

## Havacılık, uzay ve savunma sanayisinde proje yönetimi uygulamaları üzerine nitel bir araştırma: Deneyimli proje liderlerinin görüşleri

### A qualitative study on project management practices in the aviation, space, and defence industry: Views of experienced project leaders

Mustafa Değerli<sup>1</sup> 

<sup>1</sup> Dr., ODTÜ Enformatik Enstitüsü,  
Ankara, Türkiye, [degerli@odtu.edu.tr](mailto:degerli@odtu.edu.tr)

ORCID: 0000-0001-8001-4661

#### Öz

Havacılık, uzay ve savunma sanayisinde girilen ve gerçekleştirilen çeşitli büyüklüklerdeki projeler gün geçtikçe artmakta ve bu bağlamda tahsis edilen ve kullanılan kaynaklar önemli ölçüde yükseliş göstermektedir. İlgili projelerin kapsam, maliyet ve takvim açılarından başarıya ulaşabilmesinde en önemli bileşenlerden biri şüphesiz iyi proje yönetimi uygulamalarıdır. İyi proje yönetimi uygulamalarının kurgulanması ve uygulanmasında da en önemli aktörler elbette ilgili proje liderleridir. Bu gerçeklerden hareketle, bu çalışmada havacılık, uzay ve savunma sanayisinde proje yönetimi uygulamaları üzerine deneyimli proje liderlerinin görüşleri esas alınarak nitel bir araştırma yürütülmüştür. 58 deneyimli proje lideri ile yarı yapılandırılmış mülakatlar gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın sonucunda havacılık, uzay ve savunma sanayisinde proje yönetimi uygulamaları bağlamında başarı faktörleri ve iyileşmeye açık yönler kapsamında 23 element belirlenmiş ve tartışılmıştır. Bu sonuçların hem proje yönetimi süreçlerini ve performanslarını iyileştirmek isteyen organizasyonlar için yararlı olabileceği, hem de alan yazında bilgi birikiminin gelişmesine önemli katkı sağlayabileceği değerlendirilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Havacılık, Uzay ve Savunma Sanayisi, Proje Yönetimi, Program Yönetimi, Başarı Faktörü, Proje Lideri

**JeI Kodları:** M12, M54, O32

**Başvuru/Submitted:** 18/07/2023

**1. Revizyon/1<sup>st</sup> Revised:** 7/09/2023

**2. Revizyon/2<sup>nd</sup> Revised:** 18/09/2023

**Kabul/Accepted:** 20/09/2023

**Yayın/Online Published:** 25/09/2023

#### Abstract

Projects of various sizes initiated and realized in the aviation, space, and defence industries increase daily, and pertinent resources allocated and utilized in the relevant context significantly rise. Good project management practices are unquestionably vital to ensure projects' success concerning scope, cost, and schedule dimensions. Project leaders are the actors who have critical roles in planning and applying good project management practices. Based on these realities, a qualitative investigation has been carried out by considering the views of project leaders experienced in aviation, space, and defence industry project management applications. Semi-structured interviews were conducted with 58 experienced project leaders. As a result of this study, 23 elements of success factors and opportunities for improvement in the context of project management applications in the aviation, space, and defence industries were identified and discussed. It is evaluated that these outcomes can be helpful for organizations wanting to improve their project management and relevant performance and provide salient support to enhance the relevant body of knowledge.

**Keywords:** Aviation, Space, and Defense Industry, Project Management, Program Management, Success Factor, Project Leader

**JeI Codes:** M12, M54, O32

**Atıf/Citation:** Değerli, M., Havacılık, uzay ve savunma sanayisinde proje yönetimi uygulamaları üzerine nitel bir araştırma: Deneyimli proje liderlerinin görüşleri, *bmij* (2023) 11 (3): 919-944, doi: <https://doi.org/10.15295/bmij.v11i3.2271>

## Extended Abstract

### A qualitative study on project management practices in the aviation, space, and defence industry: Views of experienced project leaders

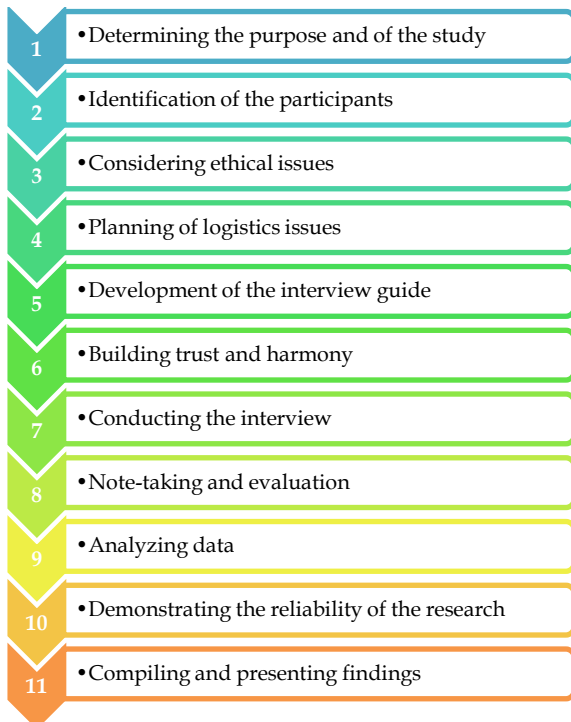
#### Literature

Projects, programs, and portfolios initiated, continued, and completed in the aerospace and defence industry in the world and, especially, in Turkey. The resources allocated for these are remarkably notable and high. According to a public report (Assis, Tian, Lopes da Silva, Liang, Scarazzato, & Béraud-Sudreau, 2023) published by SIPRI in April 2023, although it shows a 26% decrease compared to 2021, Turkey's 2022 year military expenditure amounted to 10.6 billion USD. This fact makes Turkey the 23rd country in the world in this context. In addition, it is seen that Turkey increased its military expenditures by 15% between 2013 and 2022 at a significant level. The United States of America (USA) is at the top of the list, with an expenditure of 877 billion USD. In addition, military spending on the world for 2022 totalled 2 trillion 240 billion US dollars. According to the report of the Turkish Court of Accounts, approximately 30 billion TL (30,344.466,583.18 TL) was spent in 2021 as Goods and Services Purchase Expenses from the Defense Industry Support Fund, which includes the funds to be used for the modernization of the Turkish Armed Forces and the defence industry (TR Turkish Court of Accounts, 2022). All these figures are significant in showing the sector's importance and size and related projects and programs. In order to avoid tragic consequences in the development and procurement of defence systems, balanced technological solutions should be preferred instead of optimum technological solutions, and the number of technologies used and complexity should be kept at a manageable level. Otherwise, resources will be consumed negatively with individual targets that have justified reasons (Pennock, 2015).

Despite methodologies and frameworks for project management, there are still unsuccessful projects, suggesting that further work is needed (Iriarte & Bayona, 2021). It is seen as the main goals that the projects put forward for the products should provide the content that will meet the expectations, stay within the planned and allocated budget limits, and be realized within the framework designed in time. Effective and efficient project management practices can achieve these goals at the project level. The project management practices, in which the project leaders play a key role, fundamentally shape the success of the projects put forward for the successful completion of the projects and the realization and presentation of the products. The impact and contribution of project management in project success are not open to discussion (Duncan & Gorsha, 1983). Effective and efficient project management setups and applications can easily shape project success. Based on all these facts, it is appropriate to research the opinions of experienced project leaders, who are the most important actors in the planning and implementation of project management practices, which is one of the most important components in the success of the projects undertaken and realized in the aviation, space, and defence industries in terms of scope, cost, and schedule as a result of the research aims to determine and discuss the success factors and areas open to improvement in the context of project management practices in the aviation, space, and defence industries. In the article, it was preferred to use the term project leader, which also means project manager, as the main actors doing the project management job. Understanding and interpreting the expressions a project leader uses as a project manager is possible. In this context, the main research question this research tries to answer is: "According to the views of experienced project leaders, what are the success factors and areas for improvement in terms of project management practices in the aerospace and defence industries?"

#### Design and method

Within the scope of this research, 11 basic steps, as recommended by DeJonckheere and Vaughn (2019), were followed to design and implement semi-structured interviews. The steps followed are shown in Figure 1.



**Figure 1:** The Steps Followed for the Design and Method

Semi-structured interviews were conducted with 58 experienced project leaders who are experienced in project management practices in the aviation, space, and defence industries in Turkey. A convenience random sampling approach was used as the sampling method. While doing this, it has been tried to be as inclusive as possible (in terms of sector, experience, gender, and

educational status). Interview participants were reached via LinkedIn and e-mail. Fifty-one of the interviews were conducted face-to-face, and 7 of them online. Interviews lasted between 25-35 minutes. During the interviews, notes were taken and audio recorded with the participants' permission. User consent forms were used in the interviews, the explicit consent of the participants was obtained, and the participants were informed about the study's purpose, scope, and expectations.

The following seven questions were used during the interviews:

1. Could you please tell me about yourself (age, gender, experience, industry, education) and your professional background (previous work experience and current position)?
2. Considering your industry and experience, what do you think project management means?
3. What are the three most difficult aspects of the project management job? Can you explain with an example, please?
4. What is the most important point or feature for success in project management? What can be done to gain or maintain it?
5. If you would like to describe the purpose and scope of project management to people operating in the engineering field in your sector, what would you particularly emphasize?
6. Is there a difference between managing projects in the aviation, space, and defence industries and managing projects in other sectors? Could you please share your views with justifications?
7. Is there anything else you would like to add?

The data collected from the interviews (notes and audio recordings) were analyzed and evaluated in detail by benefiting from the MAXQDA tool. The keywords and expressions used and how often they are expressed were especially considered in this process. Considering the answers given by the participants to the questions, 23 success factors and areas open to improvement were determined.

### Findings and discussion

As a result of the analysis and evaluation of the data obtained from the semi-structured interviews with 58 experienced project leaders, the following detailed success factors and areas for improvement given in Table 1 were determined:

**Table 1:** Identified Suggestions

#	Suggested Practice
1	Carry out pieces of training that include real-life and industry-related applications.
2	Let the experienced people pass on their knowledge, manners, and experiences to younger generations.
3	Give project management as much importance as engineering and allocate required resources.
4	Adapt and tailor standards, methods, and best practices to the unique characteristics of projects.
5	Consider risk management in all processes, including both threats and opportunities.
6	Constantly measure and take into account the satisfaction of all stakeholders.
7	Establish and encourage interdisciplinary and transdisciplinary collaboration.
8	Be mindful of the gender balance in project leader assignments.
9	Consider and prioritize the human and personnel factors as much as the process and technological tools.
10	Prevent project leaders from falling behind on sectoral and technological developments by allowing and encouraging them to devote some of their time to core engineering activities if they so choose to do so.
11	Allow and encourage project leaders to manage projects in different domains if they want to do so.
12	Support project leaders in administrative and secretarial duties with additional support staff.
13	Encourage and provide opportunities for project leaders to specifically engage in some work at site activities or actual use sites.
14	Manage the interest and relevance of customers and project stakeholders to the project.
15	Provide precautions and incentives to keep people involved in projects in the organization.
16	Have competent and experienced senior managers.
17	Prepare, execute, and manage effective and efficient contracts.
18	Establish the definition of success right for the project.
19	Maintain top management commitment and support.
20	Educate and train personnel who only do engineering work on project management and applications, even at the entry-level.
21	Know that qualitative maturity and competence cannot be compensated by quantitative abundance and copiousness.
22	In all assignments related to the project, keep merit and competence ahead of all other elements and act objectively.
23	Provide continuous learning and development opportunities in communication skills and taking initiative.

Educational practices in which theoretical knowledge is blended with practical elements and applied by experienced people are considered important and necessary. It is thought that it will be very useful for people who are newly acquainted with the project management field or less experienced in it to share their knowledge and experience with the leadership of more experienced people. This factor parallels the mentoring suggested by Dempsey, Brennan, Kaub, & McAvoy (2021). Considering how much the orchestra performance will be disrupted without a conductor, it is necessary to attach importance to the project management practices, which form the backbone of the orchestration, as much as the basic and applied engineering issues, and to allocate resources, not as a choice, but as a necessity. After analyzing the contextual realities, priorities, and conditions, it will be the most appropriate course of action to use the tools for the purposes, not unthinkingly.

With the understanding that conventional risk is bad and should be avoided, and uncertainties can also create opportunities, it will provide significant benefits for the parties and stakeholders. Stakeholder satisfaction should be put on the agenda and measured, and, if necessary, actions should be taken during the duration and process of any process, not just at the end. Such an approach will establish a proactive management approach and contribute positively to reducing possible costs. Collaboration opportunities should be designed and realized, in which areas of expertise interact with each other in every appropriate context and go beyond the singular and particular sum by being articulated with each other. Identifying and appreciating each other's fields will increase the cooperation index and create new opportunities. There is a similar emphasis in some other works (International Council on Systems Engineering, 2015; Kordova, Katz, & Frank, 2019; Zou et al., 2014) on the importance of cooperation.

In general, project leaders and higher-level managerial duties are mostly performed by men. In this regard, decisions should be made at the policy level, and encouraging and facilitating measures should be taken for women to assume these duties. Such an approach will both contribute to gender equality and be a separate motivation for young women employees. It is considered very important that employees are as important as processes and technological tools. Since organisations' access to processes and tools is always easier than their access to employees, the employee dimension should be handled with special relevance, especially in project management applications where the human factor makes a huge difference. Cooke-Davies (2002), Radujković & Sjekavica (2017) and Takey & Carvalho (2015) also discussed the decisive role of the human factor. For project leaders who want to keep their technical knowledge and experience up to date, it is meaningful and valuable to be allowed to participate in engineering activities at a certain rate according to their preferences. This will support the opportunity to closely monitor and evaluate the developments in the business's kitchen and increase the cooperation between field experts and project leaders. It has been noted that some project leaders feel bored and unable to improve themselves because of constantly managing projects in the same disciplines.

