departments. By doing this simulation, companies want to influence the candidate's attitudes towards a particular industry. PricewaterhouseCoopers (PwC) has developed an online simulation called Multiply, where students can work at an accounting and consulting firm on which they can start a 12-day trial. After completing the tasks, students receive feedback about their performance. The company saw the benefit of this approach in the recruitment process and continued to use this practice as a recruitment tool. In this regard, it is possible to say that business simulation games support the use of gamified recruitment processes (Buil et.al, 2020). In the study conducted by Buil et al. (2020) on the recruitment process, the premises and consequences of the attitudes of the applicants towards the gamified ones were examined. It has been concluded that applicants' attitudes are related to perceptions of ease of use and usefulness through their ability to meet competence and autonomy needs and promote autonomous motivation.

The gamification method, which is frequently used in the recruitment processes, sales and marketing units of many enterprises in developed Northern and Central European countries, especially in the USA and Canada, has also started to enter the scientific research of communities operating in the field of human resources (Boller, 2017). In this context, the North American Human Resources Management Society carried out a research called "The use of neurological methods on recruitment processes and the effect on employee job performance", which was conducted jointly with the Department of Neuroscience at the University of Toronto in 2016. According to the analysis of the findings obtained in the research with neuroscientific methods; when the candidates introduced themselves during the job interview processes and their responses to the questions were proceeded with traditional interview methods, it was concluded that most of the candidates concealed their personality traits, experiences and competencies. In this direction, the interviews conducted by gamification method concluded that the candidates could not form an interview defense mechanism and exhibited their true self in the game fiction (Boller, 2017). For this reason, the gamification method for human analysis is increasingly preferred as it takes a data-driven approach. Games and the gamification approach are useful portals for obtaining such data. Accurate game-based evaluation can greatly improve the recruitment process (Kirovska et.al., 2020; Boudlaie & Kenaroodi, 2020). Moreover, gamification can increase participation and provide a platform that can make an objective selection on behavior (Narayanan et. al., 2016). With advances in technology and changing demographics, gamification has offered new opportunities to become more interactive in the recruitment process. Leveraging innovative tools such as gamification attracts candidates in addition to competitors' traditional recruitment patterns (Constantin & Stoenescu, 2015). That's why they use science-based behavioral assessments to help businesses use human capital effectively and help job seekers find career paths from their strengths. Pymetrics, a new generation career search platform that uses game versions of data science techniques, offers solutions and supports these processes of businesses (Narayanan et. al., 2016). The majority of cases where gamification is used as a recruitment method appear to be jobs from the information technology industry. It is therefore an undeniable fact that such work requires more skill related to game elements (Constantin & Stoenescu, 2015).

Society for Human Resource Management (SHRM) is one of the organizations that researches the effect of gamification methods, which are frequently used in the field of human resources, in the areas where they are used (Petroski, 2016). SHRM's study in collaboration with the Department of Psychology and Neurology at the University of Frankfurt examined the effect of employee goals created by gamification on work performance. According to the research, as part of the business goals determined by the gamification method, employees are more motivated and goal-oriented, while the effect of gamification is also reflected in the social lives of employees, and employees' ability to establish communication and social relationships increases (Petroski, 2016).

Businesses develop and use different tools to motivate their employees who contribute to achieving their goals. In order to transform the potential of its employee into performance, it is necessary to find the internal and external barriers and ensure that these barriers are eliminated. At this point, game techniques and dynamics are used to make performance improvement fun and attractive (Battaglio, 2017). Gamification offers opportunities through motivation and rewards for staff to follow their own performance. In order to have contented employees, it is ensured that the personnel love the work environment and the job they have done, improve themselves and support this with success. In this way, businesses that aim to increase staff's engagement to work and keep their motivation high pay attention to using the gamification method in their work processes (McGonigal, 2011). In the world of human capital management and employee benefits, gamification is increasingly being used to address challenges such as recruiting and retention of employees, training, skill development and benefit utilization (Soat, 2018).

The purpose of this use is to provide information for the purpose of obtaining information for businesses to learn who want to learn to learn to achieve positive business results (Werbach & Hunter, 2012). These purposes, which are mostly encountered as internal gamification, are also available in game applications. Here, potential customers who reach other customers according to their marketing goals are reached. The main purpose of this application is to improve customer experience and relationships, to ensure loyalty and to achieve the goals of the business (Boer et. al., 2013: 48-50). For this reason, it is seen that gamification technique has started to be used to increase the participation and motivation of employees in terms of human resources management. The gamification method is easy to implement and is also used to achieve more successful results with methods that require technical expertise, advanced planning or coding (Van et. al., 2011). Basically, human resources management practices and strategic competitive advantage and successful results are viewed from two different perspectives. One of them is institutional theory and the other is resource-based view. Being competitive is possible with the differentiation of companies' resource-based perspective (Chapman, et. al., 2018).

This study is especially built on achieving efficiency by differentiating human resources management practices through a resource-based perspective. At this point; basic goals in gamification applications; to make processes efficient by increasing the performance, motivation and loyalty of internal employees; On the outside, it is to create a customer base and increase customer loyalty in line with the strategic goals of the business such as profitability and growth. In this distinction, human resources professionals must first understand and then develop an understanding of effective gamification in order to better perform their internal tasks. It is also important for human resources professionals to enable them to manage agencies that create and run gamification platforms on their behalf. In the application of gamification by human resources, a job description is made and a deadline is assigned to this task. The study must be completed within this date. The employee is required to provide feedback on his or her job. The human resources department gives points to the employee according to the efficiency of the completion of the tasks. The scores given by the human resources department for the relevant employees will be stored in the database and used in the performance evaluation process (Principal et. al., 2017).

Within the scope of this study, it is proposed to use gamification techniques in human resources management. Unlike current studies, it deals with the use of human resources functions as a whole and is a guide on the use of gamification in human resources. When human resources application areas are examined, the areas where gamification technique can be used can be categorized as follows:

1. Attract
2. Onboarding
3. Learning & Development & Training
4. Active Engagement
5. Engaging
6. Retaining
7. Recognition
8. Motivation

In human resources, gamification technique is frequently used, especially in all applications aimed at perception management and change of actions. Today, by reviewing the roles of human resources management, the areas where gamification technique will be used are presented as an agenda consisting of eight topics within the scope of the study.

### **3. AN AGENDA FOR GAMIFICATION IN HRM**

#### **3.1. First Proposition: Attract**

Many organizations are looking for innovative employees. However, fewer businesses have redesigned their recruitment and selection processes to find and select such people. Providing personnel recruitment and selection with tasks and difficulties can be an ideal way to identify the talent required and to supply personnel (Georgiou et.al., 2019). For example, on the Top Coder community website, users can create a personal gaming site where they can manage their games, gamification dynamics, scores, and social gaming networks ([www.topcoder.com](http://www.topcoder.com)). In the same way, it facilitates the achievement of the talent sought in the selection of personnel by ensuring the determination of programming skills through competitions. Such pioneering employment and selection processes can also make a valuable contribution in accordance with the strategic objectives of enterprises and the employer brand.

#### **3.2. Second Proposal: Onboarding Process**

By using gamification concepts in onboarding processes, it can be made more efficient and fun for the hiring process. The onboarding process begins with the work of ensuring that the person adopts to the institution from the day they accept the job offer. Gamification elements can be effective in the process of preparing a long-term job adaptation program that provides engagement, quickly preparing employees for their new tasks by providing early guidance and feedback (Lipson, 2021). The use of gamification elements can encourage learning in small steps to improve their competence by identifying employees' ways of learning and giving feedback on their progress. For example, with the game "Becoming a CEO" developed by İzgören Academy, aims at enabling newcomers to understand their professional business life, career plan and business values in a fun way (Adler, 2014). Values, tasks, and projects created in the game can be changed as specific to the institutions. The process of "Being a CEO" game can be resembled to a mentoring relationship between an experienced model employee and a newly joined person. "Being a CEO" is a board game developed by İzgören Academy. It can be played with 2-6 people. In the game, you move forward by throwing a dice. The game is structured in three tiers: beginning of the career, mid-level manager and senior manager. The goal in the game is to be the CEO. At this point, players become aware of what needs to be done to succeed in the business.

The onboarding process is one of the most popular of the gamification practices that exist in workplaces today. In many companies, onboarding is a well-defined process with beginning, middle and end. To be on board successfully, employees need to digest a significant amount of information, build relationships, and start navigating the organization. In order to gamify this process, information and activities can be "stacked and sequential". Thus, employees gain points and badges as they progress through the process. Other game mechanics, such as missions and levels, can be used to organize the process further and add a progressive sense of achievement.

#### **3.3. Third Proposition: Learning & Development & Training**

The use of the gamification concepts to facilitate learning and development distracts employees from old-fashioned knowledge ideas based on pushing the boundaries of their learning capacities. Gamification of learning and development can help support an employee in their journey of mastery. A carefully designed gamification can help an employee develop their own competence, allowing risk-taking and failure in a secure context. Some examples of learning and training that use gamification concepts very successfully include health and safety education, leadership development (e.g., Deloitte Leadership Academy) programs.

Another example is the Compliance Game made for Ziggo. The Compliance Game project was designed to allow staff to be more aware of safety, compliance and integrity arrangements. It is the main expectation of businesses from their employees that staff learn, adopt and lead other staff by coming forward to implement the behavior of each staff member (Buckley & Doyle, 2016).

Another method is making learning easier by storytelling. Everybody likes to hear stories. The storytelling method, which allows you to listen carefully to the narrator, evokes curiosity and a desire to learn, and touches emotions, is also an effective communication tool used in business life in human resources management, especially in the process of training employees. Employees will remember the main idea better if they are a part of the story. Therefore, another goal of learning to play is to improve participation and the completion of online learning. Currently, learning leaders use online learning to reach large populations. However, the dropout rate is worryingly high, resulting in wasted money and time. Another goal is to close the learning-making gap and to help. Indeed, online and classroom learning is not favored by many workplaces. Gamification, in this direction, can play an important role in closing this gap.

### **3.4. Fourth Proposition: Active Engagement**

The concept of engagement refers to a willingness to participate in and complete learning activities (Skinner & Belmont, 1993). Ensuring the engagement of educators and staff in training processes that are one of the functions of human resources is important in terms of the efficiency and effectiveness of training. At this point, educators need to explore solutions and try new ways to overcome the non-participating staff and the problems they observe. There can be many different reasons why some employees do not focus and are not interested in the training. But there are also common interests that can overcome many reasons that distract them from training to ensure that staff actively engage in training and make it easier for them to learn (Shenoy & Bhattacharya, 2020). Innovations such as game, reward system, social media can reflect common interests in ensuring active engagement in retraining of this generation, expressed as digital natives or whose characteristics are indicated by different classifications in generational studies. Studies conducted in the context of gamification and active participation show that gamified learning is effective to achieve the desired results (Yüksel & Canlı, 2019). Thanks to the interactive learning experience provided by gamification and the tasks provided, problems related to active engagement can be overcome.

To explain through an example of gamification, online food ordering site Yemeksepeti has integrated gamification technique into its system with Yemeksepeti Muhtar game. Yemeksepeti users can now compete with themselves and other Yemeksepeti users through their profile pages and learn from each other the best of what to eat in their districts by following each other. Yemeksepeti Muhtar game aims to create district-based opinion leaders. In Yemeksepeti, the "game" allows users to earn points depending on their actions and compete with other users in their own districts. If the user wants to prove that he/she is an expert in food in his/her own neighborhood, he/she can participate in the Mukhtar game race. The user who collects the most points during the week in each district wins the "Muhtar" badge and this is reflected in his profile. In this way, when users want to order from a new district, they can make food choices by looking at the choices of the headman of that district. There are more than 100 tasks set within the game. These tasks differ in ways such as ordering from new restaurants, paying with an online credit card, trying different cuisines, and ordering at different times of the day. The more frequently and differently these are made, the more appropriate badges are earned. There are various tasks that are also set up through interpretation, site visit and order sharing. From the point of view of human resources management, it is possible to say that gamification will work in terms of ensuring that staff engage in the organized trainings, performance evaluation processes or internal activities and in terms of more convenient operation of the system.

### **3.5. Fifth Proposition: Engagement**

Gamification is changing the way employees interact and can be achieved in ways that have not been experienced before. Therefore, curiosity increases visual appeal and employee interest. It connects emotionally with the player and invites them into a world that needs to be learned (CIPD, 2012). In this direction, games create an emotional engagement for the player. Using these concepts in an organizational environment can increase employee engagement by appealing to an understanding of entertainment (Lazzaro, 2004). It is believed that the methods of gamification applied in working life are also aimed at engagement, just like a game produced for entertainment purposes. Besides, gamification also aims to observe, encourage and learn attitude changes (Armstrong, 2006). It is seen that the method of gamification is mainly preferred for the purpose of creating a predisposition to team work and managers and is becoming increasingly common.

An example is the use of the profile completion tool on LinkedIn, a gamification-like tool that aims to get employees more involved in a concept. The progress bar, which shows the percentage of users completing their profiles, is also one of the examples of gamification. In a corporate business environment, the implementation of gamification elements (such as scores for cross-departmental project teams) to promote teamwork and collaboration can be seen as a key element for employee management.

### **3.6. Sixth Proposition: Retaining**

Gamification can help retain employees by encouraging users to participate in the activity, at least at a certain time. According to Burke (2014), the key to sustainable gamification is to replace attitude change with essential internal rewards rather than external rewards. When a user participates in a game or a platform or program that uses gamification dynamics, users are provided with more meaningful incentives when they can maintain a momentum by ensuring that the challenge matches their skill level. This means understanding how meaningful internal incentives are for employees who play in contrast to the more standardized traditional external rewards. If, while gamifying the process, the employee is trying to focus on internal driving forces in the long run, this does not mean that there is no need for external driving forces. For example, external motivating elements are very good in the short term to introduce people to the desired concept and to meet them. In addition, applying gamification concepts can be useful for completing more routine but necessary administrative tasks, such as scores and leaderboards, for fast reporting in



human resource management. In addition, playing a more transparent career development process with virtual guidance and badges for event completion and progress can make these processes more enjoyable. On a more personal level, a more meaningful long-term goal for some employees may be related to their own development and happiness. For example, the game Mindbloom Life (Mindbloom's Life Game) teaches the user how to live better. It is a simple game that aims to improve the quality of life by rewarding the user when they do the things that really matter. That's why gamification is a fun, simple and effective way to increase employee happiness.

### **3.7. Seventh Proposal: Recognition and Awarding**

The concept of reward, which has been used for centuries to change people's behavior, is also one of the key concepts for gamification. By adding points, levels, leaderboards, achievements, or badges to a real environment, the gamification system aims to make people more connected to the current situation in order to earn these rewards (Nicholson, 2015).

A gamification platform can be created for employees to socialize with each other through a single platform within the framework of business values. For example, Biggstars has a web and mobile-based appreciation and reward app that aims to increase employees' performance and productivity by motivating them in a social environment. When employees understand and internalize business values through the appreciation and reward platform, they will contribute to improving productivity by performing more than usual. As a matter of fact, it is known that the productivity of the appreciated person increases.