Considering the rotations between fields, based on the preferences of the project leaders in organizations or as a high-level policy, appears as a matter that may be meaningful. It has been determined that, as a requirement of bureaucracy or accountability, documentation or secretarial issues hinder the effective and efficient use of project leaders' time in some cases. Assigning administrative support staff or secretaries in such matters may cause project leaders to devote their time to activities with higher added value. It has been identified as a recommended practice for project leaders, who mostly fill their time in the office or at the desk, to also participate in field activities, as it will both orchestrate the activities in the field correctly and increase the experience maturity by seeing the real-life use case of the system.

The interest, the importance they attach to the project, and the level of criticality they attribute to the project by the user, customer, and internal and external stakeholders are seen as decisive factors for the success of the projects. The fact that this level is low or below the expected threshold value acts as a very important barrier to the project's real goal. The decisive roles of stakeholders in the success of the project are also clearly demonstrated in certain other studies (Avşar & Özgen, 2022; Dempsey et al., 2021; Edin, 2009; Herath & Chong, 2021; Joslin & Müller, 2016; Li et al., 2018). Changing and developing sector conditions have brought along very easy job changes, especially for white and gold-collar employees. Due to the increased competition and the shortage of qualified employees, organizations should take radical steps to retain the qualified personnel they currently employ and to increase their belonging.

It is considered that basic actions such as flexible and hybrid work, improving personal rights, and ensuring merit at all levels can work in this context. The most important internal stakeholders for project leaders are the top-level managers in the organization. The competencies and experiences of pertinent top-level managers may positively affect the success of the project leaders. Otherwise, senior managers who do not have the competencies and experience or who are at an insufficient level put the project leaders in a difficult situation and negatively affect the project's success, as they cannot provide the relevant and necessary contribution on time and at a sufficient level. The project contract is the most important element that determines the professional life of project leaders while managing projects. It is necessary to be very sensitive and attentive both in the preparation, execution, and management of the binding contracts and their annexes, which reveal the definition, scope, process and full framework of the work. These documents, which determine the game's rules, should be important in engineering and management. Otherwise, a significant amount of resources, money, and effort may be wasted.

The unique characters of the projects also significantly determine the definitions of success for the projects. It is important to determine the stakeholders' expectations fully and accurately, match the expectations with the activities that can be carried out, and manage the expectations of all project parties. Avoiding vague, relative, unreachable, and unrealistic goals and objectives and defining the project's success in which all parties agree will facilitate accountability and accountability. Pinto & Mantel (1990) and Rodríguez-Segura, Ortiz-Marcos, & Romero (2016) also noted similar concerns. The interest and support of the senior management in the projects are not considered sufficient only at the beginning and the end of the projects. In all critical phases of project contracts, top management should show their interest and support for the project at a palpable level. In this way, work will be able to progress at the desired speed and quality in a more agile and collaborative manner. In particular, it is recommended that the personnel who work on projects and devote their time only to engineering work should be trained and informed in terms of project management concepts and practices, albeit at a beginner level. In this way, the parties will be able to understand how engineering and project management should interact continuously. With this knowledge and understanding, significant advantages will be gained regarding project success and cooperation opportunities.

It should be known that success cannot be achieved by assigning more deficient resources. It should not be overlooked that jobs in the defence, aerospace, and space industries, which require expertise, require qualitative maturity and competence. Otherwise, success will not be achieved beyond the effective use of resources, even in the basic success criteria. Because systems are as strong as their weakest links, it should not be forgotten that one of the most important elements in personnel assignments in projects is the assignment based on competence and merit. Objective, rule-based assignment approaches that provide trust and predictability

to stakeholders will directly shape the project's success and be decisive regarding employee belonging, satisfaction, and happiness. Communication and initiative for decision-making are two particularly important aspects of project management. With the changing and developing communication techniques and practices, initiative-taking training and practices that will serve effective decision-making are the muscles project leaders need to keep strong and improve. Organizations should strengthen the employees they appoint or assign as project leaders in these two dimensions. The vital role of communication in project management is also seen in many other studies (Dempsey et al., 2021; Edin, 2009; Herath & Chong, 2021; Iriarte & Bayona, 2021; Kanter & Walsh, 2004; Stevenson & Starkweather, 2017; Zulch, 2014).

#### **Conclusion, recommendation, and limitations**

As a result of this research, success factors and aspects open to improvement on project management plans and applications for the aviation, space, and defence industries in Turkey and the world are identified and detailed as a result of the analysis and evaluation of the inputs collected through semi-structured interviews with 58 experienced project leaders from related fields formed analysis, opinions, evaluations, and suggestions in 23 basic dimensions. As far as the researcher's best knowledge from the open literature available, this study exhibits a unique character as the first example of its kind. So much so that there is no evidence that this subject has been studied with this method before in this field, provided that the outputs and results of this study can be taken into account, especially in the context of project management plans and applications in the aerospace and defence industries, it is considered that it is possible to significantly improve and optimize the relevant process and performance in this context.

It is thought that the 23 issues raised and discussed can be used as inputs by top managers, policymakers in organizations, and project leaders. It is possible to use the suggested practice set in Table 1 directly with relevant stakeholders (members of senior management, policymakers in organizations, project leaders, etc.). Interested parties can use this table as a to-do list or checklist. It is also thought that other researchers working in the context of project management in the relevant field can directly benefit from this research by forming related hypotheses based on the issues revealed as a result of this research, starting a discussion, or undertaking wider research to move the subject further.

It is assumed that supporting the identified and interpreted issues from the interviews conducted within the scope of this research with quantitative research methods will be beneficial in terms of the reliability and generalizability of the study results. As a next step, the categorical evaluation of small, medium, and large-scale aerospace and defence industry projects carried out in the last 25 or 10 years in Turkey and identifying success/failure elements are seen as a meaningful research area. In addition, organizing workshops or symposiums with the participation of project leaders in the sector and bringing the knowledge and experience in this context to the literature may yield valuable results. On the other hand, research to identify the opinions of those who work in the active engineering fields in the projects about project management and their expectations from the project leaders can be included in future work plans. In addition to all these, studying how the experiences of project leaders shape project management approaches and examining whether the project management practices in the aerospace, space, and defence industries that are related to each other differ significantly for these three sub-areas are considered potential research areas.

## Giriş

Dünyada ve özellikle Türkiye’de havacılık, uzay ve savunma endüstrisinde başlatılan, devam ettirilen ve tamamlanan projeler, programlar ve portföyler ile bunlar için ayrılan kaynaklar dikkat çekici seviyede yüksektir. Uluslararası bir örgüt olan SIPRI tarafından 2023 yılı Nisan ayında yayımlanan kamuya açık bir rapora (Assis, Tian, Lopes da Silva, Liang, Scarazzato ve Béraud-Sudreau, 2023) göre, her ne kadar 2021 yılına göre %26 seviyesinde bir azalma gösterse de Türkiye’nin 2022 yılı askeri harcaması 10,6 milyar ABD doları seviyesinde gerçekleşmiştir. Bu Türkiye’yi bu kapsamda dünyada 23. sırada bir ülke yapmaktadır. Ayrıca, Türkiye’nin askeri harcamalarını 2013-2022 yılları arasında %15 oranında ve önemli seviyede arttırdığı görülmektedir. İlgili listede Amerika Birleşik Devletleri (ABD), 877 milyar ABD doları harcama ile ilk sırada yer almaktadır. Ayrıca 2022 yılı için tüm dünyadaki askeri harcamalar toplam 2 trilyon 240 milyar ABD doları olarak gerçekleşmiştir.

Öte yandan, 2022 yılı Eylül ayında yayımlanan T.C. Sayıştay Başkanlığı raporuna göre, Türk Silahlı Kuvvetleri’nin modernizasyonu ve savunma sanayisi için kullanılacak fonların yer aldığı Savunma Sanayii Destekleme Fonu’ndan 2021 yılında Mal ve Hizmet Alım Giderleri olarak yaklaşık 30 milyar TL (30.344.466.583,18 TL) harcama yapıldığı görülmektedir (T.C. Sayıştay Başkanlığı, 2022). Tüm bu rakamlar, sektörün ve ilgili projeler ile programların önemini ve büyüklüğünü göstermek açısından oldukça anlamlıdır.

Yakın tarihe bakıldığında, özellikle 1980 ve 1990’lı yıllarda Türkiye özellikle yabancı ülkelerin donanma şirketleri tarafından oldukça kârlı bir pazar olarak görülmüştür. Özellikle bu dönemlerde Türkiye’deki silahlı kuvvetler envanterinin %80 oranında ihracat bağımlılığına sahip olduğu bilinmektedir (Günlük-Şenesen, 2001). Fakat devam eden dönemlerde Türkiye kendi savunma ihtiyaçlarını karşılamak üzere ülke içinde önemli kaynak tahsislerini gerçekleştirmiş ve ciddi projelere girişmeye başlamıştır. Havacılık, uzay ve savunma sanayisine ayrılan bu denli görece yüksek bütçelerle girilen projelerin ortaya çıkartmak istedikleri sonuçların ve ürünlerin takvim, bütçe ve kapsam performansları oldukça önemlidir.

Savunma sistemlerinin geliştirilmesinde ve tedarikinde trajik sonuçlarla karşılaşılması için optimum teknolojik çözümler yerine dengeli teknolojik çözümlerin tercih edilmesi, kullanılan teknoloji sayılarının ve karmaşıklığın yönetilebilir seviyede tutulması gereklidir. Aksi durumda, kaynaklar kendilerince haklı gerekçelere sahip tekil hedefler ile olumsuz şekilde tüketilecektir (Pennock, 2015). Proje yönetimine ilişkin metodolojiler ve çerçevelerin varlığına rağmen, hâlâ başarısız projeler olması, bu konuda ilave çalışma yapılması gerektiğini ortaya koymaktadır (Iriarte ve Bayona, 2021). Farklı yöntemler ve kapsamlarda yapılacak araştırma ve tartışmalar, ilgili bilgi ve deneyim birikimini olumlu anlamda geliştirebilecektir.

Ürünler için ortaya koyulan projelerin beklentileri sağlayacak içeriği sağlaması, planlanan ve tahsis edilen bütçe limitleri içerisinde kalması ve zaman olarak tasarlanan çerçevede gerçekleştirilmesi ulaşılması gereken ana hedefler olarak görülmektedir. Bu hedeflere projeler seviyesinde ulaşılması etkin ve verimli proje yönetimi uygulamaları ile daha mümkün olabilmektedir. Öyle ki, proje liderlerinin kilit rol oynadığı proje yönetimi uygulamaları, projelerin başarı ile tamamlanması ile ürünlerin gerçekleştirilmesi ve sunulması için ortaya koyulan projelerin başarısını temelden şekillendirmektedir.

Proje başarısı veya başarısızlığı çok boyutlu ve birçok elementten oluşan kavramlardır. Bu tanımlar kimin ne zaman yaptığı da değişkenlik gösteren ve zaman zaman göreceli olabilen konulardır (Rodríguez-Segura, Ortiz-Marcos ve Romero, 2016). Proje için başarı nedir ve nasıl değerlendirilir konusu gelişmeye hâlâ açık ve üzerinde çalışılması gereken bir konudur (Venczel, Berényi ve Hriczó, 2021). Birbirleri ile ilişkili kavramlar olmakla birlikte, proje yönetimi başarısı ve proje başarısı farklı kavramlardır. Proje, program ve portföy başarısı nispeten daha objektif belirlenebilecek kavramlardır (Ika, 2009). Proje başarısında proje yönetiminin etkisi ve katkısı tartışmaya açık değildir (Duncan ve Gorsha, 1983). Proje yönetimi, iyi bir proje takımı ve etkin ve etkili bir kullanıcı katılımı ve katkısı ile mümkün olabilmektedir (Munns ve Bjeirmi, 1996). Etkin ve verimli proje yönetimi kurgulamaları ve uygulamaları ile proje başarısı kolaylıkla şekillendirilebilmektedir.

Proje yönetimi bağlamında, değişen ve gelişen dengeler en iyi yöntemler ve alışlagelmiş yaklaşımların sürekli revize edilmesini ve geliştirilmesini gerektirmektedir (Pinto ve Winch, 2016). Değişen, gelişen ve karmaşılaşan savunma geliştirme ve tedarik projelerinin alışlagelmiş ve nispeten eskimiş yöntemlerle ele alınması ve başarıyla sürdürülmesi artık çok mümkün değildir. Bu perspektifle, güncel, çevik, akıllı ve dijital yaklaşımlara ihtiyaç vardır (Korkmaz, 2022). Bu perspektifler de bu alanda ilave araştırmalara ihtiyaç olduğunu ortaya koymaktadır.

Örgüt teorisi, kurumsal etkinlik teorisi, paydaş teorisi, üst yönetim ekibi ve kaynak bağımlılığı teorisi konuları, özellikle mega proje yönetimi açısından klasik metinlerde yer verilen ve tartışılan yönetim teorileridir (Li, Lu, Taylor ve Han, 2018). Öte yandan, proje liderlerini kahraman gibi görmek ve onlardan neredeyse insan üstü sonuçlara kendi başlarına ulaşmalarını beklemek hem gerçeklerden uzak hem de sonuçları olumsuz etki oluşturabilecek bir yaklaşımdır (Loufrani-Fedida ve Missonier, 2015). Proje liderlerinin belirleyici katkıları takdir edilmeli, fakat beklentiler gerçeklerden çok uzak olmamalıdır.

Sadeh, Dvir ve Shenhar (2010) tarafından yapılan bir araştırma sonucunda savunma sanayisi projeleri ile sivil projelerin özellikle özgünlük ve teknolojik belirsizlik konularında önemli ölçüde ayrışırken, karmaşıklık ve hız açısından büyük farklar göstermediği tespit edilmiştir. Otoritelerin büyüyen ve değişen tehditler karşısında performanslarını arttırmak üzere ileri teknolojiler ve yeni operasyonel kabiliyetler kullanmak istemeleri savunma sanayisi projelerinin özgünlük ve teknolojik belirsizlik açısından sivil sektöre göre önemli şekilde ayrışmasına neden olmakta, bu durum da özellikle takvim ve bütçe açısından zorlayıcı sonuçlar doğurmaktadır.