### **3.8. Eighth Proposition: Motivation**

In general, motivation covers want, desires, needs and impulses. The relationships between these concepts are important in understanding the motivation process. Motivation management in enterprises is the desire of employees with tools such as money, education, appreciation, reward, success to mobilize the individual (Aktan, 1999). A good fiction should definitely use all elements in a balanced manner and cover internal and external motivations together. Because it is known that the reward will never be enough alone. For this reason, it is stated that performance management in today's businesses in the form of "hit the target and earn bonuses" is now over. It is stated that an accurate modeling cannot be done only with external motivation (Aristigueta & Denhardt, 2014). For this purpose, entertainment requires elements that trigger internal motivation, such as self-development, gaining status, learning, and feeling connected to a group (Akin & Çolak, 2012). In the concept of game, which also includes volunteering, if participation in the game aims to change the actions of the individual, it should be ensured that it is intrinsic. For this reason, gamification is a very efficient method for human resources to achieve sustainable success and achieve their goals. It is thought that the success of administrations that accept gamification systems, which are not an end but means, will be inevitable.

The eight suggestions mentioned in the scope of the study are applicable to human resource management. Businesses should continue to work to develop new game strategies to maintain game-like attitude in existing applications and processes. In this way, they will contribute to making the application more attractive to end users. It seems that the holistic design and implementation of gamification applications is complex. Repeating the processes described above for each different application and process will be time consuming and costly. At this point, gamification platforms and tools are becoming key factors to recognize end users and motivate them to actively participate in these communities (Irkey, 2019). However, gamification is not just about using the dynamic of gamification, but rather a mechanism that helps the enterprise achieve its goals and objectives. Applying new ideas and processes in human resources strategy can add value to operations. In this way, gamification can help both candidates and the organization achieve their goals by being business-oriented. It is possible to say that a business that implements gamification elements can encourage people to do more and better.

## **4. CONCLUSION**

Although the use of gamification in human resources management is a new field, it is seen that the use of gamification in human resources processes has a generally positive contribution in the literature. The use of gamification in digital media in human resource management provides businesses with an environment where they can establish more effective employee communication and get clear results in terms of measurement, especially with less budget than the traditional methods. With the digital platforms and widespread virtual applications, gamification has become a more common and preferred technique by businesses. Increasing the expectations of the new generation every day, while limiting the opportunities that employers offer to people who meet these expectations, increases the responsibilities of human resources.

The gamification approach that initiated the change in human resource management is a unique tool that encourages companies to change the traditional concept of recruitment and selection, to participate in new and modern approaches. Gamification

approaches are preferred to overcome the most important challenges in the recruitment process which are recruitment efficiency, workforce diversity and employee retention. It seems that job simulation games are preferred, especially for those who want to implement gamified recruitment tools (Bina et.al., 2021). It is mentioned in studies that gamification in general provides many benefits when applied to the recruitment process. The implementation of gamification in hiring should not be a choice, but instead should become a norm for companies to select employees who will be most suitable for the organization (Nenadić, 2019). However, there are few studies that empirically analyze the potential of gamification for human resource management (Shree & Singh, 2019; Shane et.al., 2020; Boudlaie & Kenarroodi, 2020).

This study has practical implications for human resources managers. Because it is a relatively new tool, studies on gamification are expected to be useful for both firms and academics. This agenda points to the relevance of an HRM that incorporates gamification frameworks raising from different knowledge areas. Gamification is a phenomenon that exists at most moments of our lives, but is often unnoticed. It is emphasized that gamification can be used in human resource management to attract, direct, train, teach and develop employees, ensure their participation and keep them in hand. When used in these areas, it can increase the effectiveness of human resources management within the enterprise. There is a race to use every new concept that arises, but thoughts about how the effects of this new concept will be may be insufficient. At this point, it is thought that there should be an audit mechanism (Aydin, 2020). In this direction, an audit mechanism can be created through the proposed agenda.

As a matter of fact, there are uncertainties at various points due to the lack of studies on gamification in the literature. Especially defining the variables related to gamification and measuring their effects can contribute to the creation of more effective gamified learning environments. In addition, many of the developed tools are focused on issuing badges and do not allow the use of different components. There is a need for ready-made tools that provide flexibility that educators can design without the need for programming knowledge. Although it has been stated (Kapp, 2012) that the fiction of gamification on a particular story produces successful results, there is no information on how this story should be designed. Another suggestion for research may be to deepen this issue.

In a correctly designed system with gamification, users' motivation to use the system increases, making it possible to have more fun experiences. Currently, the characteristics of learners have changed, and the approach of educators to gamification has emerged in relation to the learning mechanisms of the next generation. Gamification is an innovative approach that increases learners' participation and motivation in the learning process and makes the learning process more effective, efficient, attractive, fun and sustainable (Kırcı & Kahraman, 2019). However, recent studies investigating the effect of gamification on motivation show that while the practice shows the effect on behaviors in various contexts, there is no increase in intrinsic motivation (Mekler et al., 2017). Mekler et al. (2017), on the other hand, suggests that gamification elements commonly used in gamification, such as scores, leaderboards, and badges, may contribute to external structure rather than internal motivation. Although this explains the lack of effect on intrinsic motivation, research on digital games suggests that these elements may support intrinsic motivation (Ryan et. al., 2006). The use of gamification to encourage behavior change in various contexts is supported (Hamari et. al., 2014). Although support for the behavioral effect of gamification is solid, Hamari et. al. (2014) argue that understanding the mechanism of gamification to reach the suggested motivating experience is still unclear. Research that does not include comparison groups or approved criteria specifically highlights the methodological problems common to many gamification studies, which include short treatments, and single time point measurements. It is important to eliminate these problems and to make practices with the whole of society in mind (Aydin, 2020). As a matter of fact, gamification is used in human resource management, but as a result of its application, there can be some problems. It cannot be said that there is a definitive solution for the problems experienced in the entire recruitment process. Once implemented or removed from the system, it can affect loyalty, especially for employees with more points and badges. Therefore, gamification can have short term consequences. The success of the gamification process also depends on the content and how users perceive it. Not all users may have a similar attitude towards the game; some may be competitive while others may be indifferent. The low competence of employees in human resources departments and the lack of the need for better recruitment procedures can create obstacles for the implementation of any new tools, even if it is already technically possible. Therefore, the view that gamification can only appeal to certain personality types and therefore be divisive for the organization may be true only if the gamified elements are not personalized. However, the gamification mechanism can inspire more customized environments. Ultimately, all this is based on the fact that applicants must be best analytical, creative, or intelligence-wise to be aware of the skills and competencies required for the position (Shree & Singh, 2019).

Gamification from the point of view of human resource management is not about experiencing an immersive experience, but about using gamification elements and mechanics to help an organization achieve employee participation and other

organizational goals. Research has shown that applying gamification in human resources processes is a creative, innovative and cost-effective method for evaluating candidates, especially in the recruitment process.

In the light of all these evaluations, gamification is based on and connected with a set of theories for business design, trust and flow, including behavioral economics, human psychology, learning and development, motivation, entertainment, performance, communication, teamwork, problem solving, risk taking and decision making. Well-designed gamification of real goals can connect with untapped player potential to improve performance and enable employees to participate in ways that can create an exponential gain. This aspect of gamification is considered a win as it provides a win-win opportunity for both employees and businesses. This study is an exploratory study of guidance for researchers interested in the subject. For future studies, it is recommended that the use of gamification in the field of human resource management be examined in more detail as examples and different case studies through enterprises.

## REFERENCES

- Adler, A. (2014). *Modern psikoloji alfred adler psikolojisine giriş ve tüm çalışmaları*. İstanbul: Yason Yayıncılık.
- Akın, O. & Çolak, H. E. (2012). İnsan kaynakları yönetimi uygulamalarıyla örgütsel performans arasındaki ilişki üzerine bir araştırma. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(2), 85-114.
- Aktan, C.C. (1999). *2000'li Yıllarda Yeni Yönetim Teknikleri, Stratejik Yönetim*, TUGIAD Yayını, İstanbul, s.2.
- Aristigueta, P., Denhardt, J. (2014). *Managing Human Behavior in Public and Nonprofit Organizations*. ABD: Sage Publications.
- Armstrong M. (2006). *Strategic Human Resource Management: A Guide To Action, Edition*, Kogan Page, London.
- Avolio, B. J., Sosik, J. J., Kahai, S. S., & Baker, B. (2014). E-leadership: Re-examining transformations in leadership source and transmission. *The Leadership Quarterly*, 25(1), 105-131.
- Aydın, S. Ö. (2020). Sosyal Pazarlama Aracı Olarak Oyunlaştırma: Kavramsal Bir Değerlendirme. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 12(1), 66-80.
- Battaglio, P. (2017). *Public Human Resource Management: Strategies and Practices in the 21st Century*. ABD: CQ Press.
- Bina, S., Mullins, J., & Petter, S. (2021). Examining Game-Thinking in Human Resources Recruitment and Selection: A Literature Review and Research Agenda. In *Proceedings of the 54th Hawaii International Conference on System Sciences*, 1325-1334.
- Boller, S. (2017). *Play to Learn: Everything You Need to Know About Designing Effective Learning Games*. ABD: Association for Talent Development.
- Boudlaie, H., & Kenaroodi, M. (2020). a Qualitative study of gamification based recruitment process in start ups. *Management Studies in Development and Evolution*, 29(96), 121-148.
- Buckley, P., Doyle, E. (2016). *Gamification and student motivation, Interactive Learning Environments*. 24 (6), 22-33.
- Buil, I., Catalán, S., & Martínez, E. (2020). Understanding applicants' reactions to gamified recruitment. *Journal of Business Research*, 110, 41-50.
- Burke, B. (2014) *Gamify: How Gamification Motivates People to Do Extraordinary Things*. Brookline, Ma: Bibliomotion, Inc.
- Canman, D. (2000). *İnsan kaynakları yönetimi*, 1. Baskı. Ankara:Yargı Yayın Evi.
- Chapman, E. F., Sisk, F. A., Schatten, J., & Miles, E. W. (2018). Human resource development and human resource management levers for sustained competitive advantage: Combining isomorphism and differentiation. *Journal of Management and Organization*, 24(4), 533-550.
- CIPD (2012). *Learning and talent development. Annual survey report 2012*. London: Chartered Institute of Personnel and Development in Partnership with Cornerstone.
- Constantin, V. D., & Stoenescu, R. D. (2015). Gamification in the recruitment process: studying Romanian potential employees' perception. *International Scientific Conference eLearning and Software for Education, "Carol I" National Defence University*, (2), 50.
- Cózar-Gutiérrez, R., & Sáez-López, J. M. (2016). Game-based learning and gamification in initial teacher training in the social sciences: an experiment with MinecraftEdu. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 13(1), 1-11.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: defining "gamification". In *Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments*, 9-15.
- Georgiou, K., Gouras, A., & Nikolaou, I. (2019). Gamification in employee selection: The development of a gamified assessment. *International Journal of Selection and Assessment*, 27(2), 91-103.

- Gibson, D. (2012). Game Changers for Transforming Learning Environments. In F. Miller (Ed.), *Transforming Learning Environments: Strategies to Shape the Next Generation*, *Advances in Educational Administration*, 16, 215–235. DOI:[10.1108/S1479-3660\(2012\)000016014](https://doi.org/10.1108/S1479-3660(2012)000016014).
- Guest, D. (1992), *Employee commitment and control*, Hartley, J. and Stephenson, G. (Eds), *Employment Relations içinde*, Blackwell, Oxford: 111-35.
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does gamification work?--a literature review of empirical studies on gamification. In 2014 47th *Hawaii international conference on system sciences*, 3025-3034.
- <https://www.topcoder.com/>
- ırkey, T. (2019). İşletmelerde oyunlaştırma uygulamaları. *Anadolu Kültürel Araştırmalar Dergisi*, 3(3), 359-370.
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. John Wiley & Sons.
- Kırcı, P., & Kahraman, O. (2019). Oyunlaştırma ile eğitim android uygulaması. *GSI Journals Serie C: Advancements in Information Sciences and Technologies*, 1(2), 58-65.
- Kirovska, Z., Josimovski, S., & Kiselicki, M. (2020). Modern trends of recruitment--introducing the concept of gamification. *Journal of Sustainable Development*, 10(24), 55-65.
- Lazzaro, R. (2004). Why we play games: 4 keys to more emotion. In *Proc. Game Developers Conference 2004*. [http://www.xeodesign.com/xeodesign\\_whyweplaygames.pdf](http://www.xeodesign.com/xeodesign_whyweplaygames.pdf)
- Lipson, S. D. (2021). Platforming gamification as a means of engagement in employee recruitment and onboarding. *Management Undergraduate Honors Theses* Retrieved from <https://scholarworks.uark.edu/mgmtuht/11>
- Marczewski, A. (2013). *Gamification: a simple introduction*. Andrzej Marczewski.
- McGonigal, J. (2011). *Reality is broken: Why games make us better and how they can change the world*. New York: Vintage.
- Mekler, E. D., Brühlmann, F., Tuch, A. N., & Opwis, K. (2017). Towards understanding the effects of individual gamification elements on intrinsic motivation and performance. *Computers in Human Behavior*, 71, 525-534.
- Miltenoff, P., Martinova, G., & Todorova, R. (2015). Gaming and gamification in academic and library settings: bibliographic overview. Uslu, F. (Ed.). *2nd International Conference on Education, Social Sciences and Humanities, 8-10 June 2015, İstanbul, Turkey*, 154-164. [http://www.ocerint.org/socioint15\\_epublication/papers/175.pdf](http://www.ocerint.org/socioint15_epublication/papers/175.pdf)
- Narayanan, D., Gertner-Samet, A., Cohen, M. M., & Polli, F. (2016). Gamification of the hiring process. *Workforce Solutions Review*, 7(5), 32-34.
- Nenadić, S. (2019). *Gamification in HR; applicability and its importance in recruitment and selection*, Doctoral dissertation, RIT Croatia.
- Nicholson, S. (2015). A recipe for meaningful gamification. In *Gamification in education and Business*, 1-20. Springer, Cham.
- Petroski, A. (2016). Alternate reality games: gamification for performance. *Harrisburg University of Science and Technology Press*.
- Principal, C. Chellappan & Sathyanarayan, N. & Sudharsan, R. (2017). Human resource information system based on gamification. *International Journal of Engineering Sciences & Research Technology*, 6(3), 57-61.
- Ryan, R. M., Rigby, C. S., & Przybylski, A. (2006). The motivational pull of video games: A self-determination theory approach. *Motivation and emotion*, 30(4), 344-360.
- Shane, M., Wisnudrajat, L., Wang, G., & Kaburuan, E. R. (2020). Implementing Gamification on a Web-Based Recruitment System using Marczewski's Gamification Framework: An Overview. *International Journal*, 9(3).
- Shenoy, V., & Bhattacharya, D. (2020). Engaging mind chemistry with gamification: HR practitioners views. *Ushus Journal of Business Management*, 19(4), 39-48.
- Shree, S., & Singh, A. S. (2019). Exploring gamification for recruitment through actor network theory. *South Asian Journal of Human Resources Management*, 6(2), 242-257.
- Skinner, E. A., & Belmont, M. J. (1993). Motivation in the classroom: Reciprocal effects of teacher behavior and student engagement across the school year. *Journal of Educational Psychology*, 85(4), 571.
- Soat, J. (2018). *Strategy Session, Benefits tech: Gamification scores HR win Employee Benefit News (9)*.
- Solaklar, A. (2003). İnsan kaynakları yönetiminde liderliğin rolü ve önemi ve bir uygulama. Atatürk Üniversitesi, *Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Erzurum.

Sipal, K. (2015). *Kitle Psikolojisi*. İstanbul: Say Yayınları.

Tura, M. (2000). *Oyun ve Gerçeklik*. İstanbul: Metis Yayıncılık.