Havacılık ve savunma sektörlerindeki büyük ölçekli projeler için müşteri ile kullanıcılar, proje ortamı ve güçlü proje yönetiminin proje başarısı için çok önemli olduğu Rodríguez-Segura vd. (2016) tarafından ortaya koyulmuştur. Rodríguez-Segura vd. (2016) ayrıca proje ve proje yönetimi başarısı için gerekli koşulların, müşterideki etki ve geleceği hazırlamak ana bileşenlerini kapsadığını ortaya koymuşlardır. Savunma ve güvenlik projelerinin hassasiyetleri, bu projelerin de etkin ve verimli yönetilmeleri gerektiği gerçeğini gölgelememelidir (Bellais, 2013). Özellikle savunma endüstrisindeki projelerdeki takvim ve hızlı teslimat beklentileri ve baskıları, kapsam, maliyet, denge, disiplin ve etkin risk yönetimi pratiklerinin ıskalanmasına veya gerekli olgunlukta yapılmasına engel olmamalıdır (Riposo, McKernan ve Duran, 2014). Akıllı yaklaşım, disiplin ve etkin risk yönetimi her durumda sürdürülmelidir. Bu hususlar dikkate alınmazsa ve uygulanmazsa, projeler veya programların büyük amaçlarına gölge düşürebilecek problemlerle karşılaşılabilme olasıdır.

Tüm bu gerçeklerden hareketle, havacılık, uzay ve savunma sanayisinde girişilen ve gerçekleştirilen projelerin kapsam, maliyet ve takvim açılarından başarıya ulaşabilmesinde en önemli bileşenlerden biri olan proje yönetimi uygulamalarının planlanması ve uygulanmasında en önemli aktörler olan deneyimli proje liderlerinin görüşlerini almak ve değerlendirmek üzere bir araştırma yapılması uygun ve anlamlı olarak değerlendirilmiştir. Makale içerisinde proje yönetimi işini yapan ana aktörler olan kişiler olarak, proje yöneticisi veya proje müdürü anlamlarına da gelecek şekilde proje lideri ifadesinin kullanılması tercih edilmiştir. Proje lideri olarak yer verilen ifadelerin proje müdürü veya proje yöneticisi olarak da anlaşılması ve yorumlanması mümkündür.

Bu bağlamda, bu araştırmanın cevaplamaya çalıştığı temel araştırma sorusu şudur: “Deneyimli proje liderlerinin görüşlerine göre, havacılık, uzay ve savunma sanayisinde proje yönetimi uygulamaları açısından başarı faktörleri ve iyileşmeye açık yönler nelerdir?”

Araştırmanın sonucunda havacılık, uzay ve savunma sanayisinde proje yönetimi uygulamaları bağlamında başarı faktörleri ve iyileşmeye açık yönlerin belirlenmesi ve tartışılması hedeflenmiştir. Bu doğrultuda çalışmada öncelikle proje başarısını belirleyen faktörlere yönelik alan yazın taraması yapılmıştır. Proje liderleri örnekleminde yapılan araştırmada elde edilen bulgular tartışılmıştır. Sonuç bölümünde ise proje liderleri ve proje yönetimi paydaşları için çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

## Alan yazın taraması

Proje liderlerinin ve ilgili proje yönetimi paydaşların projeler için başarı veya başarısızlık tanımını nasıl yaptıkları ve neyi başarı veya başarısızlık olarak gördükleri oldukça önemli ve belirleyici bir husustur. Proje tipi ve projenin ömür devrindeki aşaması da proje için başarı tanımının yapılması ve karakterizasyonu için oldukça önemlidir. Dolayısıyla, liderlerin ve yöneticilerin proje başarı faktörlerine dikkat göstermeleri önerilmiştir (Pinto ve Mantel, 1990). Projeler için başarı faktörleri belirlenirken ve tartışılırken, bu faktörlerin birbirleri ile olan ilişkileri ve etkileşimleri de özellikle dikkate alınmalıdır. Proje liderlerinin performansı, ekip üyeleri ve çevresel etkenler ile ilgili faktörler bu bağlamda incelenmelidir (Belassi ve Tukel, 1996). Proje başarısı için kritik başarı faktörleri nelerdir sorusu cevaplanırken, proje yönetimi başarısına götüren faktörler, başarılı projeyi sağlayan faktörler ve tutarlı bir şekilde başarıya hizmet eden faktörlerin birlikte ele alınması gerekmektedir. Tüm bu faktörler insan faktöründen doğrudan veya dolaylı olarak etkilenmektedir (Cooke-Davies, 2002). Başarılı proje yönetimi ve başarılı proje için bağlamsal gerçekleri hesaba katan tanımlamalar ilgili tüm paydaşlar için önemli ve güven vericidir.

Organizasyonların planladıkları ve gerçekleştirdikleri projeleri ile çeşitli amaç ve hedeflerine ulaşabildikleri göz önüne alındığında, projelerin başarısının önemi tekrar ortaya çıkmaktadır. Bu bağlamda başarı yönetimi isimli yeni bir proje yönetimi bilgi alanı bile önerilebilir (Varajão, 2016). Proje başarısı için müşteri algısı ve değerlendirmesi de oldukça önemlidir. Bu bağlamda, müşteriye etki, müşterinin istek ve ihtiyaçlarının karşılanması ve müşteri memnuniyeti, sırasıyla odaklanması gereken temel boyutlar olarak belirlenmiştir (Kısa Gök ve Çelik, 2022). Doğaları gereği her proje biricik ve eşsizdir, fakat tüm projelerin istifade edebileceği kritik başarı faktörlerinden de söz etmek mümkündür (Trigo ve Varajão, 2020). Bu faktörler paydaşların ilişkilerini ve beklentilerini yönetmede de kritik rol oynayacaktır.

Diğer tüm boyutları ile iyi veya başarılı olsalar bile, birçok projenin kötü yönetim sonucunda tamamen başarısızlığa evrilebileceği ifade edilmiştir (Ece, 2006). Proje başarısı için iyi yönetim pratiklerinin kurgulanması, uygulanması ve sürdürülmesi oldukça önemli ve gereklidir. Proje yönetimi başarımının proje başarısını doğrudan şekillendirdiği Mir ve Pinnington (2014) tarafından da belirtilmiştir. Diğer yandan, üst yönetim desteği ve adanmış bir proje liderinin varlığı da projenin verimliliğini olumlu yönde etkilemektedir (Berssaneti ve Carvalho, 2015). Proje başarısında proje liderlerinin rolü tartışmasıdır. Bu bağlamda dürüstlük ve açıklık karakterine sahip proje liderlerinin oldukça önemli ve olumlu fark yarattığı gösterilmiştir (Bedingfield ve Thal, 2008). Dolayısıyla, proje lideri proje başarısı için çok önemli bir rol oynar.

Proje liderinin maliyet, kapsam, takvim ve kalite boyutlarını kapsayan iletişim yeteneği proje yönetimi için oldukça önemli bir husustur (Zulch, 2014). Proje yönetimi olgunluğu hem sert yetenekler (mesleki beceriler) hem de yumuşak yetenekler (yaşam becerileri veya kişisel gelişim) tarafından desteklenmelidir. Katılım, destek, iletişim ve bağlılık proje başarısı için önemli yumuşak yetenekler olarak görülmektedir (Iriarte ve Bayona, 2021). Proje yönetimi hem senkronizasyon hem de koordinasyonu içermelidir. Daha önce test edilmiş ve faydası görülmüş standartlar ve pratiklerden istifade etmek de proje yönetiminin başarısına olumlu katkı sağlayacaktır (Dolata, 2019). Üst seviye yöneticilerin desteği, yetenekli proje liderleri, etkin kontrol, araç kullanımı, etkin iletişim kanalları ile iletişim, proje amaçlarının netliği ve proje faaliyetlerinin ve paydaşlarının etkin eşgüdümü, çağdaş proje yönetimi yaklaşımlarının gerektirdiği kolaylaştırıcılardır (Dempsey, Brennan, Kaub ve McAvoy, 2021). Ayrıca, kurumlar mentorluk ve eğitimler ile proje yönetimi takımlarını güçlendirmelidirler (Dempsey vd., 2021).

Her ne kadar yaklaşımları zaman zaman farklılık gösterebilse de sistem mühendisleri ve proje liderleri projeler ve ürünlerin başarısı için etkin ve verimli bir iş birliği çerçevesi kurmalı ve sürdürmelidirler (International Council on Systems Engineering, 2015). Bu bağlamda özellikle şu hususlara dikkate edilmelidir (Kordova, Katz ve Frank, 2019): İşe başlamadan önce sorumluluk dağılımının ve delegasyon otoritesinin açıkça belirlenmesi, mühendislik deneyimi olan proje liderlerinin tercih edilmesi, bu uzmanlık alanlarına sahip kişilerin tartışma ve ikna yolu ile çatışmaları çözmek veya önlemek üzere sürekli diyalog kurması ve sorumluluk alanlarının ortak temelini geliştirilmesi.

Sistem modeli yaklaşımı ile alan yazındaki proje başarı faktörlerinin incelenmesi sonucunda, başarı faktörlerinin hem birbirleri ile üst üste geldiği hem de önemli miktarda farklılaştığını göstermiştir. Ayrıca bu yöntem sayesinde faktörlerin birbirleri ile ilişkilerini de görmek mümkün olmuştur (Ece, 2006). Teknik karmaşıklığı yönetmek ve tedarik ağını dengelemek, bilişim teknolojileri tedariki içeren devlet destekli projelerde başarı için karşımıza çıkan iki önemli sistem mühendisliği örüntüsüdür (Rebovich ve DeRosa, 2011).

Carvalho, Patah ve Bido (2015) tarafından, üç ülkeden (Arjantin, Brezilya ve Şili), 10 farklı endüstride üç yıl süresince 1387 projenin analiz edildiği bir araştırmanın sonucunda, ulusal ortamın (ülke gerçeklerinin) proje başarısında etkili olduğunu ortaya konmuştur. İsrail’de son 20 yılda yapılan 110 savunma sanayisi projesi yönetsel olarak başarı faktörleri açısından Tishler, Dvir, Shenhar ve Lipovetsky (1996) tarafından analiz edilmiş ve başarı ölçümü için 20 temel boyut tespit edilmiştir. Bu boyutların nelerle ilgili olduğuna bakıldığında, ihtiyacın acillik seviyesi, müşterinin ilgisi, teknolojinin fizibilitesi, geliştirmelerin ilk aşamalarından itibaren tasarım öğelerinin dikkate alınması ve takımın ruhu ile mesleki yetkinlikleri öne çıkmıştır.

Dvir, Raz ve Shenhar (2003) tarafından, özellikle İsrail savunma sanayisinde faaliyet gösteren 100 organizasyondan toplanan verilerin incelendiği bir araştırmanın sonucunda, planlamanın parçası sayılabilecek gereksinim tanımlama ve teknik özellikleri belirleme işlerinin proje başarısı için belirleyici olduğu doğrulanmış ve vurgulanmıştır. Öte yandan, uzay sistemlerinin başarısızlıklarına neden olan temel faktörler incelendiğinde, tasarım, tasarım doğrulama ve test, imalat/üretim ve imalat/üretim doğrulama ve test konularının temel nedensel faktörleri oluşturduğu görülmüştür (Newman, 2001). Newman (2001) tarafından, süreç ve bilginin önemi de ayrıca vurgulanmış ve tartışılmıştır.



Paydaşların hangi gerekçelerle projede yer aldığı ve hesap verebilirlik faktörleri proje başarısı için paydaş grupların algıları için etkili ve önemlidir (Davis, 2017). Özellikle savunma sanayisinde yürütülen projelerde paydaş analizi ve yönetimi konusunun iyileşmeye açık bir karakter sergilediği Avşar ve Özgen (2022) tarafından belirtilmiştir. Müşterinin ihtiyaç duyduğu ürünün gerçek değerinin belirlenmesi, strateji ve önceliklerin sık sık değişmesi, teknik borç, silolar halinde çalışma, reaktif ve proaktif çalışma arasında denge sağlanması konuları yazılım ürün yönetimi açısından algılanan zorlukların başını çekmektedir (Springer ve Miler, 2022). Yeni ürün geliştirmede ise kârlılık ve söz konusu ürünlerin yenilik dereceleri başarı için önemli birleşenler olarak görülmektedir (Ernst, 2002). Proje verimliliği, müşteri üzerindeki etki, doğrudan iş ve kurum başarısı ve gelecek için hazırlanma konuları proje başarısının hangi boyutlarda ele alınabileceği sorusuna cevap olarak görülebilir (Shenhar, Dvir, Levy ve Maltz, 2001).

Özellikle çoklu proje yönetimi ortamlarında proje verimliliği konusu oldukça önemlidir. Proje verimliliği sadece iç değil dış bağlama da odaklanmalı ve proje dışındaki belirleyici hususları da yeterli özen ve adanmışlıkla ele almalıdır (Frinsdorf, Zuo ve Xia, 2014). Öte yandan, etkin ve verimli bir proje yönetimi için proje yönetim sistemlerinin kurulması ve işletilmesi oldukça işlevsel olabilecektir. Bu bağlamda bu sistemleri kuran ve işleten kişilerin etkileri de gözden kaçırılmamalıdır (Digehsara, Rezazadeh ve Soleimani, 2018). İlişkili olarak, bilgi yönetimi, proje başarısı için özellikle dikkate alınması gereken bir alan olarak karşımıza çıkmaktadır. Özellikle süresi iki yılı ve bütçesi bir milyon ABD dolarını aşan projelerde, bilgi yönetiminin başarı için bir seçenek değil zorunluluk olduğu ortaya koyulmuştur (İsraeli ve Gonen, 2018).

Proje yönetimi işlemi, proje prosedürleri, insan faktörleri, dış hususlar ve proje ile ilgili faktörler proje yönetimi için önemli beş ana öğe olarak belirlenmiştir (Alias, Zawawi, Yusof ve Aris, 2014). Bilişim teknolojileri projeleri için başarı faktörleri; iletişim, proje lideri/takımı, proje, kurum ve kullanıcı olmak üzere beş ana başlıkta toplanabilmektedir. Bu ana başlıklar arasında yer alan 142 farklı başarı kriterinden en önemlisinin çeşitli seviyelerde iletişim yeteneği olduğu Stevenson ve Starkweather, (2017) tarafından belirtilmiştir. Küçük ve orta ölçekli işletmelerden katılımcılarla yapılan bir karma araştırmanın sonucunda, yönetimsel, organizasyonel ve sektörel gerçeklerin kaynak yönetimi ve liderliği etkileyerek proje başarısını şekillendirdiği ortaya koyulmuştur (Correa, Castañeda, Quintero ve Giraldo, 2018).