Türk, A. (2018). Kişisel durum değişkenlerinin çalışan performansı ile ilişkisi: sivil havacılık sektöründe bir uygulama . *Nişantaşı Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* , 6 (2) , 1-19 .

Van Buren III, H. J., Greenwood, M., & Sheehan, C. (2011). Strategic human resource management and the decline of employee focus. *Human Resource Management Review*, 21(3), 209-219.

Walls, P. J. (2021). Investing in human capital: achieving organizational competitiveness through gamification. *ENDLESS: International Journal of Future Studies*, 4(1), 1-7.

Werbach, K. (2014). *Defining gamification*. Persuasive Technology Congress. Springer, Switzerland.

Werbach, K. & Hunter, D. (2012). *For the win: How game thinking can revolutionize your business*. Wharton Digital Press.

Yüksel, H. S. & Canlı, S. (2019). Oyunlaştırma ve öğrenci katılımı: lisans eğitiminde bir durum çalışması. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 17(2), 92-109.

Zicherman, G. (2010). *"Fun is the future: mastering gamification."* Accessed April 7, 2018.  
[http://www.youtube.com/watch?feature=player\\_embedded&v=6O1gNVeaE4g](http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=6O1gNVeaE4g)

Zichermann, G. & Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*. O'Reilly Media, Inc.

## MEETING MANAGERIAL SKILLS AND ATTITUDE OF SCHOOL MANAGERS COMPARISATION 2009-2021

DOI: 10.17261/Pressacademia.2021.1403

RJBM- V.8-ISS.2-2021(7)-140-159

Umit Caliskan<sup>1</sup>, Sevgi Kalkan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pendik Camlik Primary School, Istanbul, Turkey.

[umitcaliskan34@hotmail.com](mailto:umitcaliskan34@hotmail.com), ORCID: 0000-0003-3691-8975

<sup>2</sup>Istanbul Yeni Yuzyil University, Faculty Of Economics and Administration, Istanbul, Turkey.

[sevgi.kalkan@yeniyuzyil.edu.tr](mailto:sevgi.kalkan@yeniyuzyil.edu.tr), ORCID: 0000-0002-9131-4448

Date Received: March 4, 2021

Date Accepted: June 5, 2021

OPEN ACCESS

CC BY

### To cite this document

Caliskan, U., Kalkan, S. (2021). Meeting managerial skills and attitude of school managers comparisation 2009-2021. Research Journal of Business and Management (RJBM), 8(2), 140-159.

Permanent link to this document: <http://doi.org/10.17261/Pressacademia.2021.1403>

Copyright: Published by PressAcademia and limited licensed re-use rights only.

### ABSTRACT

**Purpose-** is to examine the meeting management skills and attitudes of the school managers in our education system and to examine the perceptions of teachers on this issue by making a comparison between 2009 findings and 2021 findings.

**Methodology-** The research is a basic quantitative field study. Questionnaire was used as a data collection tool. Survey participants were reached using the convenience sampling method. 5-point Likert scales was used for measuring research variables.

**Findings-** When the meeting management attitudes and skills of the administrators working in schools affiliated to the Ministry of National Education are evaluated according to the opinions of the teachers, it is observed that these opinions differ significantly in terms of gender, educational status and duration of service in the profession. School managers' meeting management skills have differentiated significantly over the years in terms of sub-dimensions such as time management, managing hall facilities, meeting agenda, managing participants and meeting minutes.

**Conclusion-** According to teachers' perceptions, school managers meeting management skills have a statistically significant difference over the years. Teachers participating in the study in 2021 perceive that school managers' meeting management skills have improved more positively than in 2009. Considering that meeting management skills in the digital environment will gain more importance in the digital transformation processes of education, much more extensive research to be done in this field will benefit literature.

**Keywords:** School managers, meeting management, teacher perceptions, education, managerial attitudes and skills

**JEL Codes:** I20, I21, M10

## OKUL YÖNETİCİLERİNİN TOPLANTI YÖNETİMİ TUTUM VE BECERİLERİ 2009-2021 KARŞILAŞTIRMASI

### ÖZET

**Amaç-** Eğitim sistemimizde okul yöneticilerinin toplantı yönetimi tutum ve becerilerinden olan toplantı yönetim becerileri, zaman yönetimi, salon tesislerini yönetme, toplantı gündemi, katılımcıları yönetme ve toplantı tutanaklarını yönetme becerilerine ne kadar sahip olduğunu ve öğretmenlerin bu konudaki algılarını 2009 ve 2021 yılı bulgularını karşılaştırarak incelemektedir.

**Yöntem-** Araştırma, nicel bir saha çalışması niteliğinde temel bir araştırmadır. Veri toplama aracı olarak anket kullanılmıştır. Kolayda örneklem metoduyla anket katılımcılarına ulaşılmıştır. Araştırmanın değişkenlerini ölçmek için 5'li Likert Tipi ölçek kullanılmıştır.

**Bulgular-** MEB'e bağlı okullarda görevli yöneticilerin "Toplantı Yönetimi Tutum ve Becerileri" öğretmenlerin görüşlerine göre değerlendirildiğinde cinsiyet, öğrenim durumu ve meslekteki hizmet süresi değişkenleri açısından bu görüşlerin anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği görülmüştür. Okul yöneticilerinin toplantı yönetimi becerileri, zaman yönetimi, salon tesislerini yönetme, toplantı gündemi, katılımcıları yönetme ve toplantı tutanakları gibi alt boyutlar açısından yıllar içinde önemli ölçüde farklılık göstermiştir

**Sonuç-** Öğretmenlerin algılarına göre, okul yöneticilerinin toplantı yönetme becerileri, yıllara göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa sahiptir. Araştırmaya 2021 yılında katılan öğretmenler, okul yöneticilerinin toplantı yönetme becerilerinin 2009 yılına göre zamanı yönetme, salon olanaklarını yönetme, toplantı gündemini yönetme, katılımcıları yönetme, toplantı tutanaklarını yönetme gibi alt boyutlar açısından daha olumlu yönde geliştiği algıladıklarıdır. Eğitimin dijital dönüşüm süreçlerinde dijital ortamda toplantı yönetme becerilerinin daha çok önem kazanacağı düşünüldüğünde bu alanda yapılması gereken çok daha kapsamlı araştırmalar literatüre fayda sağlayacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Okul yöneticileri, toplantı yönetimi, öğretmen algıları, eğitim, yönetici tutum ve becerileri

**JEL Kodları:** I20, I21, M10

## 1.GİRİŞ

Eğitim bir ülkenin kalkınma serüveninin ilk adımıdır. Eğitim yapılarının temeli okullardır. Öğrenci yapısını yöneten öğretmenler, öğretmen grubunu yöneten, motive eden de okul yöneticileridir. Okul idarecileri eğitim programının uygulanması ve diğer yönetim işlevlerini de organize ederler. Yöneticilere eğitim ve öğretim etkinliklerinin verimliliğe ve etkililiğe ulaştırılmasında büyük sorumluluklar düşmektedir. Bu amacı gerçekleştirebilmek için öğretmenlerle ve diğer ilgililerle; beraber kararlar almak, kararların uygulanmasını sağlamak; okulda ortaya çıkan problemleri çözmek amacıyla gereken bilimsel yaklaşımları sağlamak üzere toplantılar yapılır. Öğretmenlerin tecrübeleri sonucunda edindiği bilgi, görüş ve deneyimlerini dikkate almadan eğitim reformları planlamak başarısızlığa neden olacaktır. (Yurdakul, Gür, Çelik ve Kurt, 2016). Son yıllarda yapılan bazı bilimsel araştırmalarda (Avcı ve Seferoğlu, 2011; Şişman, 2004; Tümkiye, 2005,) kısıtlayıcı okul kültürü, idare ile çatışma ve örgüt özellikleri gibi etkenlerden dolayı Türkiye’de öğretmenlerin çoğunluğunda tükenmişlik sendromu görülmüştür. Tükenmişliğe sebep olan çatışmaların önüne geçilmesini sağlayabilecek olan toplantıların öğretmen gözünden nasıl algılandığı son derece önemlidir. Yönetmelik gereği en az yılda üç kez yapılması gereken öğretmen kurulları ismi verilen bu toplantılar ile takım ruhu oluşturmak, öğretmenlerin yönetime katkılarını sağlamak üzere yönetim sorunlarının çözümü için ortam hazırlanmaktadır. (Taymaz, 2003: 167).

Okul sistemini yönetmek ve iyileştirmeler elde etmek için düzenlenen toplantıların başarılı olması açıktır ki, yöneticilerin toplantı yönetimi ile ilgili ilkeleri ve teknikleri iyi bilmelerine ve bu teknikleri uygulamalarına bağlıdır (Dunsing, 1986:55). Bu nedenle çalışmada, okul yöneticilerinin toplantı yönetimi ve becerilerine sahip olup olmadıkları, 2009 ve 2021 yıllarında yapılan saha çalışmasıyla incelenecek ve öğretmen algılarındaki değişim saptanacaktır. Okul yöneticisinin toplantı yönetimi becerileri, zaman kontrolünü yönetme, salon olanaklarını yönetme, toplantı gündemini yönetme, katılımcıları yönetme, toplantı tutanaklarını yönetme konularında tutum ve becerilere yeterli düzeyde sahip olması beklenir. Çalışmanın ilk bölümünde toplantı yönetimine ait özet nitelikte literatür taraması, ikinci bölümünde metodoloji ve bulgular, son bölümde ise sonuçlar açıklanmıştır. Çalışmanın literatür kısmında toplantı konusuna genel bir bakışla toplantı yöneticisinin sahip olması gereken toplantı sürecinin yönetimi, toplantı liderliği, toplantı kavramı ve özellikleri üzerinde ayrı ayrı durulmuştur.

Veri toplamak amacıyla nicel yöntemlere ilişkin anket tekniği tercih edilmiştir. Araştırma 2009 ve 2021 yıllarında İstanbul İli Anadolu yakasında bulunan resmi ilköğretim okullarında çalışan eğitim çalışanlarına 47 soruluk bir anket uygulanarak yapılmıştır. Araştırma sonucunda öğretmenlerin lisansüstü eğitim bitirme oranı yıllar ilerledikçe artmasına bağlı olarak memnuniyet oranının düşük çıkması beklenmektedir. Ancak okul yöneticilerinin de kendilerini yenileme imkânları artmıştır. Gerek hizmet içi eğitimlerle ve gerek üniversitelerle yapılan anlaşmalarla düzenlenen yüksek lisans eğitimleri sonucu kendini yenileyen yöneticilerin bu beklentileri karşılama oranı da artabilecektir. Okul yöneticilerinin kendilerini geliştirmesiyle birlikte beklentilerin karşılanacağı ve öğretmenlerin algı düzeylerinde anlamlı farklılıklar ortaya çıkacağı öngörülmektedir.

## 2.LİTERATÜR ÖZETİ

### 2.1. Toplantı Kavramı ve Özellikleri

Türk Dil Kurumuna göre toplantı; “birden çok kimsenin belirli amaçlarla bir araya gelmesi” olarak tanımlamakta iken Payne (1998:8) “Bellı sonuçlara ulaşmak için aktif rolleri olan iki veya daha fazla insanın arasındaki bilgi, görüş ve fikir alışverişi” olarak tanımlar. Toplantı, okullarda öğretmen motivasyonunu ve dolayısıyla öğrenci başarısını arttırmak amaçlı çok çeşitli şekillerde kullanılmakta olan bir organizasyon çeşididir. Özellikle genel, birebir, sorun çözüme, bilgi alışverişi, seminer, konferans şeklinde uygulanan toplantıların verimi yönetici tutum ve davranışı ile başarıya ulaşır veya ulaşamaz.

Toplantı zamanının geldiğine kanaat getirmeden toplantı düzenlenmemeli, toplantı zamanı ve gündem katılımcıların katkısı ile belirlenmeli ve tüm süreç öncesinde ve sırasında katılımcıların görüşleri ile sürdürülmelidir. Sırf önceden planlandı diye toplantı düzenlemek doğru bir uygulama değildir. ( Çalışkan,2017:37)

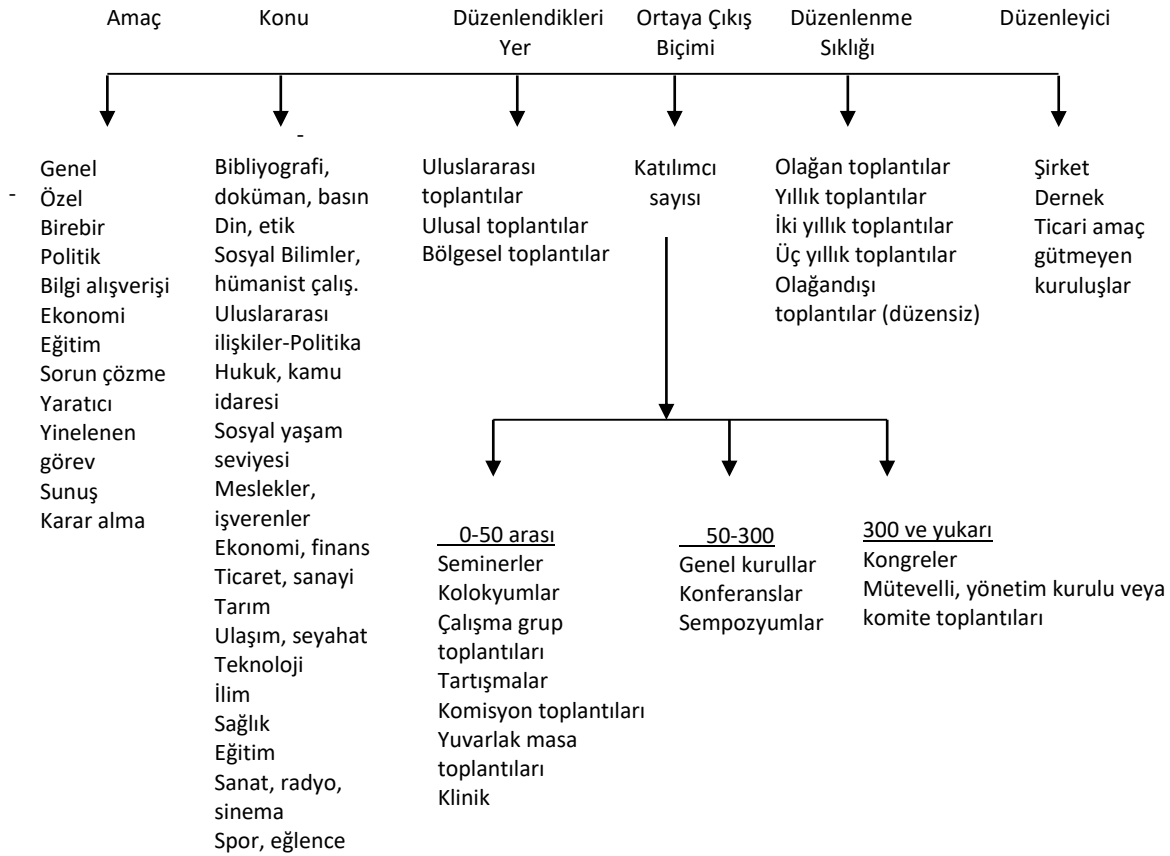
Genellikle toplantılar aşağıdaki nedenler dolayısıyla yapılır (Morgan,2006:17):

- Okul yönetimi ile ilgili bir konuda bilgi vermek ya da yol göstermek için öğretmenlerin tamamını veya bir kısmını bir araya getirmek gerekiyorsa
- Stratejik bir adım atarak yönetimde katılımı sağlamak amacıyla kararların alınmasına ya da herhangi bir sorunun çözümüne öğretmenleri katmak için
- Grubun tamamını ilgilendiren veya çoğunluğun katılımı ile bir sorunu çözüme ulaştırmak gerektiğinde

- Bir enformasyon, bir başarı ya da bir problem grubun tamamıyla paylaşılmak ya da durumdan haberdar edilmek istendiğinde
- Farklı yaklaşımları ya da gündemleri olan diğer grupların katkısına ihtiyaç gösteren bir problemle uğraşıldığında
- Grubun bir toplantıya şiddetle ihtiyacı olduğunu keşfettiyseniz.