İnsan kaynağının projelerin başarılarını veya başarısızlıklarını doğurmadaki belirleyici rolü çeşitli çalışmalarla ortaya koyulmuştur (Ece ve Kovancı, 2004). Proje insan kaynakları yönetimi, proje tasarım paketi, proje yönetimi verimliliği, proje paydaş yönetimi ve proje bütçesi birleşenlerinin özellikle inşaat projeleri için başarıyı şekillendirildiği vurgulanmıştır. Üst yönetim desteği ve taahhüdü, iletişim, teknik ve beceri geliştirme, elverişli çalışma ortamı kültürü ve dostça çalışma ortamı sadece inşaat değil, genel olarak birçok alandaki projelerin başarısı için önemli ve gerekli görülmektedir (Herath ve Chong, 2021). Bir başka çalışmada (Radujković ve Sjekavica, 2017), proje yönetimi yetkinliği, organizasyon bileşenleri ve patikler proje yönetimi başarı faktörlerinin üç ana boyutu olarak listelenmiştir. Çalışanları ve kurumsal yetkinliği güçlendirmek yoluyla proje yönetimine doğrudan ve dolaylı yatırımlar yapılmalıdır.

Proje yöneticisinin performansını etkileyen belirleyici unsurlardan birisinin de çevresel etkenler ve çalışma koşulları olduğu belirlenmiştir (Pheng ve Chuan, 2006). Zorlukları seven, adanmış, yaratıcı, katılımcı, tutarlı, gerçekçi ve kendine güvenen proje liderleri, proje başarısında olumlu ve önemli rol oynamaktadırlar (Zabaleta, Ruiz ve Elorza, 2018). Başka bir çalışmada (Müller ve Turner, 2007), proje başarı kriteri ve proje başarı oranlarının sektöre, karmaşıklığa ve proje lideri özelliklerine göre değiştiği sonucuna varılmıştır. Öte yandan, proje karakteristiklerine uygun karakteristiklere sahip proje liderlerine projelere yönetici atamak da proje başarısı için alınabilecek önemli tedbirlerden biri olarak görülebilir (Zabaleta vd., 2018).

Organizasyonlarda proje liderinin yönetsel yetkinliği, takım üyelerinin taahhüdü ve yetkinlikleri ve proje özellikleri ile çevresel etkenlerin projelerin başarısızlığı veya başarısına önemli oranda etki ettiği başka bir çalışmada ortaya koyulmuş ve tartışılmıştır (Taherdoost ve Keshavarzsaleh, 2016). Diğer yandan, iletişim faktörü, üst yönetim desteği ve kullanıcı katılımı faktörlerinden açık ara önde bir şekilde en önemli başarı faktörü olarak değerlendirilmiştir (Fox, 2006). Değişen tutum ile iyileşen anlayış ve iletişim konuları daha başarılı bir proje yönetimi için belirleyici olarak gösterilmiştir (Kanter ve Walsh, 2004).

Proje bilgi yönetimi, proje yönetiminde insan kaynakları ve proje yönetimi uzmanlığında metod ve araç kullanımı konuları proje ve proje yönetimi başarısı için üzerinde daha fazla durulması gereken boyutlardır (Abylova ve Salykova, 2019).

Projeler için başarı faktörleri bağlamında yapılan ve en fazla atf alan araştırmaların şu ana unsurları listelediği görülmüştür (Edin, 2009): üst seviye yöneticilerin projelere desteği ve etkin katılımı, proje takımının özellikleri, başarılı proje yönetimi, hedeflerin ve işlerin açık ve net belirlenmesi, iç ve dış iletişim, değişim yönetimi, elverişli altyapı ve teknolojilerin hazır olması ve paydaşların sürece katılımı. Proje yönetimi yaklaşımı program yönetimi yaklaşımına evrildikçe daha kapsayıcı ve verimli proje ve program yönetimi pratiklerinden bahsetmek mümkün olabilmektedir (Maylor, Brady, Cooke-Davies ve Hodgson, 2006).

Öte yandan, sapmanın normalleşmesi konusu özellikle proje yönetimi pratikleri ile ele alınması ve etkileri mümkün mertebe minimize edilmesi gereken bir konudur (Pinto, 2014). Proje liderlerinin ve üst seviye yöneticilerin bu konuyu özellikle proje temelli işlerde gözden kaçırmaması uygun ve gerekli olacaktır. Bu bağlamda, sadelik ve tamlık açısından iyi rafine dilmiş bir süreç mimarisi çerçevesi, proje liderleri için oldukça yararlı olacaktır (Browning, 2014). Bütünleşik proje takımlarının savunma tedarik projelerinde olumlu bir sonuç doğuracağı öngörülmektedir (Topcu, 2021). Savunma sektöründeki projelerin yönetiminde tekil proje yönetimi pratikleri yerine, uygulanabilir olduğu durumda program ve portföy yönetimi pratiklerinin kurgulanması ve uygulanması anlamlı olabilecektir (Erenel ve Eren, 2018).

Proje yönetimi metodolojisinin de proje başarısında belirleyici olduğu ortaya konmuştur (Joslin ve Müller, 2015). Program başarımlı ölçüleri, yönetim destek altyapısı, dokümanlı edilmiş süreç birleşimleri, proje yönetiminin test ve değerlendirme çıktılarına yönlendirme ve yönetimde en etkili enstrümanları olarak belirlenmiştir (Eigbe, Sausser ve Felder, 2015). Paydaşların proje olan ilgileri ve projede sergilenen liderlik yaklaşımı projenin süreç ve sonuç başarısını şekillendirir (Joslin ve Müller, 2016). Kamu ve özel sektör iş birliği projelerinde ilişki yönetimi başarı için önemli ve gereklidir. Bu kapsamda tepe yönetimin taahhüdü, amaçların belirlenmesi, farklı bölümlerin entegrasyonu ve çok disiplinli takımların oluşturulması önemli bileşenler olarak tespit edilmiştir (Zou, Kumaraswamy, Chung ve Wong, 2014).

Proje yönetimi, personel, teknik, bağlam ve iş süreçleri, proje yönetimi temel ve çekirdek yetkinlikleri için ana başlıklar ve temalar olarak ele alınabilir (Takey ve Carvalho, 2015). Takım üyelerinin bilişsel kapasiteleri ve yönetsel stratejik konsensüsler yeni ürün geliştirme projelerinin başarısı için önemli öğelerdir (Huang, Ma ve Lee, 2015). Projelerde hem süreçler hem de sonuçlar için etkin ve verimli bir bilgi yönetimi kurgulanması ve uygulanması gereklidir (Todorović, Petrović, Mihić, Obradović ve Bushuyev, 2015).

Kapsamlı alan yazın taraması sonucunda tespit edilen proje yönetimi bağlamı ile ilgili başarı faktörleri veya önemli hususlar Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1:** Alan Yazın Taraması Sonucundaki Proje Yönetimi Başarı Faktörleri veya Önemli Hususları

Başarı Faktörleri veya Önemli Hususlar	İlgili Çalışma
Proje tipi ve projenin ömür devrindeki aşaması	(Pinto ve Mantel, 1990)
Proje müdürlerinin performansı, ekip üyeleri ve çevresel etkenler	(Belassi ve Tukel, 1996)
İyi bir proje takımı ve etkin ve etkili bir kullanıcı katılımı	(Munns ve Bjeirmi, 1996)
İhtiyacın acillik seviyesi, müşterinin ilgisi, teknolojinin fizibilitesi, geliştirmelerin ilk aşamalarından itibaren tasarım öğelerinin dikkate alınması ve takımın ruhu ile mesleki yetkinlikler	(Tishler vd., 1996)
Tasarım, tasarım doğrulama ve test, imalat/üretim ve imalat/üretim doğrulama ve test, süreç ve bilgi	(Newman, 2001)
Proje verimliliği, müşteri üzerindeki etki, doğrudan iş ve kurum başarısı ve gelecek için hazırlanma	(Shenhar vd., 2001)
Yeni ürün geliştirmede kârlılık ve söz konusu ürünlerin yenilik dereceleri	(Ernst, 2002)
İnsan ve çalışanlar boyutundan doğrudan veya dolaylı olarak beslenir.	(Cooke-Davies, 2002)
Gereksinim tanımlama ve teknik özellikleri belirleme	(Dvir vd., 2003)
İnsan kaynağı	(Ece ve Kovancı, 2004)
Değişen tutum ile iyileşen anlayış ve iletişim	(Kanter ve Walsh, 2004)
İletişim faktörü, üst yönetim desteği ve kullanıcı katılımı	(Fox, 2006)
Çevresel etkenler ve çalışma koşulları	(Pheng ve Chuan, 2006)
Sektör, karmaşıklık ve proje müdürü özellikleri	(Müller ve Turner, 2007)
Dürüstlük ve açıklık karakterine sahip proje müdürleri	(Bedingfield ve Thal, 2008)
Üst seviye yöneticilerin projelere desteği ve etkin katılımı, proje takımının özellikleri, başarılı proje yönetimi, hedeflerin ve işlerin açık ve net belirlenmesi, iç ve dış iletişim, değişim yönetimi, elverişli altyapı ve teknolojilerin hazır olması ve paydaşların sürece etkin katılımı	(Edin, 2009)
Teknik karmaşıklığı yönetmek ve tedarik ağını dengelemek	(Rebovich ve DeRosa, 2011)
Proje yönetimi işlemi, proje prosedürleri, insan faktörleri, dış hususlar ve proje ile ilgili faktörler	(Alias vd., 2014)
Sadelik ve tamlık açısından iyi rafine dilmiş bir süreç mimarisi çerçevesi	(Browning, 2014)

Sadece iç değil dış bağlama da odaklanma	(Frinsdorf vd., 2014)
Sapmanın normalleşmesi	(Pinto, 2014)
Kapsam, maliyet, denge, disiplin ve etkin risk yönetimi	(Riposo vd., 2014)
Üst yönetimin taahhüdü, amaçların belirlenmesi, farklı bölümlerin entegrasyonu ve çok disiplinli takımların oluşturulması önemli birleşenler olarak tespit edilmiştir.	(Zou vd., 2014)
Proje müdürünün maliyet, kapsam, takvim ve kalite boyutlarını kapsayan iletişim yeteneği	(Zulch, 2014)
Üst yönetim desteği ve adanmış bir proje liderinin varlığı	(Berssaneti ve Carvalho, 2015)
Ulusal ortamın (ülke gerçeklerinin)	(Carvalho vd., 2015)
Program başarımları ölçüleri, yönetim destek altyapısı, doküman edilmiş süreç birleşenleri, proje yönetiminin test ve değerlendirme çıktıları	(Eigbe vd., 2015)
Takım üyelerinin bilişsel kapasiteleri ve yönetsel stratejik konsensüsler yeni ürün geliştirme projelerinin başarısı için önemli öğelerdir.	(Huang vd., 2015)
Sistem mühendisleri ve proje liderleri iş birliği çerçevesi	(International Council on Systems Engineering, 2015)
Proje yönetimi metodolojisi	(Joslin ve Müller, 2015)
Optimum teknolojik çözümler yerine dengeli teknolojik çözümlerin tercih edilmesi	(Pennock, 2015)
Proje yönetimi, personel, teknik, bağlam ve iş süreçleri	(Takey ve Carvalho, 2015)
Bilgi yönetimi	(Todorović vd., 2015)
Paydaşların proje olan ilgileri ve projede sergilenen liderlik yaklaşımı	(Joslin ve Müller, 2016)
Müşteri ile kullanıcılar, proje ortamı ve güçlü proje yönetimi, müşterideki etki ve geleceği hazırlamak	(Rodríguez-Segura vd., 2016)
Proje müdürünün yönetsel yetkinliği, takım üyelerinin taahhüdü ve yetkinlikleri ve proje özellikleri ile çevresel etkenler	(Taherdoost ve Keshavarzsaleh, 2016)
Paydaşların hangi gerekçelerle projede yer aldığı ve hesap verebilirlik	(Davis, 2017)
Proje yönetimi yetkinliği, organizasyon bileşenleri ve patikler	(Radujković ve Sjekavica, 2017)
İletişim, proje müdürü/takımı, proje, kurum ve kullanıcı	(Stevenson ve Starkweather, 2017).
Yönetimsel, organizasyonel ve sektörel gerçekler, kaynak yönetimi ve liderlik	(Correa vd., 2018)
Proje yönetim sistemlerinin kurulması ve işletilmesi	(Digeşsara vd., 2018)
Kuran ve işleten kişilerin etkileri	
Program ve portföy yönetimi pratikleri	(Erenel ve Eren, 2018)
Bilgi yönetimi	(Israeli ve Gonen, 2018)
Örgüt teorisi, kurumsal etkinlik teorisi, paydaş teorisi, üst yönetim takımı ve kaynak bağımlılığı teorisi	(Li vd., 2018)
Zorlukları seven, adanmış, yaratıcı, katılımcı, tutarlı, gerçekçi ve kendine güvenen proje müdürleri	(Zabaleta vd., 2018)
Proje karakteristiklerine uygun karakteristiklere sahip olma	
Proje bilgi yönetimi, proje yönetiminde insan kaynakları ve proje yönetimi uzmanlığında metod ve araç kullanımı	(Abylova ve Salykova, 2019)
Sert ve yumuşak yetenekler, senkronizasyon ve koordinasyon, daha önce test edilmiş ve faydası görülmüş standartlar ve pratikler	(Dolata, 2019)
İşe başlamadan önce sorumluluk dağılımının ve delegasyon otoritesinin açıkça belirlenmesi, mühendislik deneyimi olan proje müdürlerinin tercih edilmesi, bu uzmanlık alanlarına sahip kişilerin tartışma ve ikna yolu ile çatışmaları çözmek veya önlemek üzere sürekli diyalog kurması ve sorumluluk alanlarının ortak temelini geliştirilmesi	(Kordova vd., 2019)
Üst seviye yöneticilerin desteği, yetenekli proje müdürleri, etkin kontrol, araç kullanımı, etkin iletişim kanalları ile iletişim, proje amaçlarının netliği ve proje faaliyetlerinin ve paydaşlarının etkin eşgüdümü, mentorluk ve eğitimler	(Dempsey vd., 2021)
Proje insan kaynakları yönetimi, proje tasarım paketi, proje yönetimi verimliliği, proje paydaş yönetimi ve proje bütçesi, üst yönetim desteği ve taahhüdü, iletişim, teknik ve beceri geliştirme, elverişli çalışma ortamı kültürü ve dostça çalışma ortamı	(Herath ve Chong, 2021)
Bütünleşik proje takımları	(Topcu, 2021)
Paydaş analizi ve yönetimi	(Avşar ve Özgen, 2022)
Müşteri algısı ve değerlendirmesi, müşteriye etki, müşterinin istek ve ihtiyaçlarının karşılanması ve müşteri memnuniyeti	(Kısa Gök ve Çelik, 2022)
Güncel, çevik, akıllı ve dijital yaklaşımlar	(Korkmaz, 2022)
Müşterinin ihtiyaç duyduğu ürünün gerçek değerinin belirlenmesi, strateji ve önceliklerin sık sık değişmesi, teknik borç, silolar halinde çalışma, reaktif ve proaktif çalışma arasında denge kurulması	(Springer ve Miler, 2022)

İncelenen kapsamlı alan yazın taraması ve değerlendirmesi, proje yönetimi bağlamında başarı faktörleri ve iyileşmeye açık hususlara ilişkin ilave çalışmaların beklendiğini göstermiştir. Yöntem olarak nitel ve yarı yapılandırılmış mülakatları kullanan, özel olarak havacılık, uzay ve savunma sanayisinden deneyimli proje liderlerinin görüşleri üzerine inşa edilecek bir araştırmanın da mevcut alan yazındaki bilgi birikimine olumlu katkı sağlayabileceği görüşü oluşmuştur. Konunun önemine istinaden, incelenen diğer çalışmaların yöntem ve örneklemelerine göre özgün olarak nitelendirilebilecek bu türden bir araştırma yapılmasına girişilmiştir.

## Yöntem

Nitel araştırmalar, genelde sayısal olmayan bilgileri belirlemeyi amaçlarlar. Bu yolla, insanların tutumlarını, duygularını ve davranışlarını anlamak ve belirlemek mümkün olabilmektedir. Genellikle derinlemesine ancak gösterge niteliğinde bir tespit yapılmak istendiğinde bu yola başvurulabilir. Mülakatların sağladığı tartışmanın derinliği, ele alınan konuyu farklı ve kapsamlı görme ve anlama yolları sunabilir (Jennings, 2005). Nitel yaklaşım metin nitelikli deneysel veri toplama ve analiz etmeye odaklanır. İş dünyasında kullanılan nitel sosyal bilimler metodolojisinin örnekleri arasında yarı yapılandırılmış mülakatlar, derinlemesine mülakatlar, gözlem, eylem araştırması, odak grupları, Delphi yöntemi, gözlem, belgeleme yöntemi, vaka çalışmaları ve uzamsal çalışmalar bulunmaktadır (Jennings, 2005). Geçmiş bilgi, görgü ve deneyimlerden istifade ederek, nitel araştırmanın bazen öngörülemeyen, esnek ve kimi zaman karmaşık doğasını anlayarak ve benimseyerek araştırmalar uygulanabilir, geliştirilebilir ve verimli hâle getirilebilir (Brinkmann, Jacobsen ve Kristiansen, 2020).

Araştırma katılımcıları tarafından atfedilen anlamları daha iyi kavramak, incelenen bireylerin ve faaliyetlerin içinde bulunduğu belirli bağlamların etkisini araştırmak, bu anlam ve bağlamların araştırmaya katkıda bulunduğu süreçleri açıklığa kavuşturmak ve araştırmacının öznelliğinin açıkça kabul edilmesi özellikleri nedeniyle, sosyal araştırmalarda nitel araştırmayı tercih etmek mümkündür (Maxwell ve Reybold, 2015). Nitel araştırmacılar, yaşanmış deneyimleri kendi bağlamları içinde ve bu deneyimlere eklenen yorumları, tipik olarak ilgili katılımcıların bakış açısından kavramayı amaçlar (Maxwell ve Reybold, 2015). Nitel ve nicel yaklaşımlar ve metodolojiler arasındaki bazı ayrımlara rağmen, bunlar doğası gereği uyumsuz değildirler. Tam aksine bunlar birbirlerini tamamlayan yaklaşımlar olarak kabul edilebilir (Maxwell ve Reybold, 2015).

Yarı yapılandırılmış mülakat yaklaşımı, önceden belirlenmiş ve çoğunlukla tartışmayı teşvik eden açık uçlu soruları, belirli konuları veya yanıtları daha fazla tartışma ve keşfetme fırsatıyla birleştiren bir nitel araştırma yöntemidir. Yarı yapılandırılmış bir mülakat, bir amacı olan bir "sohbet" olarak da görülebilmektedir (Jennings, 2005). Yarı yapılandırılmış mülakatların avantajları, katılımcı ve araştırmacı arasında etkileşimli olmaları ve gerçek hayatta gerçekleşen bir konuşmaya benzerlik göstermeleridir. Dezavantajları ise bunların yapılması için gereken zaman ve analiz için üretilen malzemenin büyük hacimli olmasıdır (Jennings, 2005). Yarı yapılandırılmış mülakatlarda doğası gereği çok yönlülük vardır ve soruların düzenlenmesi bağlama ve amaca göre yapılandırılabilir. Yarı yapılandırılmış mülakatların önemli bir faydası, yaşanmış deneyimlere dikkat çekerken aynı zamanda teorik olarak ilgili değişkenleri de ele alabilmesidir (Galletta, 2020). Yapılandırılmış mülakatların aksine, yarı yapılandırılmış mülakatlar, görüşülen kişinin önemli olduğunu düşündüğü yönleri daha iyi belirleme ve anlama konusunda daha fazla esneklik sağlayarak, konuşmaların bilgi üretme potansiyelinden yararlanma konusunda daha büyük bir potansiyel barındırır (Brinkmann, 2020).

Yarı yapılandırılmış mülakatlar, emek yoğun olmasına rağmen, sağladığı değerli çıktılar ve bilgiler nedeniyle önemli ve yararlı bir araçtır (Adams, 2015). Veri toplamak için yarı yapılandırılmış mülakatların kullanılmasının temel amacı, ilgilenilen konuyla ilgili kişisel deneyimleri, tutumları, algıları ve inançları olan ana bilgi kaynaklarından kapsamlı bilgi elde etmektir (DeJonckheere ve Vaughn, 2019). Mülakatları tamamladıktan sonraki aşama, bulguların derinlemesine incelenmesini içerir. Yarı yapılandırılmış mülakatların hem normal anket çalışmaları hem de odak grup çalışmaları ile ortak özellikler taşıdığı göz önüne alındığında, hibrit bir analiz ve değerlendirme anlamlı olmaktadır.

Birlikte kullanıldığında, genel tur soruları ve yönlendirmelerin bir kombinasyonu, yarı yapılandırılmış bir mülakat sırasında neredeyse tüm gerekli bilgilerin elde edilmesi için genellikle yeterli olabilir (Leech, 2002). Genel tur soruları, katılımcıları iyi bildikleri bir konu hakkında kapsamlı bir genel bakış sunmaya teşvik eder. Bu soruların temel avantajı, katılımcıları adil bir şekilde yönlendirilmiş bir şekilde tartışmaya katılmaya teşvik etmesidir. Öte yandan, yönlendirmeler ikili bir amaca hizmet eder: Konuşmanın akışını sürdürürler ve yanıtlar belirsiz veya karmaşık hale geldiğinde araştırmacıya destek olurlar. Yaklaşık bir saat hem görüşmecinin hem de görüşülen kişinin yorgunluğunu önlemek amacıyla yarı yapılandırılmış mülakatlar için genellikle uygun bir üst süre sınırı olarak görülür (Adams, 2015).

Yarı yapılandırılmış mülakatlar, şu gibi durumlarda oldukça işlevseldir (Jennings, 2005):

- Mülakat yapan kişinin çeşitli ve belirli alanların ele alındığından emin olması gerektiğinde
- Mülakatın yalnızca bir kez gerçekleştirme fırsatı olduğunda
- Birden fazla kişinin mülakatları gerçekleştirmesine katılabileceği durumlarda

Yarı yapılandırılmış mülakat kurgusu giriş, gelişme ve sonuç olarak üç birleşenle ele alınabilir (Galletta ve Cross, 2020):

- Giriş: Katılımcı Deneyimine Dayalı Bir Anlatım İçin Alan Yaratmak
- Gelişme: Kapsamlı Sorular
- Sonuç: Sonuçlar ve Önemli Teorik Bağlantılar İçin Açılış Anlatısını Yeniden Ele Almak ve Kapanış

Bu gerekçeler ve gerçekler nedeni ile bu araştırmada yarı yapılandırılmış mülakatları esas alan nitel bir araştırma yöntemi izlenmiştir. Bu yaklaşımın tercih edilmesinin nedeni, temelde daha derinlemesine ve kapsamlı bilgiler elde etmek ve tartışmaktır. Özel bir konunun, görece özel bir örneklem üzerinden değerlendirildiği ve tartışıldığı mevcut araştırma kurgusunda, derin ve kapsamlı sonuçlara ulaşma imkânı veren bu yaklaşımın uygulanması uygun olarak değerlendirilmiştir. Doğası gereği yeni ve farklı şeylerin keşfine imkân sağlayabilmesi yolu ile daha sonraki daha kapsamlı araştırmalara temel teşkil edebilecek olması gerekçesi ile de yarı yapılandırılmış mülakatlar yolu ile nitel bir araştırma yapılması görüşü benimsenmiş ve uygulanmıştır. Uygulanan yöntem sırasında bu bölümde detayları verilen prensiplere ve önerilere azami ölçüde uyulmuştur. Bu araştırma kapsamında, yarı yapılandırılmış mülakatları tasarlamak ve uygulamak için DeJonckheere ve Vaughn (2019) tarafından da önerilen 11 temel adım izlenmiştir. Araştırma tasarımı ve yöntem için izlenen adımlar Şekil 1’de gösterilmektedir.



**Şekil 1:** Araştırma Tasarımı ve Yöntem için İzlenen Adımlar

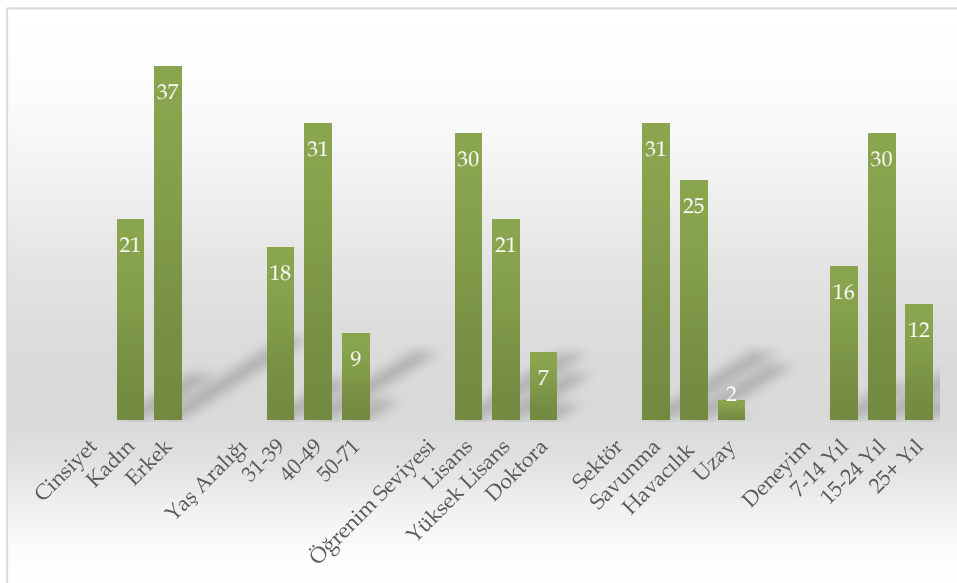
Türkiye’de havacılık, uzay ve savunma sanayisinde proje yönetimi uygulamaları üzerine deneyimli 58 deneyimli proje lideri ile yarı yapılandırılmış mülakatlar gerçekleştirilmiştir. Örnekleme yolu olarak kolayda örnekleme yaklaşımı kullanılmıştır. Bu yapılırken mümkün mertebe kapsayıcı (sektör, deneyim, cinsiyet ve eğitim durumu açılarından) olunmaya çalışılmıştır. Yarı yapılandırılmış mülakatların gerçekleştirildiği kişilerin bazı temel özellikleri Tablo 2 ve Şekil 2’de verilmiştir.

Çalışma kapsamında, mülakata katılacak kişilere LinkedIn profesyonel bağlantı platformu ve e-posta yolları ile ulaşılmıştır. Mülakatlardan 51’i (%88) yüz yüze ve 7’si (%12) ise çevrimiçi (telekonferans) olarak gerçekleştirilmiştir. Mülakatlar 25-35 dakika aralığında sürmüştür. Mülakatlar sırasında katılımcıların izni ile notlar alınmış ve ses kaydı yapılmıştır. Görüşmelerde kullanıcı onam formları kullanılmış, katılımcıların açık rızası alınmış ve katılımcılar çalışmanın amacı, kapsamı ve beklentiler açısından bilgilendirilmiştir.

Çalışma gerçekleştirilmeden önce, çalışma için etik kurul onayı başvurusu yapılmış ve onay alınmıştır. Bu araştırma, ODTÜ İnsan Araştırmaları Etik Kurulu tarafından uygun görülerek 0530-ODTÜIAEK-2022 protokol numarası ile onaylanmıştır.