Toplantılar amaç, konu, düzenlendikleri yer, katılımcı sayısı, ortaya çıkış biçimi, düzenleyici, düzenlenme sıklığı kategorilerinde sınıflandırılabilir. ( Şekil 1.1)

**Şekil 1: Toplantıların Sınıflandırılması**



Kaynak: Tavmergen, İ. ve Aksakal, E.(2004). "Kongre Ve Toplantı Yönetimi", s.35

Gündem tüm grubu ilgilendiriyorsa, kararlar ortaklaşa alınmalıysa, grup sizinle toplantı yapmak istiyorsa, çift yönlü bilgi akışı gerekiyorsa (Thomsett,1997:40) toplantı yapılmalıdır.

Toplantı alınan kararlar doğru hedefe işaret ediyor ve toplantı sonrası kurumda sinerji oluşturmuşsa toplantı doğru şekilde ve zamanda yapılmış demektir. Kuralısızlığın boşluğuna dalmadan, önceden konulan kurallar çerçevesinde sürdürülen toplantı planlaması yönetici tarafından yapılmalıdır.

## 2.2. Toplantı Liderliği

Toplantılar bir amaca ulaşmak için kullanılan araçlardır. Yönetilemeyen, planlanamayan, iyi hazırlanmamış toplantılar, en değerli kaynağımız olan zamanımızı yok etmektedir. Okul yöneticisinin en önemli kozu ve kullanacağı argümanı olan toplantılar, yönetim biliminin ise kalbidir. Toplantılar genelde, motivasyon ve sinerji verirken; bilgilendirici, paylaşımcı ve okulda mutluluk kaynağı



olmakla beraber, iyi yönetilemediğinde motivasyon bozucu ve sıkıcı olabilir. (Akt. İşsever, Toplantı Yönetimi, 2001) Tam bu noktada yöneticilerin beceri ve tutumları devreye girer ve yönetsel liderlik özelliği ön plana çıkar. Toplantıların verimli ve kaliteli çıktı alacak biçimde yönetilmesi bilimsel kaidelere uyulduğunda kolaydır. İyi bir hazırlık, eleştirilere açık olmak ve samimiyet ile aşılacak sorun yoktur.

İyi bir yönetici toplantıda şu faktörleri kontrol altında tutulmalıdır (Thomset,1997:32): Planlama, toplantıyı yönlendirme, sürecin takibi. Başarı için aşağıdaki üç boyutunun başarıyla yönetilmesi gerekir (Dunsing, 1989:54): Toplantı yönetiminin işlemleri, toplantıdaki sosyal ilişkiler, fiziksel ortam. Sorunlarla başa çıkabilmek için gruplarla yapılan tartışmaları sona erdirmekte kullanılacak yöntemler şunlardır (Linkemer,1993:52):

1. Öğretmenlerin düşüncelerini ve bizden farklı görüşlerini ortaya çıkarmak için sorular sormak
2. Öğretmenlerin toplantıdan önce fikirlerini not almalarını sağlamak
3. Toplantının iklimini değiştirmek için tüm katılımcıları tartışmaların içine çekmek
4. Uzman(lar)ın görüşlerine yer vermek
5. Yönetici olarak fikir ve düşünceleri en son açıklamak

Ayrıca başarı için verimli ve sağlıklı bir iletişim ve ikna sürecinin sağlanması da gerekir. Okul yöneticisi kuracağı sağlıklı iletişim kanalları yardımıyla önceden sahadan alacağı veriler ile yaptığı hazırlık sayesinde kazanamayacağı toplantı olmayacaktır.

### 2.3. Toplantı Sürecinin Yönetimi

Toplantı yönetim süreci toplantı öncesinde yapılacak planlamayı, hazırlığı, ön toplantıyı, görev dağılımını, katılımcı sürecinin yönetimini, gündemin belirlenmesini, toplantıda ele alınma biçimini ve yönetimini, toplantı mekânının belirlenmesini ve yönetimini, ikram ve bütçeleme basamaklarını başarılı bir şekilde yönetmektir. Toplantı yöneticisi ilk olarak toplantının amaçlarına, hedeflerine, toplantının zamanına ve toplantının şekline karar vermelidir ( İçöz, 1998:206). Hazırlık yapılmadan toplantının başarılı olması mümkün olmadığı gibi yetersiz hazırlık da başarısız toplantıların ana nedenidir. Toplantı sırasında sunum yapacak katılımcılar, diğer yöneticiler, ikram personeli, yardımcı ekipmandan sorumlu personel ile ön toplantı veya görüşme yapılmalı görevler üzerinde mutabık kalınmalıdır. Katılımcıların seçiminde ölçüt konuyla ilgisi olanlar ve bilgisi olanlardır. (Açıklan,1995:96). Tüm katılımcıların da görüşü alınarak hazırlanmış bir gündem ile toplantının sahiplenilmesi sağlandığından başarı kaçınılmazdır. Toplantıda kontrolü kaybederek rotayı kaybetmeniz halinde hiçbir yere gidemezsiniz. İyi belirlenmiş bir toplantı konusu "Nereye gideceğim?" sorusuna cevap olurken, kurulacak etkili bir yönetim düzeni ile de başka bir yere gitmemiş oluruz. (Payne, J. ve S., 1998:31) .

Tüm bu basamakların hızlı ve etkili bir şekilde atılması sonucunda gelinecek noktada toplantı gününde yönetici, toplantıyı kontrol altında tutabilmek için;

- Zaman yönetimine aykırı davranan katılımcılar,
- Uhuveti bozacak miktarda ve şekilde konuşarak toplantıyı sabote edenler,
- Toplantıda diğerlerinin görüş bildirmesine fırsat vermeyerek üstün çıkmaya çalışan katılımcı(lar) (Morgan, 2006: 64 )
- Gündemde ele alınan konunun, problemin, sorunun bir yerin(d)e takılan ya da tekraren aynı yerde dönüp duran katılımcılar (Morgan, 2006: 64;Doyle ve Stratus, 1998: 125)
- Toplantıya adapte olamamış veya ilgisiz davrananlar
- Toplantının kumandasını eline alan ve gündem dışı bir meseleye odaklanan bir grup
- Grup içinde—bağırarak, toplantıyı terk ederek ve atmosferi bozarak—kopma noktasına gelecek kadar fikir ayrılığı içinde olan üyelerin varlığı (Morgan,2006: 64 )
- Şakacı katılımcılar (Payne, J ve S. ,1998:57)
- Yeni fikirleri ve değişiklikleri engelleyen kişiler (Payne, J ve S. ,1998:57)
- Şüpheli kişiler (Doyle ve Stratus, 1998: 125)

- Yorumcular
- Dedikoducular (Doyle ve Stratus, 1998: 129)
- Göze girmeye çalışanlar (Doyle ve Stratus, 1998: 133)

ile baş ederek yoluna devam etmelidir.

Toplantı yöneticisinden beklenen diğer beceriler problem çözme, kayıt tutma ve bitirme için gereken becerilerdir. Belki de sürecin en önemli ve gözden kaçan aşaması ise atılan okun hedefi vurup vurmadığını kontrol etmeden arkaya dönüp gitmek anlamına gelen sonuca ulaşıp ulaşılmadığının denetimidir. Takip edilmeyen kararlar hiç alınmamış gibidir. Yapılan toplantının hedefine ulaşabilmesi için gereken takibin en önemli şartı olarak; gündem, toplantı tutanağı, yöneticinin notları, ek bilgiler, gelecek toplantıya sevk edilen konular (Linkemer,1993:56) ve görevleri ile ilgili ihtiyaç duyacakları ek ve yardımcı kaynaklar toplantı sonrası tüm katılımcılara ve ilgililere gönderilmelidir. (Morgan,2006:84) Ayrıca okulun duyuru araçlarında sergilenerek kararlar takip edilebilir ve görevli(ler) üzerinde otorite sağlanabilir.

### 3. METODOLOJİ

#### 3.1. Araştırma Modeli

Araştırmada öğretmenlerin algılarına göre okul müdürlerinin toplantı yönetim becerilerinin 2009 yılı ile 2021 yıllarındaki yaklaşımlarının karşılaştırılması amaçlanmıştır. Bu araştırmada veri toplamak amacıyla nicel yöntemlere ilişkin anket tekniği tercih edilmiştir. Nicel araştırmalar, belirli bir problemin/problemlerin teoriler aracılığıyla sınanması, sayısal olarak ölçülmesi ve istatistiksel yöntemler aracılığıyla analiz edilmesi olarak tanımlanmaktadır (Padem, Göksu ve Konaklı, 2012: 58). Konu ile ilgili bilgilere literatür taraması ile ulaşılmıştır. Tarama modelleri bugün veya geçmişte var olan bir problemi var olduğu şekliyle irdelemeyi amaç edinen modellerdir. Araştırmaya konu durum, kişi veya nesne, içinde var olduğu şartlar altında ve olduğu gibi tanımlanmaya çalışılır (Karasar, 2007:54).

MEB okullarında yöneticilerin toplantı yönetimi tutum ve becerilerinin öğretmenler tarafından algısı içerisinde olabilecek durumlar anket ifadelerine dönüştürmüştür. Daha sonra elde edilen bulgulara dayanılarak öğretmen görüşleri betimlenmeye çalışılmıştır. Anketteki ifadelerle ilişkin yönetici ve öğretmen görüşlerinin cinsiyet, öğrenim durumu, kıdem değişkenlerine bağlı olarak anlamlı şekilde değişip değişmediği de test edilmeye çalışılmıştır. Bu yönüyle araştırmamız nicel bir araştırmadır.

Bu çalışmada veri toplamak amacıyla demografik bilgi formu ve toplantı yönetimi yeterliklerini belirleme ölçeği olmak üzere iki araç kullanılmıştır. Araştırmacı tarafından geliştirilen demografik bilgi formu, araştırmada yer alan katılımcıların cinsiyet, öğrenim durumu ve mesleki hizmet süresi özelliklerini içermektedir. Demografik bilgi formunun oluşturulması sürecinde literatürde konuya yönelik daha önce yapılan çalışmalar temel alınmıştır.

Okul yöneticilerinin "Toplantı Yönetimi Tutum ve Becerileri" ni ölçmeye yönelik 47 maddeden oluşan ifadelerden oluşan bir anket formu Çalışkan (2009) tarafından oluşturulmuştur. Görüşlerinin nasıl bir dağılım gösterdiğini belirlemek için anket formunda bulunan tüm maddelere verilen cevapların madde ortalamaları, standart sapmaları, boyut ortalamaları, düzeyleri ve güvenilirlik hesaplanmış olup sonuçlar Tablo 2'de gösterilmektedir.

Boyutlar;

1. boyutta; "Toplantı Yönetim Becerileri" ne ilişkin 30,
2. boyutta; "Zaman Kontrolünü Yönetme" ye ilişkin 7,
3. boyutta; "Salon Olanaklarını Yönetme" ye ilişkin 2,
4. boyutta; "Toplantı Gündemini Yönetme" ye ilişkin 4,
5. boyutta; "Katılımcıları Yönetme" ye ilişkin 2,
6. boyutta; "Toplantı Tutanaklarını Yönetme" ye ilişkin 2 maddeden oluşmaktadır.

Anket verileri 5'li likert ölçeğe uygun olarak,

Hiçbir Zaman (1)	Ara Sıra (2)	Kararsızım (3)	Genellikle (4)	Her Zaman (5)
------------------	--------------	----------------	----------------	---------------

şeklinde derecelendirilmiştir.

**Tablo 1: Toplantı Yöneticiliği Tutum ve Becerilerine İlişkin Madde Ortalamaları, Standart Sapmaları, Boyut Ortalamaları, Düzeyleri**

	2009				2021			
	$\bar{x}$	ss	n	Düzyey	$\bar{x}$	ss	n	Düzyey
Madde 1	2,72	0,96	184	Kararsızım	3,81	1,14	243	Genellikle
Madde 2	2,61	0,93	184	Kararsızım	3,93	1,02	243	Genellikle
Madde 3	2,62	0,95	184	Kararsızım	3,35	1,22	243	Kararsızım
Madde 4	2,74	0,89	184	Kararsızım	3,92	0,99	243	Genellikle
Madde 5	2,61	0,92	184	Kararsızım	3,97	0,99	243	Genellikle
Madde 6	2,46	1,02	184	Ara Sıra	3,84	1,11	243	Genellikle
Madde 7	2,49	0,93	184	Ara Sıra	3,70	1,13	243	Genellikle
Madde 8	2,42	0,88	184	Ara sıra	3,51	1,13	243	Kararsızım
Madde 9	2,42	0,88	184	Ara sıra	3,51	1,13	243	Kararsızım
Madde 10	2,39	0,90	184	Ara Sıra	3,36	1,21	243	Kararsızım
Madde 11	2,99	0,80	184	Kararsızım	4,14	1,02	243	Genellikle
Madde 12	2,86	0,91	184	Kararsızım	4,04	1,01	243	Genellikle
Madde 13	2,80	0,94	184	Kararsızım	3,99	1,06	243	Genellikle
Madde 14	2,59	0,94	184	Kararsızım	3,51	1,19	243	Genellikle
Madde 15	2,64	0,85	184	Kararsızım	3,86	1,01	243	Genellikle
Madde 16	2,34	0,90	184	Ara Sıra	3,73	1,06	243	Genellikle
Madde 17	2,50	0,90	184	Kararsızım	3,73	1,03	243	Genellikle
Madde 18	2,50	0,88	184	Kararsızım	3,77	1,09	243	Genellikle
Madde 19	2,64	0,87	184	Kararsızım	3,78	1,13	243	Genellikle
Madde 20	2,34	1,01	184	Ara Sıra	3,56	1,16	243	Genellikle
Madde 21	2,66	0,88	184	Kararsızım	3,72	1,15	243	Genellikle
Madde 22	3,03	0,74	184	Kararsızım	4,12	0,99	243	Genellikle
Madde 23	2,68	0,85	184	Kararsızım	3,91	1,01	243	Genellikle
Madde 24	2,66	0,97	184	Kararsızım	3,81	1,07	243	Genellikle
Madde 25	2,64	1,01	184	Kararsızım	3,84	1,02	243	Genellikle
Madde 26	2,88	0,74	184	Kararsızım	4,17	0,89	243	Genellikle
Madde 27	2,62	0,84	184	Kararsızım	4,04	0,91	243	Genellikle
Madde 28	2,78	0,83	184	Kararsızım	4,12	0,93	243	Genellikle
Madde 29	2,81	0,82	184	Kararsızım	3,45	1,17	243	Kararsızım
Madde 30	2,42	0,89	184	Ara Sıra	4,21	0,88	243	Genellikle
<b>Toplantı yönetici becerileri</b>	2,63	0,89	184	Kararsızım	3,81	1,06	243	Genellikle
Madde 31	2,99	0,61	184	Kararsızım	3,34	1,18	243	Kararsızım
Madde 32	2,53	0,92	184	Kararsızım	4,09	0,86	243	Genellikle
Madde 33	2,84	0,86	184	Kararsızım	4,21	0,88	243	Genellikle