Tablo 2: Katılımcıların Özellikleri

Cinsiyet	# (58)	%
Kadın	21	36,21
Erkek	37	63,79
Yaş Aralığı	# (58)	%
31-39	18	31,03
40-49	31	53,45
50-71	9	15,52
Öğrenim Seviyesi	# (58)	%
Lisans	30	51,72
Yüksek Lisans	21	36,21
Doktora	7	12,07
Sektör	# (58)	%
Savunma	31	53,45
Havacılık	25	43,10
Uzay	2	3,45
Deneyim	# (58)	%
7-14 Yıl	16	27,59
15-24 Yıl	30	51,72
25+ Yıl	12	20,69
Eğitim Alanı	# (58)	%
Elektrik ve Elektronik	14	24,14
Bilgisayar	13	22,41
İşletme	3	5,17
İktisat	1	1,72
Fizik	1	1,72
Endüstri	11	18,97
Makina	8	13,79
Havacılık ve Uzay	7	12,07
Geçmiş mühendislik deneyimi?	# (58)	%
Var	51	87,93
Yok	5	8,62
Kısmen	2	3,45



Şekil 2: Araştırmada Yer Alanların Bazı Özellikleri

Mülakatlar sırasında şu yedi soru kullanılmıştır:

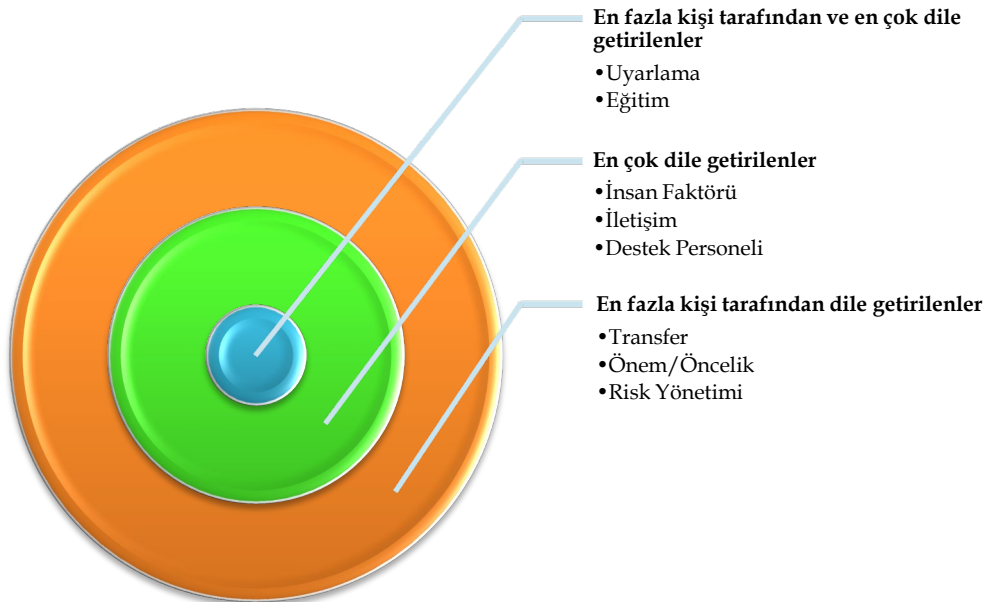
1. Lütfen kendinizden (yaş, cinsiyet, deneyim, sektör, eğitim) ve özellikle profesyonel geçmişinizden (önceki iş deneyimleriniz ve şu anki göreviniz) bahsedebilir misiniz?
2. Çalıştığınız sektörü ve deneyimlerinizi dikkate aldığınızda, sizce proje yönetimi ne anlama geliyor?
3. Sizce proje yönetimi işinin en zor üç yönü nedir? Örnekleyerek açıklayabilir misiniz lütfen?
4. Proje yönetiminde başarı için en önemli nokta veya özellik nedir sizce? Bunu kazanmak veya sürdürmek için neler yapılabilir?
5. Sektörünüzde mühendislik alanında faaliyet gösteren kişilere proje yönetiminin amacını ve kapsamını tarif etmek isterseniz, neleri özellikle vurgularsınız?
6. Havacılık, uzay ve savunma sanayisinde proje yönetmek ile başka sektörlerde proje yönetmek arasında fark var mıdır? Gerekçelendirerek görüşlerinizi paylaşabilir misiniz lütfen?
7. Eklemek istediğiniz başka bir konu var mı?

Mülakatlar sonucunda toplanan veriler (alınan notlar ve ses kayıtları) MAXQDA aracından da yararlanılarak detaylı olarak analiz edilmiş ve değerlendirilmiştir. Bu süreçte, kullanılan anahtar kelimeler ve ifadeler ile bunların ne sıklıkla ifade edildikleri özellikle dikkate alınmıştır. Katılımcıların sorulara verdikleri yanıtlar dikkate alınarak başarı 23 adet faktörü ve iyileşmeye açık yön tespit edilmiştir.

### Bulgular ve tartışma

Analiz edilen verilerin anahtar sözcükler, mülakat yapılan kaç farklı kişi tarafından dile getirildiği, mülakat yapılan kişiler tarafından toplam kaç kez dile getirildiği detaylarına ilişkin temel sonuçlar Tablo 3'te verilmiştir.

Mülakat yapılan kaç kişi tarafından dile getirildiği açısından bir değerlendirme yapıldığında, Eğitim, Transfer, Önem/Öncelik, Uyarılma ve Risk Yönetimi sözcüklerinin en fazla vurgulanan beş husus olduğu görülmüştür. Öte yandan, toplam kaç kez dile getirildiği bağlamında bir tespit yapıldığında, Eğitim, İnsan Faktörü, Uyarılma, İletişim ve Destek Personeli ifadeleri ilk beşte öne çıkmaktadır. Her iki boyutta da eğitim ve uyarılma konularının ortaklaştığı görülmektedir (Şekil 3).



**Şekil 3:** En Sık ve En Çok Kişi Tarafından Dile Getirilen Anahtar Sözcükler

Diğer taraftan, bazı katılımcılar tarafından ifade edilen Ücret, Sosyalleşme, Yurt Dışı Fırsat ve Gizlilik sözcükleri çok nadir dile getirildikleri için ve doğrudan proje yönetimi başarı faktörleri veya iyileşmeye açık yönleriyle ilişkilendirilemediği için ayrıca tartışmaya ve değerlendirmeye dâhil edilmemiştir.

**Tablo 3:** Veri Analizi Sonuçları

Anahtar Sözcükler	Mülakat Yapılan Kaç Kişi Tarafından Dile Getirildi?	Toplam Kaç Kez Dile Getirildi?	Detaylar
Eğitim	46	277	Gerçek hayat; Sektör
Transfer	44	75	Bilgi; Deneyim
Önem/Öncelik	43	83	Mühendislik işi kadar önem
Uyarlama	42	191	Standartlar; Metotlar; En iyi uygulamalar
Risk Yönetimi	39	109	Tehditler; Fırsatlar
Paydaş	38	46	Memnuniyet ölçümü; Süreklilik
İř Birliği	33	77	Disiplinler arası; Disiplinler ötesi
Cinsiyet Dengesi	30	61	Eřitlik
İnsan Faktörü	29	213	İnsan; Süreç; Araç
İř Çeřitlendirme	28	32	Mühendislik faaliyetleri
Alan Çeřitlendirme	28	34	Farklı disiplinler
Destek Personeli	25	141	İdari ve sekreteryaya görevler
Saha Çalışması	21	23	Gerçek kullanım sahaları
Paydaş Yönetimi	20	86	İlgi; Alaka
Teşvik	19	89	Tedbir; Teşvik
Yetkinlik ve Deneyim	19	112	Üst seviye yöneticiler
Sözleşme Yönetimi	19	23	Hazırlama; Yürütme; Yönetme
Başarı Tanımı	16	90	Kriter
Üst Yönetim	15	49	Taahhüt; Destek
Bilgilendirme	13	44	Bilinçlendirme
Kalite	12	66	Niteliksel uygunluk ve yeterlilik
Liyakat ve Ehliyet	12	98	Objektiflik
İletişim	10	179	İletişim becerileri; İnisiyatif kullanma
Ücret	3	8	Maař ve Yan Haklar
Sosyalleşme	3	9	Sosyal Etkinlikler
Yurt Dışı Fırsat	2	3	Görevlendirme
Gizlilik	1	6	Rahatlık

58 deneyimli proje lideri ile yapılan yarı yapılandırılmış mülakatlardan elde edilen verilerin analiz edilmesi ve değerlendirilmesi sonucunda řu detaylandırılan başarı faktörleri ve iyileşmeye açık yönler tespit edilmiştir:

#### 1. Gerçek Hayatın ve Sektörle İlgili Uygulamaların Yer Aldığı Eğitim Uygulamaları

Proje yönetimi bağlam ve kapsamında, teorik bilgilerin deneyimlerle pekiştirilen pratik öğelerle harmanlandığı ve deneyimli kişiler tarafından uygulamalı olarak aktarıldığı eğitim uygulamaları önemli ve gerekli görölmektedir. Bu husus Dempsey vd. (2021) tarafından da vurgulanan eğitim ve mentorluğun önemi ile paralellik göstermektedir. Deneyim sahibi proje liderleri özellikle deneyimlerle ve gerçek hayattan örneklere beslenen eğitim ve aktarımların önemli ve gerekli olduğunu dile getirmişlerdir. Bu bakış açısı ile, üzerinde yeterince zaman ve emek harcanmış özel ve rafine eğitim içeriklerinin geliştirilmesi ve bunların uygulamaları olarak ilgili kişilere kazandırılması önemli ve anlamlı olacaktır.



## 2. Deneyimli Profesyonellerin Bilgi, Görgü ve Deneyimlerini Daha Genç Nesillere Aktarması

Proje yönetimi çalışma alanı ile profesyonel olarak yeni tanışan veya bu alanda az deneyimli olan kişilere, daha deneyimli kişilerin liderlik ederek, bilgi ve deneyimlerini aktarmalarının oldukça yararlı olacağı düşünülmektedir. Bu faktör Dempsey vd. (2021) tarafından önerilen mentorluk ile paralellik göstermektedir. Bu sayede doğrudan bir bilgi ve deneyim aktarımı mümkün olabilecek ve dolayısıyla genç profesyoneller deneyimli liderlerin yönlendirme ve paylaşımlarına kolaylıkla erişebileceklerdir.

## 3. Proje Yönetimine Mühendislik İş Kadar Önem Atfedilmesi ve Kaynak Ayrılması

Orkestra şefi olmadan orkestra performansının ne denli sekteye uğrayacağı göz önüne alınarak, projede orkestrasyonun bel kemiğini oluşturan proje yönetimi uygulamalarına temel ve uygulamalı mühendislik konuları kadar önem atfedilmesi ve kaynak atanması tercih değil zorunluluk olarak ele alınmalıdır. Yönetimin de mühendislik kadar önemli ve gerekli olduğu, bunların birbirlerini tamamlayan ve geliştiren boyutlar olduğu tüm paydaşların dikkatinden kaçmamalıdır.

## 4. Standartlar, Metotlar ve En İyi Uygulamaların Projelerin Eşsiz Karakterlerine Göre Uyarlanması

Bağlamsal gerçekler, öncelikler ve koşullar en iyi şekilde tahlil edildikten sonra, araçların körü körüne değil, amaçlara uygun hâle getirilerek kullanılması en uygun hareket tarzı olacaktır. Uyarlamalar mükemmel uyum ve performans için önemli ve gereklidir. Terzinin yaptığı ince işçilik ile mükemmel uyumun mümkün olabileceği unutulmamalı, uyarlamalar da bu bakış açısı ile uygulanmalıdır.

## 5. Risk Yönetiminin Hem Tehditler Hem de Fırsatları İçerecek Şekilde Tüm Süreçlerin Bir Parçası Olarak Ele Alınması

Alışılmış risk kötüdür ve uzak durulmalıdır anlayışı, belirsizlikler fırsatları da yaratabilir yaklaşımı ile olgunlaştırılması taraflar ve paydaşlar için kayda değer faydalar sağlayabilecektir. Hem tehditler hem de fırsatlar için risk yönetimi planlanması ve uygulanması gerektiği özellikle proje liderleri ve tüm proje paydaşları tarafından bilinmelidir. Ayrıca tehdit ve fırsatları kapsayan risk yönetimi ihtiyaca göre hem mühendislik hem de yönetsel konular için planlanmalı ve uygulanmalıdır.

## 6. Tüm Paydaşların Memnuniyetlerinin Sürekli Olarak Ölçülmesi ve Dikkate Alınması

Paydaş memnuniyeti herhangi bir sürecin sadece sonunda değil, süresi ve süreci boyunca da gündeme alınmalı, ölçülmeli ve gerekiyorsa uygun ve yeterli işlemler alınmalıdır. Bu türden bir yaklaşım hem proaktif bir yönetim anlayışını tesis edecek hem de muhtemel maliyetlerin azalmasına olumlu katkı sağlayacaktır. Özellikle yoğun mühendislik gerektiren işlerde problemlerin ne kadar erken tespit edilebilirse, çözümlerin o denli kolay ve az maliyetli olabileceği unutulmamalıdır.

## 7. Disiplinler Arası ve Ötesi İş Birliğinin Kurgulanması ve Teşvik Edilmesi

Uzmanlık alanlarının uygun olan her bağlamda birbirleri ile etkileştiği, birbirlerine eklenerek tekil ve tikel toplamın ilerisine gittiği iş birliği fırsatları kurgulanmalı ve gerçekleştirilmelidir. Bu çalışanların birbirlerinin alanlarını tanımları ve takdir etmeleri yoluyla hem iş birliği endeksini yükseltecek hem de yeni fırsatlar yaratılmasına hizmet edecektir. İşbirliğinin öneminde dair (International Council on Systems Engineering, 2015; Kordova vd., 2019; Zou vd., 2014) kaynaklarında da benzer vurguya rastlanmaktadır. Gelişen, değişen ve bazen karmaşıklaşan dünya koşulları iş birliğini bir seçenek değil çoğu zaman bir zorunluluk olarak ortaya koymaktadır.