Madde 34	2,91	0,76	184	Kararsızım	4,05	0,91	243	Genellikle
Madde 35	2,66	0,88	184	Kararsızım	3,85	1,13	243	Genellikle
Madde 36	2,38	0,95	184	Ara Sıra	3,93	1,01	243	Genellikle
Madde 37	2,54	0,86	184	Kararsızım	3,78	1,13	243	Genellikle
<b>Zaman kontrolü</b>	2,69	0,83	183	Kararsızım	3,82	1,05	243	Genellikle
Madde 38	2,19	0,90	184	Ara Sıra	3,66	1,19	243	Genellikle
Madde 39	2,16	0,92	184	Ara Sıra	2,67	1,32	243	Kararsızım
<b>Salon olanaklarını yönetme</b>	2,34	0,88	184	Ara sıra	3,16	1,25	243	Kararsızım
Madde 40	1,82	0,88	184	Ara Sıra	3,26	1,27	243	Kararsızım
Madde 41	2,07	1,06	184	Ara Sıra	3,95	1,06	243	Genellikle
<b>Toplantı gündemini</b>	1,94	0,97	184	Ara Sıra	3,60	1,16	243	Genellikle
Madde 42	2,68	0,85	184	Kararsızım	2,52	1,42	243	Kararsızım
Madde 43	1,68	0,89	184	Ara Sıra	3,98	1,14	243	Genellikle
Madde 44	2,32	1,14	184	Ara Sıra	3,81	1,08	243	Genellikle
Madde 45	2,36	0,87	184	Ara Sıra	3,88	1,01	243	Genellikle
<b>Katılımcıları yönetme</b>	2,26	0,93	184	Ara Sıra	3,25	1,28	243	Kararsızım
Madde 46	2,62	0,79	184	Kararsızım	3,38	1,34	243	Kararsızım
Madde 47	2,41	0,92	184	Ara Sıra	3,14	1,37	243	Kararsızım
<b>Toplantı tutanaklarını</b>	2,51	0,85	184	Kararsızım	3,26	1,35	243	Kararsızım

2009 yılında toplantı yönetici becerileri boyutunda öğretmenler ( $\bar{x}=2,63$ ) “kararsızım” düzeyinde görüş belirtirlerken, 2021 yılında toplantı yönetici becerileri boyutunda öğretmenler ( $\bar{x}=3,81$ ) “Genellikle” düzeyinde görüş belirtmişlerdir. Güncel araştırmadaki öğretmenlerin, okul yöneticilerinin toplantı yöneticiliği beceri yaklaşımı daha olumludur.

2009 yılında zaman kontrolünü yönetme boyutunda öğretmenler ( $\bar{x}=2,69$ ) “kararsızım” düzeyinde görüş belirtirlerken, 2021 yılında zaman kontrolünü yönetme boyutunda öğretmenler ( $\bar{x}=3,82$ ) “Genellikle” düzeyinde görüş belirtmişlerdir. 2021 yılında araştırmaya katılan öğretmenlere göre, okul yöneticilerinin zaman kontrolünü yönetme becerileri daha önce yapılan araştırmaya göre daha olumludur sonucuna ulaşmıştır.

2009 yılında salon olanaklarını yönetme boyutunda öğretmenler ( $\bar{x}=2,34$ ) “ara sıra” düzeyinde görüş belirtirlerken, 2021 yılında salon olanaklarını yönetme boyutunda öğretmenler ( $\bar{x}=3,16$ ) “kararsızım” düzeyinde görüş belirtmişlerdir. Salon olanaklarını yönetme becerileri 2021 yılında araştırmaya katılan öğretmenler için, 2009 yılında araştırmaya katılan öğretmenlere göre daha olumludur.

2009 yılında toplantı gündemini yönetme boyutunda öğretmenler ( $\bar{x}=1,94$ ) “ara sıra” düzeyinde görüş belirtirlerken, 2021 yılında toplantı gündemini yönetme boyutunda öğretmenler ( $\bar{x}=3,60$ ) “genellikle” düzeyinde görüş belirtmişlerdir. Güncel araştırmadaki öğretmenlerin, okul yöneticilerinin toplantı gündemini yönetme beceri yaklaşımı daha olumludur.

2009 yılında katılımcıları yönetme boyutunda öğretmenler ( $\bar{x}=2,26$ ) “ara sıra” düzeyinde görüş belirtirlerken, 2021 yılında katılımcıları yönetme boyutunda öğretmenler ( $\bar{x}=3,25$ ) “kararsızım” düzeyinde görüş belirtmişlerdir. 2021 yılında araştırmaya katılan öğretmenlere göre, okul yöneticilerinin katılımcıları yönetme becerileri daha önce yapılan araştırmaya göre daha olumludur sonucuna ulaşmıştır.

2009 yılında toplantı tutanaklarını yönetme boyutunda öğretmenler ( $\bar{x}=2,51$ ) “kararsızım” düzeyinde görüş belirtirlerken, 2021 yılında toplantı gündemini yönetme boyutunda öğretmenler ( $\bar{x}=3,26$ ) “kararsızım” düzeyinde görüş belirtmişlerdir. Güncel araştırmadaki öğretmenlerin, okul yöneticilerinin toplantı tutanaklarını yönetme beceri yaklaşımı daha olumludur.

### 3.2. Araştırmanın Hipotezleri

Araştırmada demografik özelliklere göre iki hipotez, toplantı yönetim becerileri içinde beş alt hipotez olmak üzere toplamda yedi hipotez oluşturulmuştur.

- H1: Öğretmenlerin 2009 yılında demografik özelliklerine göre okul yöneticilerinin toplantı yöneticiliği tutum ve beceri puanı farklılaşmaktadır.
- H2: Öğretmenlerin 2021 yılında demografik özelliklerine göre okul yöneticilerinin toplantı yöneticiliği tutum ve beceri puanı farklılaşmaktadır.
- H3: Okul yöneticilerinin 2009 yılındaki toplantı yönetici becerileri yaklaşımı ile 2021 yılındaki toplantı yönetici becerileri yaklaşımlarının öğretmenler tarafından algısı farklılaşmaktadır.
- H3A: Okul yöneticilerinin 2009 yılındaki zaman kontrolünü yönetme yaklaşımı ile 2021 yılındaki zaman kontrolünü yönetme yaklaşımlarının öğretmenler tarafından algısı farklılaşmaktadır.
- H3B: Okul yöneticilerinin 2009 yılındaki salon olanaklarını yönetme yaklaşımı ile 2021 yılındaki salon olanaklarını yönetme yaklaşımlarının öğretmenler tarafından algısı farklılaşmaktadır.
- H3C: Okul yöneticilerinin 2009 yılındaki toplantı gündemini yönetme yaklaşımı ile 2021 yılındaki toplantı gündemini yönetme yaklaşımlarının öğretmenler tarafından algısı farklılaşmaktadır.
- H3D: Okul yöneticilerinin 2009 yılındaki katılımcıları yönetme yaklaşımı ile 2021 yılındaki katılımcıları yönetme yaklaşımlarının öğretmenler tarafından algısı farklılaşmaktadır.
- H3E: Okul yöneticilerinin 2009 yılındaki toplantı tutanaklarını yönetme ile 2021 yılındaki toplantı tutanaklarını yönetme yaklaşımlarının öğretmenler tarafından algısı farklılaşmaktadır.

### 3.3. Veri Analizi ve Bulgular

Verilerin istatistiksel analizinde SPSS (Statistical Package For Social Sciences for Windows, Release ver. 25.0) paket programından yararlanılmıştır. Bu bölümde; kullanılan testler, tanımlayıcı istatistikler (frekans analizi, betimleyici istatistikler, ortalama, standart sapma, analitik karşılaştırmalar) ve güvenilirlik analizi, Bağımsız Örneklem T testi ve Anova analizi hakkında bilgi verilmektedir.

Verilerin frekans, yüzde gibi tanımlayıcı istatistiklerden faydalanılmıştır ve analitik karşılaştırmalar yapılmıştır. Kategorik verilerde, numerik verilerde de parametrik olan istatistikler kullanılmıştır. İki değişken grubu arasında anlamlı bir farklılık bulunup bulunmamasının incelenmesinde Bağımsız Örneklem T testi kullanılmıştır. İki'den fazla değişken grubunun niceliksel değişken arasında ilişki bulunup bulunmadığını incelemek için Anova Analizi uygulanmıştır (Kalaycı, 2018: 106). Araştırmada anlamlılık düzeyi 0.05 olarak baz alınmıştır. Tablolarda görülen p değerinin 0.05'ten küçük olmasıyla anlamlı bir fark olduğu, p değerinin 0.05'ten büyük olduğu durumlarda ise grupların görüşleri arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir. ANOVA analizlerinde anlamlı fark bulunması durumunda bu anlamlı farkın kaynağını tespit etmek için çoklu karşılaştırma (Post Hoc) testleri kullanılmıştır. Bu testler belirlenirken; grup varyanslarının eşit olduğu varsayımı karşılandığı durumlarda çoklu karşılaştırma testlerinden Duncan, Tukey, LSD (Least Significant Difference) ve Bonferroni testlerinden biri, grup varyanslarının eşit olmadığı durumlarda ise Dunnett's C testi seçilebilir (Büyüköztürk, 2002: 48; Can, 2014: 152).

### 3.4. Güvenirlik Analizi

Güvenirlik analizinden Cronbach Alpha katsayısı testi kullanılmıştır. Verilen ifadelerde ölçeklerin ikiden fazla olduğunda ve maddelerin güvenilirliğine bakılmak amacıyla Cronbach Alpha kullanılmıştır. Burada Cronbach Alpha'nın kullanılma nedeni, yapılan anketin güvenilirliğini ölçmek olduğundan, ankette elde edilen verilere uygulanan analizin, daha doğru ve gerçekçi sonuçlar ortaya çıkmasında yol gösterici bir katsayı değeri olarak görülmektedir (Şencan, 2005: 168). Cronbach Alpha değerini bulmak için SPSS 25.0 paket programı kullanılmıştır. Yapılan incelemeler sonuçlarına göre; 2021 yılı Toplantı Yöneticiliği Tutum ve Becerileri ölçeği ile ilgili yapılan güvenilirlik analizi sonucunda Cronbach's Alpha değeri 0,967 (Tablo2) olarak hesaplanmıştır. 2009 yılı toplantı yöneticiliği tutum ve becerileri ölçeği Cronbach's Alpha değeri ise 0,927'dir. İki araştırma sürecinde elde edilen sonuçlar literatüre göre oldukça yüksek güvenilirliğe sahiptirler.

**Tablo 2: Yıllara Göre Toplantı Yöneticiliği Tutum ve Becerileri Ölçeği Cronbach's Alpha**

Ölçek	Cronbach's Alpha Değeri
2009 Yılı Toplantı Yöneticiliği Tutum ve Becerileri ölçeği	0,927
2021 Yılı Toplantı Yöneticiliği Tutum ve Becerileri ölçeği	0,967

### 3.5. Katılımcılara Ait Demografik Bilgiler ve Bulgular

Araştırmaya katılan öğretmenlerin 2009 ve 2021 yıllarındaki cinsiyet, öğrenim durumu ve mesleki hizmet süresi değişkenlerine göre dağılımlarına ilişkin bilgiler aşağıdaki Tablo 3'te verilmiştir.

**Tablo 3: Araştırmada Yer Alan Katılımcıların Bazı Kişisel Özellikleri**

	2009		2021	
	n	%	n	%
<b>Cinsiyet</b>				
Erkek	184	44,0	99	40,7
Kadın	234	56,0	144	59,3
Toplam	418	100,0	243	100,0
<b>Eğitim</b>				
Yükseköğretim	47	11,2	2	,8
Lisans	349	83,5	186	76,5
Lisansüstü	22	5,3	55	22,6
Toplam	418	100,0	243	100,0
<b>Hizmet süresi</b>				
1 ile 5 yıl arası	202	48,3	43	17,7
6 ile 10 yıl arası	121	28,9	49	20,2
11 ile 15 yıl arası	63	15,1	51	21,0
16 ile 20 yıl arası	13	3,1	40	16,5
21 ve üzeri	19	4,5	60	24,7
Total	418	100,0	243	100,0

Tablo 3'te görüldüğü üzere 2009 yılında yürütülen araştırma sürecinde katılımcılar %44 oranla erkek ve %56 oranla kadındır. 2021 yılında yürütülen araştırma sürecinde ise katılımcılar %40,7 oranla erkek, %59,3 oranla kadındır.

Katılımcıların eğitim durumları incelendiğinde 2009 yılında %11,2 oranla yükseköğretim eğitim seviyesinde, %83,5 oranla lisans eğitim seviyesinde ve %5,3 oranla lisansüstü eğitim seviyesindedir. 2021 yılında da oranlar benzerlik göstermekte olup, %0,8 oranla yükseköğretim, %76,5 oranla lisans ve %22,6 lisansüstü eğitim seviyesine sahiptirler.

Katılımcıların 2009 yılında %48,3 oranla 1-5 yıl arası, %28,9 oranla 6-10 yıl arası, %15,1 oranla 11-15 yıl arası, %3,1 oranla 16-20 yıl arası, %4,5 oranla 21 yıl üzeri hizmet süresine sahip olduğu görülmektedir. 2021 yılına bakıldığında katılımcıların %17,7 oranla 1-5 yıl arası, %20,2 oranla 6-10 yıl arası, %21,0 oranla 11-15 yıl arası, %16,5 oranla 16-20 yıl arası ve %24,7 oranla ise 21 yıl üzeri hizmet süresine sahip olduğu görülmektedir.

### 3.6. Cinsiyete Göre Toplantı Yöneticiliği Tutum ve Becerileri Yaklaşımları T Testi ve Bulgular

Tablo 4'te öğretmenlere göre, okul yöneticilerinin toplantı yöneticiliği tutum ve beceri yaklaşımlarına ait 6 boyutun t testi analiz sonuçları görülmektedir. Elde edilen sonuçlara göre, toplantı yönetici becerileri, zaman kontrolünü yönetme, salon olanaklarını yönetme, katılımcıları yönetme ve toplantı tutanaklarını yönetme boyutları cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

**Tablo 4: 2009 Yılı Cinsiyete göre Toplantı Yöneticiliği Tutum ve Becerileri Yaklaşımları**

	Cinsiyet	n	$\bar{x}$	SS	t	P
Toplantı yönetici becerileri	Erkek	184	2,56	0,59	0,297	0,767
	Kadın	234	2,54	0,58		
Zaman kontrolünü yönetme	Erkek	184	2,61	0,61	0,790	0,430
	Kadın	233	2,56	0,62		
Salon olanaklarını yönetme	Erkek	179	2,52	0,83	-0,801	0,424
	Kadın	229	2,59	0,88		
Toplantı gündemini yönetme	Erkek	184	2,52	0,75	1,764	<b>0,048*</b>
	Kadın	233	2,39	0,76		
Katılımcıları yönetme	Erkek	183	2,22	0,91	0,822	0,412
	Kadın	229	2,15	0,88		
Toplantı tutanaklarını yönetme	Erkek	170	2,23	0,92	0,858	0,391
	Kadın	200	2,15	0,87		

Öğretmenlere göre okul yöneticilerinin toplantı gündemini yönetme ve becerileri, cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa sahip olduğu belirlenmiştir ( $p=0,048$ ;  $p<0,05$ ). Kadın katılımcılara göre yöneticilerin toplantı gündemini yönetme oranı 2,52'dir ve erkek katılımcılara göre ise 2,59'dur.