## 8. Sektörde Proje Lideri Olarak Yapılan Görevlendirmelerde Cinsiyet Dengesine Dikkat Edilmesi, Erkek-Egemen Atamaların Önüne Geçilmesi

Genel olarak proje liderleri ve daha üst seviye yönetici görevleri çoğunlukla erkekler tarafından yerine getirilmektedir. Bu husus özellikle Türkiye’de savunma, havacılık ve uzay sanayisindeki organizasyonlarda net bir şekilde görülebilmektedir. Bu konuda politika seviyesinde üst seviye ve bağlayıcı kararlar verilmeli ve kadınların da bu görevleri almasına yönelik teşvik edici ve kolaylaştırıcı tedbirler alınmalıdır. Bu türden bir yaklaşım hem cinsiyet eşitliğine katkı sağlayacak hem de genç kadın çalışanlar için ayrı bir motivasyon unsuru olacaktır.

## 9. İnsan Faktörünün Süreç ve Teknolojik Araçlar Kadar Önemsenmesi ve Önceliklendirilmesi

Çalışanların süreçler ve teknolojik araçlar kadar önemsenmesi çok önemli görülmektedir. Organizasyonların süreçlere ve araçlara erişimi, çalışanlara erişiminden her zaman daha kolay bir durum olduğu için, özellikle insan faktörünün çok büyük fark yattığı proje yönetimi uygulamalarında çalışan boyutu özel bir ilgi ve alaka ile ele alınmalıdır. Cooke-Davies (2002), Radujković ve Sjekavica (2017) ve Takey ve Carvalho (2015) tarafından yapılan çalışmalarda da insan faktörünün belirleyici rolü

ele alınmış ve tartışılmıştır. İnsan faktörü çoğu zaman tahmin edilenden büyük bir etki oluşturma potansiyeline sahip olabilmektedir.

*10. Proje Liderlerinin Tercih Etmeleri Durumunda Zamanlarının Bir Kısımını (%20) Ana Mühendislik Faaliyetlerine Ayırmalarına İzin Verilerek ve Teşvik Edilerek Sektörel ve Teknolojik Konuların Gerisinde Kalmasının Önlenmesi*

Teknik bilgi ve deneyimlerini güncel tutmak veya geliştirmek isteyen proje liderleri için tercihlerine göre belli bir oranda mühendislik faaliyetlerinde de görev alma fırsatı tanınması anlamlı ve değerli bulunmaktadır. Bu hem işin mutfağındaki gelişmelerin yakından izlenilebilmesi ve değerlendirilebilmesi fırsatını destekleyecek hem de alan uzmanları ile proje liderlerinin iş birliklerini artırmaya yarayacaktır. Önceliklerin doğru belirlenmesi ön koşulu ile, bu türden fırsatlar tüm paydaşlar için olumlu sonuçlar doğurabilmektedir.

*11. Proje Liderlerinin Tercih Etmeleri Durumunda Farklı Disiplinlerdeki Projeleri Yönetmelerine de İzin Verilmesi ve Teşvik Edilmesi*

Bazı proje liderlerinin sürekli aynı disiplinlerdeki projeleri yönetmekten dolayı sıkıldıkları ve kendilerini geliştiremediklerini düşündükleri not edilmiştir. Organizasyonlarda proje liderlerinin tercihlerine istinaden veya üst seviye bir politika olarak alanlar arası rotasyonların sağlanması değerlendirilmesi anlamlı olabilecek bir husus olarak belirmektedir. Bu türden bir çeşitlilik ve rotasyon, çalışanların profesyonel olarak bakış açılarının ve deneyim setlerinin gelişmesine ve genişlemesine hizmet edebilecektir.

*12. Proje Liderlerinin İdari ve Sekretery Görevlerde İlave Destek Personel ile Desteklenmesi*

Bürokrasinin veya gerektiğinde hesap verebilirliğin gereği olarak gerekli ve yeterli seviyedeki dokümantasyon veya sekretery konuların bazı durumlarda proje liderlerinin zamanının etkin ve verimli kullanılmasını sektöre uğrattığı belirlenmiştir. Bu türden konularda idari destek personeli veya sekreter görevlendirmelerinin proje liderlerinin zamanlarını katma değeri daha yüksek faaliyetlere ayırmasına yol açabileceği görülmektedir. Uygun işe uygun kaynak tahsisi ile kaynakların etkili ve verimli kullanılabilmesinin sağlanabileceği bilinmelidir.

*13. Proje Liderlerinin Saha Faaliyetlerinde veya Ürünlerin/Sistemlerin Gerçek Kullanım Sahalarında Birtakım Çalışmalara Özellikle Katılmalarının Özendirilmesi ve Bunlarla İlgili Gereklili Fırsatların Sağlanması*

Çoğunlukla ofiste veya masa başında zamanlarını dolduran proje liderlerinin saha faaliyetlerine de katılmalarının hem sahadaki faaliyetlerin doğru orkestra edilmesi hem de sistemin gerçek hayattaki kullanım durumunu görebilme deneyim olgunluğunu arttıracak olması nedeniyle önerilen bir pratik olarak belirlenmiştir. Bu türden tedbirler kişilerin mesleki tatminleri açısından da işe yarayabilecek adımlar olarak değerlendirilebilir.

*14. Müşteri ve Proje Paydaşlarının Projeye Gösterdikleri İlgi ve Alaka Seviyesi*

Projenin kullanıcısının, müşterisinin, projedeki iç ve dış paydaşların projeye gösterdikleri ilgi, verdikleri önem ve attıkları kritiklik seviyesi, projelerin başarısı için oldukça belirleyici bir husus olarak görülmektedir. Bu seviyenin düşük olması veya beklenen eşik değerinin altında kalması projenin gerçek amacına ulaşmasında oldukça önemli bir bariyer görevi görmektedir. Paydaşların proje başarısındaki belirleyici rolleri Avşar ve Özgen (2022), Dempsey vd. (2021), Edin (2009), Herath ve Chong (2021), Joslin ve Müller (2016) ile Li vd. (2018) tarafından da açıklıkla ortaya koyulmuştur. Bu husus proje yönetimi bağlamında paydaş yönetimi pratiklerinin de önemime ayrıca işaret eden bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır.

*15. Projelerde Görev Alan/Alacak Kişilerin Organizasyonda Tutulabilmesi için Alınabilecek Tedbirler ve Sağlanabilecek Teşvikler*

Değişen, gelişen ve rekabetin sürekli arttığı sektör koşulları özellikle beyaz ve altın yakalı çalışanların çok kolay iş değiştirmelerini beraberinde getirmiştir. Rekabetin arttığı ve bazı alanlardaki nitelikli çalışan kıtlığı nedeni ile organizasyonlar hâli hazırda istihdam ettikleri nitelikli personeli tutmaya ve aidiyetini arttırmaya dönük çeşitli ve radikal adımlar atmalıdırlar. Esnek ve hibrit çalışma, özlük haklarını iyileştirme ve liyakati her seviyede sağlama gibi temel eylemlerin bu bağlamda işe yarayabileceği değerlendirilmektedir. İnsan faktörünün çarpan etkisi özellikle hatırlandığında bu türden tedbirlerin hayatiyeti ayrıca ortaya çıkmaktadır.

*16. Yetkin ve Deneyimli Üst Seviye Yöneticiler*

Proje liderleri için en önemli iç paydaşlar kurumdaki daha üst seviye yöneticilerdir. Bu yöneticilerin hem yetkin hem de deneyimli olmaları proje liderlerinin başarısına olumlu etki etmektedir. Aksi

durumda, yetkinlikleri ve deneyimleri bulunmayan veya yetersiz seviyede olan üst seviye yöneticiler ilgili ve gerekli katkıyı zamanında ve yeterli seviyede sağlayamadıkları için proje liderlerini çeşitli bağlamlarda zora sokmakta ve dolayısıyla proje başarısını olumsuz etkilemektedirler. Liyakat ve ehliyet yöneticiler için özellikle önemli ve gereklidir.

*17. Etkili ve Verimli Sözleşme Hazırlama, Yürütme ve Yönetme Çalışmaları*

Proje liderlerinin proje yönetirken profesyonel yaşamlarını belirleyen en önemli öge proje sözleşmesidir. İşin tanımını, kapsamını, sürecini ve tam çerçevesini ortaya koyan ve bağlayıcılığı bulunan sözleşmeler ve ekleri hem hazırlanırken hem de yürütülürken ve yönetilirken oldukça hassas ve özenli davranılmalıdır. Oyunun tüm kurallarını belirleyen bu dokümanlara hem mühendislik hem de yönetsel açıdan gereken önem verilmelidir. Aksi durumlar oldukça önemli miktarda kaynak, para ve efor israfına neden olabilecektir. İşe başlayalım, nasıl olsa gerisi hallolur gibi riskli ve problemlili yaklaşımlar idealde kesinlikle tercih edilmemesi gereken durumlardır.

*18. Proje için Başarı Tanımının Doğru Yapılması*

Projelerin eşsiz karakterleri projeler için başarı tanımlarını da önemli ölçüde belirlemektedir. Projelerde iç ve dış paydaşların beklentilerin tam ve doğru tespit edilmesi, beklentiler ile gerçekleştirilebilecek faaliyetlerin örtüşürülmesi ve tüm tarafların beklentilerin yönetilmesi oldukça önemli görülmektedir. Muğlak, göreceli, ulaşılamaz ve gerçeklerden kopuk amaç ve hedeflerden kaçınılması ve tüm tarafların uzlaştığı proje için başarı tanımının yapılması hesap sorabilirliği ve hesap verebilirliği kolaylaştıracaktır. Pinto ve Mantel (1990) ile Rodríguez-Segura vd. (2016) tarafından yapılan çalışmalar da benzer kaygıları ortaya koymaktadır. Başarının tanımı ve kriteri doğru ve net tanımlanarak taraflara tahmin edilebilirlik ve güven sağlanmalıdır.

*19. Üst Yönetim Taahhüdü ve Desteğinin Sürekli Olması*

Üst yönetimlerin projelere olan ilgi ve desteklerinin projelerin sadece başında veya sonunda olması yeterli görülmemektedir. Projelerde sözleşmelerin tüm kritik aşamalarında üst yönetimler projeye olan ilgi ve desteklerini hissedilebilir seviyede ortaya koymalıdır. Bu sayede daha çevik ve iş birliğine odaklı bir şekilde işler arzulan hız ve kalitede ilerleyebilecektir. Bunun sağlanamadığı durumlarda, maalesef üst. Yöneticiler problemleri veya konuları ele almak için olması gerekenden daha fazla zaman ve maliyete katlanmak durumunda kalabilmektedirler.

*20. Sadece Mühendislik İşleri Yapan Personelin de Giriş Seviyesinde de Olsa Proje Yönetimi ve Uygulamaları Konusunda Bilinçlendirilmesi ve Eğitilmesi*

Özellikle projelerde görev yapan ve sadece mühendislik işlerine zamanını ayıran personelin proje yönetimi kavram ve uygulamaları açısından başlangıç seviyesinde de olsa eğitilmesi ve bilgilendirilmesi önerilmektedir. Bu sayede mühendislik ile proje yönetiminin nasıl sürekli etkileşmesi gerektiği taraflarca anlaşılabilir. Bu türden bir bilgi ve anlayış sayesinde proje başarısı ve iş birliği fırsatları açısından önemli avantajlar edinilebilecektir.

*21. Niteliksel Olgunluğun ve Yeterliliğin, Niceliksel Çokluk ve Bolluk ile Telafi Edilemeyeceğinin Bilinmesi*

Nitelik açısından yetersiz daha fazla kaynak atanarak başarının sağlanamayacağı bilinmelidir. Özellikle uzmanlık gerektiren savunma, havacılık ve uzay sanayisindeki işlerin niteliksel olgunluk ve yeterlilik gerektiği gözden özellikle kaçırılmamalıdır. Aksi durumlarda kaynakların etkin kullanılmamasının ötesinden temel proje başarı kriterlerinde dâhi başarıya ulaşılamayacaktır. Doğru işe doğru ve yeterli kaynak ayırmak prensibi kollarlanmalıdır.

*22. Proje ile İlgili Tüm Görevlendirmelerde Liyakat ve Ehliyetin Diğer Tüm Unsurların Önünde Tutulması ve Objektif Davranılması*

Sistemlerin en zayıf halkaları kadar güçlü oldukları gerçeğinden hareketle, projelerde personel görevlendirmelerinde en önemli öğelerden birinin de ehliyet ve liyakat odaklı görevlendirme olduğu unutulmamalıdır. Objektif, kural temelli ve tüm paydaşlara güven ve tahmin edilebilirlik sağlayan görevlendirme yaklaşımları hem projenin başarısını doğrudan şekillendirecek hem de çalışanların aidiyetleri, tatminleri ve mutlulukları açısından belirleyici olacaktır. İlişkiler işin önüne geçmemeli ve objektif kriterlerle iş odakta olmalıdır.

*23. İletişim Becerileri ve İnisiyatif Kullanma Konularında Sürekli Öğrenme ve Gelişim Fırsatlarının Sağlanması*

Proje yönetimi plan ve uygulamaları kapsamında iletişim ve karar verme için inisiyatif kullanma özellikle önemli iki unsurdur. Değişen ve gelişen iletişim teknikleri ve uygulamaları ile etkin karar vermeye hizmete edecek inisiyatif kullanma eğitim ve uygulamaları proje liderlerinin sürekli güçlü tutmaları ve iyileştirmeleri gereken kaslardır. Organizasyonlar proje lideri olarak görevlendirecekleri

veya görevlendirdikleri çalışanları bu iki boyutta özellikle güçlendirmelidirler. Proje yönetiminde iletişimin ne kadar hayati bir role sahip olduğu diğer birçok çalışmada (Dempsey vd., 2021; Edin, 2009; Herath ve Chong, 2021; Iriarte ve Bayona, 2021; Kanter ve Walsh, 2004; Stevenson ve Starkweather, 2017; Zulch, 2014) da gösterilmiştir.