Tablo 5'te 2021 yılına ait katılımcı öğretmenlerin, cinsiyete göre okul yöneticilerinin toplantı yöneticiliği tutum ve beceri yaklaşımlarına ait istatistiksel analiz sonuçlarını görmekteyiz. Elde edilen sonuçlara göre ise, kadın öğretmenler ile erkek öğretmenlerin, okul yöneticilerinin toplantı yöneticiliği tutum ve becerilerine olan algıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık belirlenmemiştir ( $p>0,05$ ).

**Tablo 5: 2021 Yılı Cinsiyete göre Toplantı Yöneticiliği Tutum ve Becerileri Yaklaşımları**

	Cinsiyet	n	$\bar{x}$	SS	t	P
Toplantı yönetici becerileri	Erkek	99	3,76	0,68	-0,551	0,582
	Kadın	144	3,81	0,74		
Zaman kontrolünü yönetme	Erkek	99	3,89	0,86	-0,703	0,483
	Kadın	144	3,97	0,84		
Salon olanaklarını yönetme	Erkek	99	3,26	0,77	0,466	0,642
	Kadın	144	3,21	0,87		
Toplantı gündemini yönetme	Erkek	99	3,76	0,92	0,031	0,975
	Kadın	144	3,76	0,94		
Katılımcıları yönetme	Erkek	99	3,00	0,95	0,545	0,586
	Kadın	144	2,93	1,00		
Toplantı tutanaklarını yönetme	Erkek	99	3,62	1,03	0,782	0,435
	Kadın	144	3,51	1,09		

2009 yılına bakıldığında kadın öğretmenler, erkek öğretmenlere göre, okul yöneticilerinin toplantı gündemini yönetme algılarına daha olumlu yaklaşmaktadırlar. Fakat günümüzde, kadın öğretmenler ile erkek öğretmenler arasında, okul yöneticilerinin toplantı yöneticiliği tutum ve becerilerine olan algıları farklılaşmamaktadır.

### 3.7. Eğitim Durumuna Göre Toplantı Yöneticiliği Tutum ve Becerileri Yaklaşımları Anova Analizi ve Bulgular

Tablo 6'da 2009 yılındaki katılımcı öğretmenlerin, eğitim durumlarına göre okul yöneticilerinin toplantı yöneticiliği tutum ve beceri algılarına ait alt boyutların anova analizi sonuçları bulunmaktadır. Bu bağlamda, zaman kontrolünü yönetme, salon olanaklarını

yönetme, toplantı gündemini yönetme ve katılımcıları yönetme boyutları eğitim durumlarına göre anlamlı bir farklılığa sahip değildir.

**Tablo 6: 2009 Yılı Eğitim Durumuna Göre Toplantı Yöneticiliği Tutum ve Becerileri Yaklaşımları**

	Eğitim Durumu	n	$\bar{x}$	SS	F	P
Toplantı yönetici becerileri	Yüksekokul	47	2,65	0,69	3,635	<b>0,027*</b>
	Lisans	349	2,56	0,57		
	Lisansüstü	22	2,25	0,54		
	Total	418	2,55	0,58		
Zaman kontrolünü yönetme	Yüksekokul	47	2,71	0,58	1,187	0,306
	Lisans	348	2,57	0,63		
	Lisansüstü	22	2,52	0,46		
	Total	417	2,58	0,62		
Salon olanaklarını yönetme	Yüksekokul	45	2,70	0,77	1,168	0,312
	Lisans	341	2,55	0,88		
	Lisansüstü	22	2,36	0,63		
	Total	408	2,56	0,85		
Toplantı gündemini yönetme	Yüksekokul	47	2,54	0,77	1,651	0,193
	Lisans	348	2,46	0,75		
	Lisansüstü	22	2,19	0,75		
	Total	417	2,45	0,76		
Katılımcıları yönetme	Yüksekokul	46	2,22	0,86	0,081	0,922
	Lisans	345	2,17	0,91		
	Lisansüstü	21	2,14	0,69		
	Total	412	2,18	0,90		
Toplantı tutanaklarını yönetme	Yüksekokul	44	2,40	0,98	2,530	<b>0,041*</b>
	Lisans	307	2,18	0,88		
	Lisansüstü	19	1,86	0,92		
	Total	370	2,19	0,90		

Okul yöneticilerinin toplantı yönetici becerileri ve toplantı tutanaklarını yönetme becerileri, katılımcıların eğitim durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $p=0,027$ ;  $p=0,041$ ;  $p<0,05$ ).

Eğitim durumu yüksekokul olan öğretmenlerin, okul yöneticilerinin toplantı yönetici becerileri algısı 2,65'tir, eğitim durumu lisans olan öğretmenlerin, okul yöneticilerinin toplantı yönetici becerileri algısı 2,56'dır, eğitim durumu lisansüstü olan öğretmenlerin, okul yöneticilerinin toplantı yönetici becerileri algısı 2,25'tir. Bu bağlamda 2009 yılında okul yöneticilerinin toplantı yönetici becerileri algısı en olumlu olan eğitim seviyesi yüksekokuldur.

Eğitim durumu yüksekokul olan öğretmenlerin, okul yöneticilerinin toplantı tutanaklarını yönetme becerileri algısı 2,40'tır, eğitim durumu lisans olan öğretmenlerin, okul yöneticilerinin toplantı tutanaklarını yönetme becerileri algısı 2,18'dir, eğitim durumu lisansüstü olan öğretmenlerin, okul yöneticilerinin toplantı tutanaklarını yönetme becerileri algısı 2,86'dır. Bu bağlamda 2009 yılında okul yöneticilerinin toplantı tutanaklarını yönetme becerileri en olumlu olan eğitim seviyesi yüksekokuldur.

Tablo 7'de görüldüğü üzere örneklem grubunu oluşturan 2009 yılındaki okul öğretmenlerinin eğitim durumlarına göre okul yöneticilerinin toplantı yönetimi becerilerine ilişkin algılarında hangi gruplar arasında farklılaştığını belirlemek üzere yapılan Scheffe testi sonucunda, söz konusu farklılığın toplantı yönetici becerileri ve toplantı tutanaklarını yönetme alt boyutlarında, yüksekokul ile lisansüstü eğitim grupları arasında anlamlı farklılığın olduğu ve yüksekokul eğitim seviyesindekilerin daha olumlu düşündükleri sonucuna ulaşılmıştır. Diğer gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.



Tablo 7: 2009 Yılı Eğitim Durumuna Göre Scheffe Testi Sonuçları

Bağımlı Değişkenler					
	(I) Öğrenim durumu	(J) Öğrenim durumu	(I-J)	SS	P
Toplantı yönetici becerileri	Yüksekokul	Lisans	,09564	0,09	0,57
		Lisansüstü	,40169*	0,15	0,03
	Lisans	Yüksekokul	-,09564	0,09	0,57
		Lisansüstü	,30605	0,12	0,05
	Lisansüstü	Yüksekokul	-,40169*	0,15	0,03
		Lisans	-,30605	0,12	0,05
Toplantı tutanaklarını yönetme	Yüksekokul	Lisans	,22505	0,14	0,30
		Lisansüstü	,54067*	0,24	0,04
	Lisans	Yüksekokul	-,22505	0,14	0,30
		Lisansüstü	,31562	0,21	0,33
	Lisansüstü	Yüksekokul	-,54067*	0,24	0,04
		Lisans	-,31562	0,21	0,33

Tablo 8'de günümüzdeki katılımcı öğretmenlerin görüşlerine göre, eğitim durumlarına göre okul yöneticilerinin toplantı yöneticiliği tutum ve beceri algılarına ait alt boyutların anova analizi sonuçlarını görmekteyiz. Sonuç olarak, toplantı yönetici becerileri, zaman kontrolünü yönetme, toplantı gündemini yönetme, katılımcıları yönetme ve toplantı tutanaklarını yönetme boyutları eğitim durumlarına göre anlamlı bir farklılığa sahip değildir.

Tablo 8: 2021 Yılı Eğitim Durumuna Göre Toplantı Yöneticiliği Tutum ve Becerileri Yaklaşımları

	Eğitim Durumu	n	$\bar{x}$	SS	F	P
Toplantı yönetici becerileri	Yüksekokul	2	4,60	0,32	1,304	0,273
	Lisans	186	3,78	0,74		
	Lisansüstü	55	3,82	0,62		
	Total	243	3,79	0,72		
Zaman kontrolünü yönetme	Yüksekokul	2	4,64	0,50	1,297	0,275
	Lisans	186	3,96	0,88		
	Lisansüstü	55	3,82	0,73		
	Total	243	3,93	0,85		
Salon olanaklarını yönetme	Yüksekokul	2	3,75	1,06	3,283	0,039*
	Lisans	186	3,15	0,86		
	Lisansüstü	55	3,46	0,67		
	Total	243	3,23	0,83		
Toplantı gündemini yönetme	Yüksekokul	2	4,62	0,53	0,849	0,429
	Lisans	186	3,75	0,96		
	Lisansüstü	55	3,76	0,84		
	Total	243	3,76	0,93		
Katılımcıları yönetme	Yüksekokul	2	3,50	0,70	1,012	0,365
	Lisans	186	2,91	0,98		
	Lisansüstü	55	3,10	1,05		
	Total	243	2,96	0,99		
Toplantı tutanaklarını yönetme	Yüksekokul	2	3,75	1,06	0,086	0,918
	Lisans	186	3,57	1,10		
	Lisansüstü	55	3,51	0,95		
	Total	243	3,56	1,06		

2021 yılındaki araştırma sonuçlarına göre, okul yöneticilerinin salon olanaklarını yönetme becerileri, katılımcıların eğitim durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $p=0,039$ ;  $p<0,05$ ).

Eğitim durumu yüksekokul olan öğretmenlerin, okul yöneticilerinin salon olanaklarını yönetme becerileri algısı 3,75'tir, eğitim durumu lisans olan öğretmenlerin, okul yöneticilerinin salon olanaklarını yönetme becerileri algısı 3,15'tir, eğitim durumu lisansüstü olan öğretmenlerin, okul yöneticilerinin salon olanaklarını yönetme becerileri algısı 3,46'dır. Bu bağlamda 2021 yılında okul yöneticilerinin toplantı yönetici becerileri algısı en olumlu olan eğitim seviyesi yüksekokuldur.

Tablo 9'da görüldüğü üzere örneklem grubunu oluşturan 2021 yılındaki okul öğretmenlerinin eğitim durumlarına göre okul yöneticilerinin toplantı yönetimi becerilerine ilişkin algılarında hangi gruplar arasında farklılaştığını belirlemek üzere yapılan LSD testi sonucunda, söz konusu farklılığın salon olanaklarını yönetme alt boyutunda, lisans ile lisansüstü eğitim grupları arasında anlamlı farklılığın olduğu ve lisansüstü eğitim seviyesindekilerin daha olumlu düşündükleri sonucuna ulaşılmıştır. Diğer gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

**Tablo 9: 2021 Yılı Eğitim Durumuna Göre LSD Testi Sonuçları**

Bağımlı değişken	(I) Öğrenim durumu	(J) Öğrenim durumu	(I-J)	SS	P
Salon olanaklarını yönetme	Yüksekokul	Lisans	,59140	0,58	0,31
		Lisansüstü	,28636	0,59	0,63
	Lisans	Yüksekokul	-,59140	0,58	0,31
		Lisansüstü	-,30503*	0,12	0,01
	Lisansüstü	Yüksekokul	-,28636	0,59	0,63
		Lisans	,30503*	0,12	0,01

### 3.8. Hizmet Süresine Göre Toplantı Yöneticiliği Tutum ve Becerileri Yaklaşımları Anova Analizi ve Bulgular

Tablo 10'da 2009 yılındaki katılımcı öğretmenlerin, mesleki hizmet sürelerine göre okul yöneticilerinin toplantı yöneticiliği tutum ve beceri algılarına ait alt boyutların anova analizi sonuçları bulunmaktadır. Sonuç olarak, toplantı yönetim becerileri, salon olanaklarını yönetme, toplantı gündemini yönetme, katılımcıları yönetme ve toplantı tutanaklarını yönetme boyutları mesleki hizmet sürelerine göre anlamlı bir farklılığa sahip değildir.

**Tablo 10: 2009 Yılı Hizmet Süresine Göre Toplantı Yöneticiliği Tutum ve Becerileri Yaklaşımları**

	Hizmet süresi	n	$\bar{x}$	SS	F	P
Toplantı yönetici becerileri	1 ile 5 yıl arası	202	2,50	0,56	1,545	0,188
	6 ile 10 yıl arası	121	2,56	0,55		
	11 ile 15 yıl arası	63	2,65	0,64		
	16 ile 20 yıl arası	13	2,82	0,72		
	21 ve üzeri	19	2,50	0,72		
	Total	418	2,55	0,58		
	Zaman kontrolünü yönetme	1 ile 5 yıl arası	202	2,50		
6 ile 10 yıl arası		121	2,58	0,59		
11 ile 15 yıl arası		62	2,74	0,60		
16 ile 20 yıl arası		13	2,76	0,78		
21 ve üzeri		19	2,75	0,70		
Total		417	2,58	0,62		
Salon olanaklarını yönetme		1 ile 5 yıl arası	197	2,53	0,88	0,554
	6 ile 10 yıl arası	118	2,61	0,80		
	11 ile 15 yıl arası	61	2,64	0,90		
	16 ile 20 yıl arası	13	2,50	0,93		
	21 ve üzeri	19	2,36	0,74		
	Total	408	2,56	0,85		
		1 ile 5 yıl arası	202	2,40	0,77	

Toplantı gündemini yönetme	6 ile 10 yıl arası	120	2,42	0,75		
	11 ile 15 yıl arası	63	2,64	0,70		
	16 ile 20 yıl arası	13	2,59	0,90		
	21 ve üzeri	19	2,46	0,74		
	Total	417	2,45	0,76		
Katılımcıları yönetme	1 ile 5 yıl arası	199	2,18	0,87	0,866	0,484
	6 ile 10 yıl arası	119	2,16	0,91		
	11 ile 15 yıl arası	63	2,11	0,91		
	16 ile 20 yıl arası	13	2,61	1,13		
	21 ve üzeri	18	2,22	0,86		
	Total	412	2,18	0,90		
Toplantı tutanaklarını yönetme	1 ile 5 yıl arası	177	2,16	0,84	1,652	0,161
	6 ile 10 yıl arası	107	2,10	0,96		
	11 ile 15 yıl arası	58	2,43	0,90		
	16 ile 20 yıl arası	12	2,45	0,98		
	21 ve üzeri	16	2,06	0,98		
	Total	370	2,19	0,90		

Okul yöneticilerinin zaman kontrolünü yönetme becerileri, katılımcıların hizmet süresine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $p=0,049$ ;  $p<0,05$ ).

Mesleki hizmet süresi 1 ile 5 yıl arası olan öğretmenlerin, okul yöneticilerinin zaman kontrolünü yönetme becerileri algısı 2,50'dir, mesleki hizmet süresi 6 ile 10 yıl arası olan öğretmenlerin, okul yöneticilerinin zaman kontrolünü yönetme becerileri algısı 2,58'dir, mesleki hizmet süresi 11 ile 15 yıl arası olan öğretmenlerin, okul yöneticilerinin zaman kontrolünü yönetme becerileri algısı 2,74'tür, mesleki hizmet süresi 16 ile 20 yıl arası olan öğretmenlerin, okul yöneticilerinin zaman kontrolünü yönetme becerileri algısı 2,76'dır ve mesleki hizmet süresi 21 yıl üzeri olan öğretmenlerin, okul yöneticilerinin zaman kontrolünü yönetme becerileri algısı 2,75'tir. Bu bağlamda 2009 yılında okul yöneticilerinin zaman kontrolünü yönetme becerileri algısı en olumlu olanlar 11 yıldan fazla süredir çalışanlardır.

**Tablo 11: 2009 Yılı Mesleki Hizmet Süresine Göre LSD Testi Sonuçları**

	(I) Mesleki hizmet süresi	(J) Mesleki hizmet süresi	(I-J)	SS	P
Zaman Kontrolünü Yönetme	1 ile 5 yıl arası	6 ile 10 yıl arası	-,07693	0,07	0,27
		11 ile 15 yıl arası	-,23385*	0,08	0,00
		16 ile 20 yıl arası	-,25351	0,17	0,15
		21 ve üzeri	-,24627	0,14	0,09
	6 ile 10 yıl arası	1 ile 5 yıl arası	,07693	0,07	0,27
		11 ile 15 yıl arası	-,15692	0,09	0,10
		16 ile 20 yıl arası	-,17659	0,18	0,32
		21 ve üzeri	-,16934	0,15	0,26
	11 ile 15 yıl arası	1 ile 5 yıl arası	,23385*	0,08	0,00
		6 ile 10 yıl arası	,15692	0,09	0,10
		16 ile 20 yıl arası	-,01967	0,18	0,91
		21 ve üzeri	-,01242	0,16	0,93
	16 ile 20 yıl arası	1 ile 5 yıl arası	,25351	0,17	0,15
		6 ile 10 yıl arası	,17659	0,18	0,32
		11 ile 15 yıl arası	,01967	0,18	0,91
		21 ve üzeri	,00725	0,22	0,97
	21 ve üzeri	1 ile 5 yıl arası	,24627	0,14	0,09
		6 ile 10 yıl arası	,16934	0,15	0,26
		11 ile 15 yıl arası	,01242	0,16	0,93
		16 ile 20 yıl arası	-,00725	0,22	0,97

2009 yılındaki okul öğretmenlerinin mesleki hizmet süresine göre okul yöneticilerinin toplantı yönetim becerilerine ilişkin algılarında hangi gruplar arasında farklılaştığını belirlemek üzere LSD testi uygulanmıştır ve sonuçlar Tablo 11'de gösterilmektedir. Sonuçlara göre farklılığın zaman kontrolünü yönetme alt boyutunda, mesleki hizmet süresi 1 ile 5 yıl arası olan gruplar ile mesleki hizmet süresi 11 ile 15 yıl arası olan grupları arasında anlamlı farklılığın olduğu ve mesleki hizmet süresi 11 ile 15 yıl arası olanların daha olumlu düşündükleri sonucuna ulaşılmıştır. Diğer gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

**Tablo 12: 2021 Yılı Hizmet Süresine Göre Toplantı Yöneticiliği Tutum ve Becerileri Yaklaşımları**

	Hizmet süresi	n	$\bar{x}$	SS	F	P
Toplantı yönetici becerileri	1 ile 5 yıl arası	43	4,00	0,63	2,090	<b>0,043*</b>
	6 ile 10 yıl arası	49	3,58	0,85		
	11 ile 15 yıl arası	51	3,86	0,65		
	16 ile 20 yıl arası	40	3,78	0,67		
	21 ve üzeri	60	3,77	0,71		
	Total	243	3,79	0,72		
Zaman kontrolünü yönetme	1 ile 5 yıl arası	43	4,18	0,70	2,174	<b>0,033*</b>
	6 ile 10 yıl arası	49	3,70	0,84		
	11 ile 15 yıl arası	51	3,84	0,87		
	16 ile 20 yıl arası	40	3,97	0,92		
	21 ve üzeri	60	4,01	0,86		
	Total	243	3,93	0,85		
Salon olanaklarını yönetme	1 ile 5 yıl arası	43	3,17	1,00	0,536	0,710
	6 ile 10 yıl arası	49	3,22	0,86		
	11 ile 15 yıl arası	51	3,35	0,85		
	16 ile 20 yıl arası	40	3,11	0,70		
	21 ve üzeri	60	3,25	0,75		
	Total	243	3,23	0,83		
Toplantı gündemini yönetme	1 ile 5 yıl arası	43	3,87	0,92	1,909	0,110
	6 ile 10 yıl arası	49	3,50	0,96		
	11 ile 15 yıl arası	51	3,66	0,91		
	16 ile 20 yıl arası	40	3,84	0,90		
	21 ve üzeri	60	3,94	0,92		
	Total	243	3,76	0,93		
Katılımcıları yönetme	1 ile 5 yıl arası	43	2,97	0,98	0,796	0,529
	6 ile 10 yıl arası	49	2,87	1,04		
	11 ile 15 yıl arası	51	3,11	1,04		
	16 ile 20 yıl arası	40	2,77	0,90		
	21 ve üzeri	60	3,01	0,99		
	Total	243	2,96	0,99		
Toplantı tutanaklarını yönetme	1 ile 5 yıl arası	43	3,68	1,15	0,773	0,544
	6 ile 10 yıl arası	49	3,37	1,18		
	11 ile 15 yıl arası	51	3,51	0,95		
	16 ile 20 yıl arası	40	3,51	1,02		
	21 ve üzeri	60	3,69	1,02		
	Total	243	3,56	1,06		

2021 yılındaki katılımcı öğretmenlerin, mesleki hizmet sürelerine göre okul yöneticilerinin toplantı yöneticiliği tutum ve beceri algılarına ait boyutların anova analizi sonuçları Tablo 12'de görülmektedir. Salon olanaklarını yönetme, toplantı gündemini

yönetme, katılımcıları yönetme ve toplantı tutanaklarını yönetme boyutları mesleki hizmet sürelerine göre anlamlı bir farklılığa sahip değildir.

Okul yöneticilerinin toplantı yönetici becerileri ve zaman kontrolünü yönetme becerilerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $p=0,043$ ;  $p<0,033$ ;  $p<0,05$ ).

Mesleki hizmet süresi 1 ile 5 yıl arası olan öğretmenlerin, okul yöneticilerinin zaman kontrolünü yönetme becerileri algısı 4,00'dür, mesleki hizmet süresi 6 ile 10 yıl arası olan öğretmenlerin, okul yöneticilerinin zaman kontrolünü yönetme becerileri algısı 3,58'dir, mesleki hizmet süresi 11 ile 15 yıl arası olan öğretmenlerin, okul yöneticilerinin zaman kontrolünü yönetme becerileri algısı 3,86'dir, mesleki hizmet süresi 16 ile 20 yıl arası olan öğretmenlerin, okul yöneticilerinin zaman kontrolünü yönetme becerileri algısı 3,78'dir ve mesleki hizmet süresi 21 yılı üzeri olan öğretmenlerin, okul yöneticilerinin zaman kontrolünü yönetme becerileri algısı 3,77'dir. Bu bağlamda 2021 yılında okul yöneticilerinin zaman kontrolünü yönetme becerileri algısı en olumlu olanlar 1 ile 5 yıl arası süredir çalışanlardır.

Mesleki hizmet süresi 1 ile 5 yıl arası olan öğretmenlerin, okul yöneticilerinin toplantı yönetme becerileri algısı 4,18'dir, mesleki hizmet süresi 6 ile 10 yıl arası olan öğretmenlerin, okul yöneticilerinin toplantı yönetme becerileri algısı 3,70'dir, mesleki hizmet süresi 11 ile 15 yıl arası olan öğretmenlerin, okul yöneticilerinin toplantı yönetme becerileri algısı 3,84'tür, mesleki hizmet süresi 16 ile 20 yıl arası olan öğretmenlerin, okul yöneticilerinin toplantı yönetme becerileri algısı 3,97'dir ve mesleki hizmet süresi 21 yılı üzeri olan öğretmenlerin, okul yöneticilerinin toplantı yönetme becerileri algısı 4,01'tir. Bu bağlamda 2021 yılında okul yöneticilerinin toplantı yönetme becerileri algısı en olumlu olanlar 1 ile 5 yıl arası süredir çalışanlardır.

**Tablo 13: 2021 Yılı Mesleki Hizmet Süresine Göre LSD Testi Sonuçları**

Bağımlı Değişkenler	(I) hizmet süresi	(J) hizmet süresi	(I-J)	SS	P
Toplantı yönetici becerileri	1 ile 5 yıl arası	6 ile 10 yıl arası	,41554*	,14920	,006
		11 ile 15 yıl arası	,13733	,14783	,354
		16 ile 20 yıl arası	,22048	,15685	,161
		21 ve üzeri	,23076	,14267	,107
	6 ile 10 yıl arası	1 ile 5 yıl arası	-,41554*	,14920	,006
		11 ile 15 yıl arası	-,27820	,14283	,053
		16 ile 20 yıl arası	-,19505	,15215	,201
		21 ve üzeri	-,18477	,13748	,180
	11 ile 15 yıl arası	1 ile 5 yıl arası	-,13733	,14783	,354
		6 ile 10 yıl arası	,27820	,14283	,053
		16 ile 20 yıl arası	,08315	,15081	,582
		21 ve üzeri	,09343	,13599	,493
	16 ile 20 yıl arası	1 ile 5 yıl arası	-,22048	,15685	,161
		6 ile 10 yıl arası	,19505	,15215	,201
		11 ile 15 yıl arası	-,08315	,15081	,582
		21 ve üzeri	,01028	,14575	,944
21 ve üzeri	1 ile 5 yıl arası	-,23076	,14267	,107	
	6 ile 10 yıl arası	,18477	,13748	,180	
	11 ile 15 yıl arası	-,09343	,13599	,493	
	16 ile 20 yıl arası	-,01028	,14575	,944	
Zaman kontrolünü yönetme	1 ile 5 yıl arası	6 ile 10 yıl arası	,48342*	,17686	,007
		11 ile 15 yıl arası	,34571*	,17523	,050
		16 ile 20 yıl arası	,21105	,18593	,257
		21 ve üzeri	,17414	,16911	,304
	6 ile 10 yıl arası	1 ile 5 yıl arası	-,48342*	,17686	,007
		11 ile 15 yıl arası	-,13771	,16931	,417
		16 ile 20 yıl arası	-,27238	,18036	,132
		21 ve üzeri	-,30928	,16297	,059
	11 ile 15 yıl arası	1 ile 5 yıl arası	-,34571*	,17523	,050
		6 ile 10 yıl arası	,13771	,16931	,417

	16 ile 20 yıl arası	-,13466	,17876	,452
	21 ve üzeri	-,17157	,16120	,288
16 ile 20 yıl arası	1 ile 5 yıl arası	-,21105	,18593	,257
	6 ile 10 yıl arası	,27238	,18036	,132
	11 ile 15 yıl arası	,13466	,17876	,452
	21 ve üzeri	-,03690	,17277	,831
21 ve üzeri	1 ile 5 yıl arası	-,17414	,16911	,304
	6 ile 10 yıl arası	,30928	,16297	,059
	11 ile 15 yıl arası	,17157	,16120	,288
	16 ile 20 yıl arası	,03690	,17277	,831

2021 yılındaki okul öğretmenlerinin mesleki hizmet süresine göre okul yöneticilerinin toplantı yönetim becerilerine ilişkin algılarında hangi gruplar arasında farklılaştığını belirlemek üzere LSD testi uygulanmıştır ve sonuçlar Tablo 13'de gösterilmektedir. Sonuçlara göre farklılığın toplantı yönetici becerileri alt boyutunda, mesleki hizmet süresi 1 ile 5 yıl arası olan gruplar ile mesleki hizmet süresi 6 ile 11 yıl arası olan grupları arasında anlamlı farklılığın olduğu ve mesleki hizmet süresi 1 ile 5 yıl arası olanların daha olumlu düşündükleri sonucuna ulaşılmıştır. Diğer gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Diğer bir sonuca göre farklılığın zaman kontrolünü yönetme alt boyutunda, mesleki hizmet süresi 1 ile 5 yıl arası olan gruplar ile mesleki hizmet süresi 6 ile 11 yıl arası olan grupları arasında ve mesleki hizmet süresi 1 ile 5 yıl arası olan gruplar ile mesleki hizmet süresi 11 ile 15 yıl arası olan grupları arasında anlamlı farklılığın olduğu belirlenmiştir. Mesleki hizmet süresi 1 ile 5 yıl arası olanların, 6 ile 11 yıl arası olanlara ve 11 ile 15 yıl arası olanlara göre daha olumlu düşündükleri sonucuna ulaşılmıştır. Diğer gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

### 3.9. Yıllara Göre Toplantı Yöneticiliği Tutum ve Becerileri Yaklaşımları t Testi ve Bulgular

Yıllara göre toplantı yöneticiliği tutum ve beceri yaklaşımları bağımsız örneklem t testi ile incelenmiş olup elde edilen sonuçlar Tablo 14'te verilmektedir. Öğretmenlere göre, okul yöneticilerinin toplantı yönetici becerileri, yıllara göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa sahiptir ( $p=0,00$ ;  $p<0,05$ ). Öğretmenlerin 2009 yılındaki toplantı yönetici becerileri ortalaması 2,55 ve 2021 yılındaki toplantı yönetici becerileri ortalaması 3,79'dur. Bu bağlamda; araştırmaya 2021 yılında katılan öğretmenler, okul yönetiminin toplantı yönetim becerilerinin 2009 yılına göre daha olumlu olduğunu düşünmektedirler.

**Tablo 14: Yıllara Göre Toplantı Yöneticiliği Tutum ve Becerileri Yaklaşımı**

	Yıl	n	$\bar{x}$	SS	t	P
Toplantı yönetici becerileri	2009	418	2,55	0,58	-24,109	0,000*
	2021	243	3,79	0,72		
Zaman kontrolünü yönetme	2009	417	2,58	0,62	-23,856	0,000*
	2021	243	3,93	0,85		
Salon olanaklarını yönetme	2009	408	2,56	0,85	-9,704	0,000*
	2021	243	3,23	0,83		
Toplantı gündemini yönetme	2009	417	2,45	0,76	-19,556	0,000*
	2021	243	3,76	0,93		
Katılımcıları yönetme	2009	412	2,18	0,90	-10,290	0,000*
	2021	243	2,96	0,99		
Toplantı tutanaklarını yönetme	2009	370	2,19	0,90	-17,067	0,000*
	2021	243	3,56	1,06		

Öğretmenlere göre, okul yöneticilerinin zaman kontrolü becerileri, yıllara göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa sahiptir ( $p=0,00$ ;  $p<0,05$ ). Öğretmenlerin 2009 yılındaki zaman kontrolü becerileri ortalaması 2,58 ve 2021 yılındaki zaman yönetimi becerileri ortalaması 3,93'tür. Bu bağlamda; araştırmaya 2021 yılında katılan öğretmenler, okul yönetiminin zaman yönetimi becerilerinin 2009 yılına göre daha olumlu olduğunu düşünmektedirler.

Öğretmenlere göre, okul yöneticilerinin salon olanaklarını yönetme becerileri, yıllara göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa sahiptir ( $p=0,00$ ;  $p<0,05$ ). Öğretmenlerin 2009 yılındaki salon olanaklarını yönetme becerileri ortalaması 2,56 ve 2021 yılındaki salon olanaklarını yönetme becerileri ortalaması 3,23'tür. Bu bağlamda; araştırmaya 2021 yılında katılan öğretmenler, okul yönetiminin salon olanaklarını yönetme becerilerinin 2009 yılına göre daha olumlu olduğunu düşünmektedirler.

Öğretmenlere göre, okul yöneticilerinin toplantı gündemini yönetme becerileri, yıllara göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa sahiptir ( $p=0,00$ ;  $p<0,05$ ). Öğretmenlerin 2009 yılındaki toplantı gündemini yönetme becerileri ortalaması 2,45 ve 2021 yılındaki toplantı gündemini yönetme becerileri ortalaması 3,76'dır. Bu bağlamda; araştırmaya 2021 yılında katılan öğretmenler, okul yönetiminin toplantı gündemini yönetme becerilerinin 2009 yılına göre daha olumlu olduğunu düşünmektedirler.

Öğretmenlere göre, okul yöneticilerinin katılımcıları yönetme becerileri, yıllara göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa sahiptir ( $p=0,00$ ;  $p<0,05$ ). Öğretmenlerin 2009 yılındaki katılımcıları yönetme becerileri ortalaması 2,18 ve 2021 yılındaki katılımcıları yönetme becerileri ortalaması 2,96'dır. Bu bağlamda; araştırmaya 2021 yılında katılan öğretmenler, okul yönetiminin katılımcıları yönetme becerilerinin 2009 yılına göre daha olumlu olduğunu düşünmektedirler.

Öğretmenlere göre, okul yöneticilerinin toplantı tutanaklarını yönetme becerileri, yıllara göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa sahiptir ( $p=0,00$ ;  $p<0,05$ ). Öğretmenlerin 2009 yılındaki toplantı tutanaklarını yönetme becerileri ortalaması 2,19 ve 2021 yılındaki toplantı tutanaklarını yönetme becerileri ortalaması 3,56'dır. Bu bağlamda; araştırmaya 2021 yılında katılan öğretmenler, okul yönetiminin toplantı tutanaklarını yönetme becerilerinin 2009 yılına göre daha olumlu olduğunu düşünmektedirler.

#### 4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Günümüz eğitim kurumlarında yöneticilerin başarıları olabilmeleri, demokratik katılımcı bir atmosfer yaratabilmeleri ve etkili örgütsel bütünleşmeyi sağlayabilmeleri açısından toplantı yönetimini iyi bilmeleri ve en iyi şekilde yönetebilmeleri gerekmektedir (Altınok V. 2015) Çalışma ortamında bulunan tüm olumsuzlukların tespit edilip çözüm yolu bulmak yine iyi yönetilen toplantılar sayesinde gerçekleşmektedir. Yapılan toplantıların niteliği ve sayısı yönetimde birlikteliği sağlamanın yanısıra örgütteki toplantı kültürünün ve kurum ikliminin (Altuntaş, Demirdağ, Ertem, 2020) gelişmesine de katkıda bulunmaktadır. (Doğan, 2013, s. 22). Literatür incelendiğinde, okul yöneticilerinin toplantı yönetimi tutum ve becerilerinin kurumlarda verimi direk etkilediği görülmüştür.

Yöneticinin yeterliliğinin, toplantı kavramını ve çeşitlerini bilmesi, liderlik yeterliliği, planlama, zaman, problem çözme, yönetme, imkân, yer, bütçeleme, tutanak tutma vb. yeterliliği ile ilişkili olduğu görülmüştür. Ancak yönetici seçim sürecinde toplantı tutum ve yeterliliğinin göz ardı edildiği, düşük becerilerin öğretmenler tarafından yöneticiye bakış açısında da olumsuz etkisi olduğu tespit edilmiştir. Bu bağlamda bu araştırmada eğitim sistemimizdeki toplantı yönetimi ile ilgili çalışmalara katkıda bulunmak üzere okul yöneticilerinin toplantı yönetimi ve becerilerinin ne kadarına sahip olduğunu incelemek üzere hipotezler oluşturulmuş ve 2009 ve 2021 yılında yapılan ampirik çalışmalar ile öğretmenlerin algıları üzerindeki yöneticilerin toplantı yönetimi ve becerileri karşılaştırılmıştır. Anket çalışması sonucunda MEB'e bağlı okullarda görevli yöneticilerin "Toplantı Yönetimi Tutum ve Becerileri" öğretmenlerin görüşlerine göre değerlendirilmiştir. Cinsiyet, öğrenim durumu ve meslekteki hizmet süresi gibi demografik değişkenler açısından bu görüşlerin anlamlı düzeyde farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir.

Araştırma sonucunda elde edilen bulgular hipotezimizi destekler nitelikte olup; öğretmenlerin algılarına göre, okul yöneticilerinin toplantı yönetim becerilerinin yıllara göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa sahip olduğunu göstermektedir. Araştırmaya 2021 yılında katılan öğretmenler, okul yöneticilerinin toplantı yönetme becerilerinin 2009 yılına göre zamanı yönetme, salon olanaklarını yönetme, toplantı gündemini yönetme, katılımcıları yönetme, toplantı tutanaklarını yönetme gibi alt boyutlar açısından daha olumlu yönde geliştiği algısındadırlar. Bu sonuçlar göz önünde tutulduğunda zaman içinde gerek hizmet içi eğitimlerle ve gerek üniversitelerle yapılan anlaşmalarla düzenlenen yüksek lisans eğitimleri sonucu okul yöneticilerinin toplantı yönetim becerilerinin artmış olduğu söylenebilir. Demografik yapıya göre bulgularda farklılıklar Milli Eğitim Bakanlığının yönetici stratejileri belirlerken ve eğitim şirketlerinin politika belirleme aşamalarında faydalanmalarına imkan verecektir.

Okul yöneticilerinin "Toplantı Gündemini Yönetme Becerileri"ni öğretmenlerin algılamalarında öğretmenlerin cinsiyete göre farklılaşmaktadır. Kadınların toplantı gündemini yönetme becerileri algıları erkeklerden daha fazla olduğu görülmektedir. Bu durum kadınların daha detaycı bir yapıya sahip olmasından kaynaklanıyor olabilir. Erkek öğretmenlerin toplantı gündemini yönetme becerileri algılarını geliştirmeye yönelik eğitimler düzenlenebilir.

Okul yöneticilerinin "Toplantı Yönetici Becerileri" ve "Toplantı Tutanaklarını Yönetme Becerileri" öğretmenlerin algılamaları da öğretmenlerin eğitim durumuna göre farklılaşmaktadır. Yüksekokul ile lisansüstü eğitim grupları arasında anlamlı farklılığın olduğu ve yüksekokul eğitim seviyesindekilerin daha olumlu düşündükleri sonucuna ulaşılmıştır. Okul yönetimi başarısının okulun başarısında önemli katkısı olduğu görülmektedir. Yöneticilerin toplantıları yönetme becerilerinin daha geniş örneklerde karşılaştırılması önerilir.

Okul yöneticilerinin "Toplantı Yönetici Becerileri" ve "Zaman Kontrolü Yönetme Becerileri" öğretmenlerin algılamaları da

öğretmenlerin hizmet süresine göre farklılaşmaktadır. Buna göre yöneticilerin meslekte geçen süre artışının, tecrübe kazanmanın ve mesleki deneyiminin toplantı yönetimi becerileri üzerinde olumlu etkide bulunduğu söylenebilir.

Okul yöneticilerinin toplantı yönetimi becerileri, zaman yönetimi, salon tesislerini yönetme, toplantı gündemi, katılımcıları yönetme ve toplantı tutanaklarını yönetme boyutları yıllar içinde önemli farklılıklar göstermiştir ve 2009 yılına göre daha gelişmiş olduğu belirlenmiştir.

Tüm bu gelişmeler, okul yöneticilerinin toplantı yönetme tutum ve becerilerini doğru bir şekilde kullanabilmesine katkı sağlamaktadır. Yöneticiler bilgi ve becerilerini yararlı bir şekilde kullandıklarında, öğrencinin geleceği için doğru kararlar alıp, doğru adımlar atacaktır. Okuluna yararlı olan bir yönetici başarılı olacaktır. Yönetimi başarılı olan bir okulun da başarılı olması beklenmektedir. 2009 yılından günümüze uzanan eğitim sürecinde yöneticilerin kendi kişisel gelişimlerini artırmaları, bilgi ve becerilerini doğru bir şekilde işleyebilmeleri eğitim sistemini iyileştirecek ve öğrencilerin başarısını arttırması beklenecektir.

Bütün toplantılar, toplantı yöneticileri ile katılımcılarının birbirleriyle uyumlu çalışmasıyla verimli olabilir (Mısırlı, 2013, s. 1). Bu nedenle okul yöneticilerinin toplantıları yalnızca gerekli kararları almak üzere zorunlu bir görev olarak değil, aynı zamanda katılımcı öğretmenler arasında iletişimi sağlayacak, işbirliğini geliştirecek ve farklı görüşleri demokratik bir şekilde almaya yönelik bir etkinlik olarak görmeleri gerekmektedir. Her toplantıya başlarken okul yöneticilerinin öğretmenlere güvendiklerini ve görüşlerine önem verip desteklediğini hissettirmesi, toplantı sonunda ise gelecek çalışmalar için gereken olanakların nasıl sağlanacağı konusunda bilgi vermeleri tüm katılımcıların içinde buldukları örgüte aidiyetlerini artıracak, okula ve arkadaşlarına olan bağlılıklarını pekiştirecek, tükenmişlik hissini azaltacaktır.

Toplantı yönetimi alanında yapılacak yeni araştırmalarda eğitimde yaşanan dijital dönüşüm sürecinin de dikkate alınması gerektiği açıktır. Eğitimde yaşanan dijitalleşme ile sanal ortamda yapılan toplantılarla ilgili yeni bileşenlerin eklenmesi ve yeni alt boyutlarının belirlenmesine yönelik araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Örneğin teknolojik imkânların sunum yöntemlerine katkısı veya uzaktan eğitim ile öğretmenlerin ve okul idarelerinin çevrimiçi platformları tanınması sonucu hızlı toplantı imkânlarının okul yönetimine etkileri, Web 2.0 araçlarının kullanımının hızla yaygınlaştığı günümüzde etkili sunum becerileri ile donatılmış toplantıların okul kültürü ile ilişkileri konularında araştırmaların yapılması literatüre katkı sağlayacaktır.

## REFERANSLAR

Açıkalın, A.(1995/a), *toplumsal kurumsal ve teknik yönleriyle okul yöneticiliği*, Ankara: Pegem yayıncılık.

Altınok V. (2015). Competence of school administrators at conducting meetings in educational institutions. EIJES Electronic International Journal of Education, Arts and Science, 1(2), 1406163, Ohio, USA. <http://www.eijes.com>.

Altuntas, B. , Demirdag, S. ve Ertem H. Y. (2020). Velilerin algılarına göre okul yöneticilerinin yönetim becerileri ile okul iklimi arasındaki ilişkinin incelenmesi. *AJER - Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi* 5(2), 254-269. <https://dergipark.org.tr/pub/egitim> e-ISSN 2619-9351.

Avcı, U. ve Seferoglu, S. S. (2011). Bilgi toplumunda öğretmenin tükenmişliği: teknoloji kullanımı ve tükenmişliği önlemeye yönelik alınabilecek önlemler. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*. 9, 13-26. [http://yunus.hacettepe.edu.tr/~sadi/yayin/Avci-Seferoglu\\_MJER-2011-9\\_Tukenmislik.pdf](http://yunus.hacettepe.edu.tr/~sadi/yayin/Avci-Seferoglu_MJER-2011-9_Tukenmislik.pdf), Erişim tarihi 20.10.2017.

Balci, A.(1995). *Örgütsel gelişme*, Ankara: Pegema Yayın Dağıtım

Caliskan, A.(2017). Okul yöneticilerinin algılarına göre ilçe milli eğitim müdürlerinin toplantı yönetimi becerileri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Istanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı*.

Caliskan U.(2009). Okul yöneticilerinin toplantı yönetimi ile ilgili tutum ve becerilerinin öğretmenler tarafından algılanması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Maltepe Ün. Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı*.

Dogan, A. A. (2013). *Toplantı ve sunu teknikleri*, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları

Doyle M, ve Stratus D. (1998). *Verimli bir toplantı nasıl yapılır?*,(Çev.:Ramazan Saruhan), İstanbul:Nesil Yayınları.

Dunsing, Richard J. (1989). *toplantı sanatı*, (Çev.:Fatoş Dilber), İstanbul:İlgi Yayıncılık.

Ersoy, S.(2006). *İlköğretim okullarında yönetici ve öğretmenler arasındaki iletişim sorunları*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Yüzüncü Yıl Ün. Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı*.

Icoz, O. (1998). *Seyahat acenteleri ve tur operatörlüğü yönetimi*, Genişletilmiş 2. Baskı, Ankara:Turhan Kitabevi.



- Issever, C. vd. (2001). *Toplantı yönetimi*. Ankara: MEB Erkek Teknik Öğretim Genel Müdürlüğü Daire Başkanı.
- Karasar, N.(2007). *Bilimsel araştırma yöntemi*, Ankara :Nobel Yayın Dağıtım.
- Linkemer, B. (1993). *Verimli toplantı nasıl yapılır?*,(Çev.:Doğan Şahiner), İstanbul:Rota Yayın Yapım Ltd.
- Mısırlı, İ. (2013). *Toplantı yönetimi*, Ankara: Detay Yayıncılık
- Morgan, N.(2006). *Toplantı yönetimi*,( Çev.:Ahmet Kardam), İstanbul:Optimist Yayıncılık.
- Padem, H., Göksu A. ve Konaklı Z., (2012). *Araştırma yöntemleri - SPSS uygulamalı*, International Burch University: Sarajevo.
- Payne, J. and S.(1998). *Bir haftada başarılı toplantı yönetimi*, (Çev.:Emel Köymen),İstanbul:"Globus" Dünya Basımevi.
- Şişman, M. (2004). *Öğretim liderliği*. Ankara: Pegema Yayıncılık.
- Tavmergen, İ. Pınar ve Aksakal, E. Günlü, (2004). *Kongre ve toplantı yönetimi*, Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Taymaz, H. (2003). *İlköğretim ve ortaöğretim okul müdürleri için okul yönetimi*. Ankara: Pegema Yayıncılık.
- Toplantı. Türk Dil Kurumu güncel Türkçe sözlük içinde. Erişim adresi: <https://sozluk.gov.tr/>
- Tümkiye, S. (2005). Öğretmenlerin sınıf içi disiplin anlayışları ve tükenmişlikle ilişkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 44, 549-568.
- Türkiye’de Öğretmen Eğitimi ve İstihdamı: Mevcut Durum ve Öneriler. (2017). Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi. Erişim Adresi: [http://www.egitim.hacettepe.edu.tr/belge/OgretmenEgitimi-istihdam\\_Raporu.pdf](http://www.egitim.hacettepe.edu.tr/belge/OgretmenEgitimi-istihdam_Raporu.pdf)
- Yurdakul, S., Gür, B. S., Çelik, Z. ve Kurt, T. (2016). Öğretmenlik Mesleği ve Mesleğin Statüsü. Ankara: Eğitim-Bir-Sen Stratejik Araştırmalar Merkezi. Erişim adresi: [http://www.ebs.org.tr/ebs\\_files/files/yayinlarimiz/mesleginstatusu\\_web.pdf](http://www.ebs.org.tr/ebs_files/files/yayinlarimiz/mesleginstatusu_web.pdf),