## Sonuç

Bu araştırma sonucunda, Türkiye’de ve dünyada havacılık, uzay ve savunma endüstrisi için proje yönetimi plan ve uygulamaları üzerine başarı faktörleri ve iyileşmeye açık yönler belirlenmiş ve detaylandırılmıştır. İlgili alanlardan 58 deneyimli proje lideri ile gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış mülakatlar yoluyla toplanan girdilerin analizi ve değerlendirmesi sonucunda 23 temel boyutta analiz, görüş, değerlendirme ve öneriler oluşturulmuştur.

Özel ve özet olarak, belirlenen proje yönetimi plan ve uygulamalarına ilişkin başarı faktörleri ve iyileşmeye açık alanları sağlamak üzere oluşturulan öneriler Tablo 4’te verilmiştir.

**Tablo 4:** Belirlenen Proje Yönetimi Plan ve Uygulama Önerileri

#	Önerilen Pratik
1	Gerçek hayat ve sektörle ilgili uygulamaların yer aldığı eğitim uygulamaları gerçekleştir.
2	Deneyimlilerin bilgi, görgü ve deneyimlerini daha genç nesillere aktarmasını sağla.
3	Proje yönetimine mühendislik işi kadar önem atfet ve kaynak ayır.
4	Standartlar, metotlar ve en iyi uygulamaları projelerin eşsiz karakterlerine göre uyarla.
5	Risk yönetimini hem tehditler hem de fırsatları içerecek şekilde tüm süreçlerde ele al.
6	Tüm paydaşların memnuniyetlerini sürekli olarak ölç ve dikkate al.
7	Disiplinler arası ve ötesi iş birliğini kurgula ve teşvik et.
8	Proje lideri görevlendirmelerinde cinsiyet dengesine dikkat et.
9	İnsan ve personel faktörünü süreç ve teknolojik araçlar kadar önemse ve önceliklendir.
10	Proje liderlerinin tercih etmeleri durumunda zamanlarının bir kısmını ana mühendislik faaliyetlerine ayırmalarına izin verip ve teşvik ederek sektörel ve teknolojik konuların gerisinde kalmalarını önle.
11	Proje liderlerinin tercih etmeleri durumunda farklı domainlerdeki projeleri yönetmelerine de izin ver ve teşvik et.
12	Proje liderlerini idari ve sekreteryaya görevlerde ilave destek personel ile destekle.
13	Proje liderlerinin saha faaliyetlerinde veya gerçek kullanım sahalarında birtakım çalışmalara özellikle katılmalarını özendir ve bunlarla ilgili gerekli fırsatları sağla.
14	Müşteri ve proje paydaşlarının projeye gösterdikleri ilgi ve alaka seviyesini yönet.
15	Projelerde görev alan/alacak kişilerin organizasyonda tutulabilmesi için tedbir ve teşvik sağla.
16	Yetkin ve deneyimli üst seviye yöneticilere sahip ol.
17	Etkili ve verimli sözleşme hazırla, yürüt ve yönet.
18	Proje için başarı tanımını doğru yap.
19	Üst yönetim taahhüdü ve desteğini sürekli kıl.
20	Sadece mühendislik işleri yapan personeli de giriş seviyesinde de olsa proje yönetimi ve uygulamaları konusunda bilinçlendir ve eğit.
21	Niteliksel olgunluğun ve yeterliliğin, niceliksel çokluk ve bolluk ile telafi edilemeyeceğini bil.
22	Proje ile ilgili tüm görevlendirmelerde liyakat ve ehliyetin diğer tüm unsurların önünde tut ve objektif davran.
23	İletişim becerileri ve inisiyatif kullanma konularında sürekli öğrenme ve gelişim fırsatlarının sağla.

Araştırmacının ulaşabildiği erişime açık literatürden azami gayreti sonucunda tespit edebildiği kadarı ile, bu çalışma türünün ilk örneği olarak özgün bir karakter sergilemektedir. Öyle ki, daha evvel havacılık, uzay ve savunma endüstrisi alanında, yarı yapılandırılmış mülakatlar nitel araştırma yöntemiyle, bu konunun çalışıldığına dair bir bulguya rastlanmamıştır. Bu çalışmanın çıktıları ve sonuçları özellikle havacılık, uzay ve savunma sanayisinde proje yönetimi plan ve uygulamaları bağlamında ilgili aktörler ve paydaşlar tarafından dikkate alınabilirse, bu bağlamdaki süreçler ve performanslı anlamlı bir şekilde iyileştirmenin ve optimize etmenin mümkün olabileceği değerlendirilmektedir.

Ortaya koyulan ve tartışılan 23 konunun üst yöneticiler, organizasyonlardaki politika yapıcılar ve proje liderleri tarafından girdi olarak doğrudan kullanılabilirliği düşünülmektedir. Tablo 4'te yer verilen önerilen pratik setinin ilgili paydaşlar (üst yönetim üyeleri, organizasyonlarda politika yapıcılar, proje liderleri vb.) tarafından doğrudan kullanılması mümkündür. İlgili paydaşlar bu tablodaki önerileri yapılacaklar listesi veya kontrol listesi olarak kullanabilirler.

Örneğin, üst yöneticiler ve politika yapıcılar, gerçek hayat ve sektörle ilgili uygulamaların yer aldığı eğitim uygulamalarını planlayarak ve gerçekleştirerek, proje yönetimi bağlamında iyileştirmeler gerçekleştirebilirler. Bir başka örnek olarak, proje liderleri risk yönetimini hem tehditler hem de fırsatları içerecek şekilde tüm süreçlerde ele alarak proje yönetimi performanslarını dikkate değer ölçüde iyileştirebilirler. Bu örnekleri ilgili her paydaş için Tablo 4'te kapsamlı olarak yer verilen öneriler ile arttırmak mümkündür.

İlgili alanda özellikle proje yönetimi bağlamında çalışmalar yapan diğer araştırmacıların da bu araştırma sonucunda ortaya konulan hususları esas alarak, ilişkili hipotez oluşturma, tartışma başlatma veya konuyu daha ileriye taşımak üzere daha geniş araştırmalara girişme yollarıyla bu araştırmadan doğrudan yararlanabilecekleri düşünülmektedir. Örneklendirmek gerekirse, diğer araştırmacılar, proje ile ilgili tüm görevlendirmelerde liyakat ve ehliyeti diğer tüm unsurların önünde tutmak ve objektif davranmak prensibinin proje yönetiminde başarı için önemli bir husus olabileceği tespitini kendi araştırmalarında test etmek üzere bir hipotez olarak kullanabilirler. Başka bir misal vermek gerekirse, diğer araştırmacılar yapacakları müstakil bir araştırma ile insan ve personel faktörünü süreç ve teknolojik araçlar faktörleri ile kıyaslayıp, bu faktörlerin proje yönetimi bağlamındaki birbirlerine göre önem seviyeleri konusunda kapsamlı bir inceleme yapabilirler. Bu örnekleri ilgili araştırmacılar için Tablo 4'te kapsamlı olarak yer verilen konular ile çeşitlendirmek mümkündür.

Bu araştırma özelinde uygulanan yönetimin bir sonucu olarak, tespit edilen görüşlerin geliştirilebilmesi için ilave çalışmalara ihtiyaç vardır. Derin ve kapsamlı tespitler yapma imkânı veren yarı yapılandırılmış mülakatlar üzerinden nitel araştırma yaklaşımı, ilave nicel araştırmalar ile de desteklenerek bu kısıt giderilebilmektedir. Bu araştırma kapsamında yapılan görüşmelerden belirlenen ve yorumlanan hususların, nicel araştırma yöntemleri ile de değerlendirilmesi veya desteklenmesi çalışmanın sonuçlarının güvenilirliği ve geliştirilebilirliği açısından faydalı olacağı düşünülmektedir. Öyle ki, daha fazla kişiden ve daha kapsamlı bir örneklem grubundan toplanacak veri ile etki gücü ve güvenilirliği daha yüksek bir araştırma yapmak mümkün olabilmektedir. Daha sonraki potansiyel bir adım olarak, Türkiye'de son 25 veya 10 yılda gerçekleştirilen küçük, orta ve büyük ölçekli havacılık, uzay ve savunma sanayisindeki projelerin kategorik olarak değerlendirilmesi ve başarı/başarısızlık öğelerinin belirlenmesi anlamlı bir araştırma alanı olarak görülmektedir.

İlave olarak, sektörde proje yöneticilerin katılımı ile çalıştaylar veya sempozyumlar düzenlenerek bu bağlamdaki bilgi ve deneyim birikiminin literatüre kazandırılması değerli sonuçlar doğurabilecektir. Kabul edilmelidir ki, liderler veya yöneticiler tek başına projenin tüm yükünü üstlenmezler. Organizasyonel olarak alt veya diğer birimlerle olan koordinasyon da ele alınması gereken önemli konulardan birisidir. İleriki çalışmalarda paydaşlarla ilgili etki analizi yapılması da önemli bir gelişim alanıdır. Sadece Türkiye'den profesyonellerin örneklemde yer alması ve görüşmelere davet edilmesi bu çalışmanın mevcut bir sınırlamasıdır. Türkiye örneğinden kişilerle yapılan mülakatlar sonucunda tespit edilen görüş ve önerilerin, Türkiye benzeri başka ülkeler veya Türkiye'ye göre farklı konulardaki ülkelere toplanabilecek verilerle kıyaslanması ve tartışılması da önemli ve yararlı olabilecek bir çalışma olarak görülebilir.

Öte yandan, projelerde aktif mühendislik alanlarında görev alanların proje yönetimi ile ilgili görüşleri ve proje liderlerinden beklentilerini belirlemek üzere araştırmalar yapılması da ileriki çalışama planları arasına dâhil edilebilir. Bu sayede mühendislik aktörlerinin de girdileri ile daha bütüncül bir değerlendirme yapmak mümkün olabilir. Tüm bunlara ek olarak, proje liderlerinin deneyimlerinin proje yönetimi yaklaşımlarını nasıl şekillendirdiğinin çalışılması ve birbirleri ile ilişkili olan havacılık, uzay ve savunma sanayisindeki proje yönetimi uygulamaların bu üç alt alan için birbirinden önemli ölçüde ayrışıp ayrışmadığının incelenmesi potansiyel araştırma alanları olarak görülmektedir.

#### **Hakem Değerlendirmesi / Peer-review:**

Dış bağımsız

*Externally peer-reviewed*

**Çıkar Çatışması / Conflict of interests:**

Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

*The author has no conflict of interest to declare.*

**Finansal Destek / Grant Support:**

Yazar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

*The author declared that this study has received no financial support.*

**Etik Kurul Onayı / Ethics Committee Approval:**

Bu çalışma için etik kurul onayı, ODTÜ İnsan Araştırmaları Etik Kurulu (İAEK)'ndan 21/10/2022 tarihli 0530-ODTÜİAEK-2022 sayılı karar ile alınmıştır.

*Ethics committee approval was received for this study from METU Human Subjects Ethics Committee on 21/10/2022 and 0530-ODTÜİAEK-2022 document number.*

**Kaynakça / References**

- Abylova, V., & Salykova, L. N. (2019). Critical success factors in project management: A comprehensive review. *8th International Scientific Conference on Project Management in the Baltic Countries*. [http://www.growingscience.com/jpm/Vol1/jpm\\_2016\\_1.pdf](http://www.growingscience.com/jpm/Vol1/jpm_2016_1.pdf)
- Adams, W. C. (2015). Conducting Semi-Structured Interviews. *Handbook of Practical Program Evaluation* (pp. 492–505). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781119171386.ch19>
- Alias, Z., Zawawi, E. M. A., Yusof, K., & Aris, N. M. (2014). Determining critical success factors of project management practice: A conceptual framework. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 153, 61–69. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.10.041>
- Assis, A., Tian, N., Lopes da Silva, D., Liang, X., Scarazzato, L., & Béraud-Sudreau, L. (2023). *SIPRI Fact Sheet - Trends in World Military Expenditure, 2022*.
- Avşar, G., & Özgen, P. (2022). Proje başarı faktörü olarak paydaş analizinin ağırlıklandırılması: Savunma sanayiinde bir uygulama. *Journal of Business Research - Turk*, 14(1), 686–701. <https://doi.org/10.20491/isarder.2022.1404>
- Bedingfield, J. D., & Thal, A. E. (2008). Project manager personality as a factor for success. *PICMET '08 - 2008 Portland International Conference on Management of Engineering & Technology*, 1303–1314. <https://doi.org/10.1109/PICMET.2008.4599742>
- Belassi, W., & Tukel, O. I. (1996). A new framework for determining critical success/failure factors in projects. *International Journal of Project Management*, 14(3), 141–151. [https://doi.org/10.1016/0263-7863\(95\)00064-X](https://doi.org/10.1016/0263-7863(95)00064-X)
- Bellais, R. (2013). Technology and the defense industry: Real threats, bad habits, or new (market) opportunities? *Journal of Innovation Economics & Management*, 12(2), 59–78. <https://doi.org/10.3917/jie.012.0059>
- Berssaneti, F. T., & Carvalho, M. M. (2015). Identification of variables that impact project success in Brazilian companies. *International Journal of Project Management*, 33(3), 638–649. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2014.07.002>
- Brinkmann, S. (2020). Unstructured and Semi-structured Interviewing. P. Leavy (Ed.), *The Oxford Handbook of Qualitative Research* (pp. 424–456). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780190847388.013.22>
- Brinkmann, S., Jacobsen, M. H., & Kristiansen, S. (2020). Historical Overview of Qualitative Research in the Social Sciences. P. Leavy (Ed.), *The Oxford Handbook of Qualitative Research* (pp. 22–58). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780190847388.013.10>

- Browning, T. R. (2014). Managing complex project process models with a process architecture framework. *International Journal of Project Management*, 32(2), 229–241. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2013.05.008>
- Carvalho, M. M. de, Patah, L. A., & de Souza Bido, D. (2015). Project management and its effects on project success: Cross-country and cross-industry comparisons. *International Journal of Project Management*, 33(7), 1509–1522. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2015.04.004>
- Cooke-Davies, T. (2002). The “real” success factors on projects. *International Journal of Project Management*, 20(3), 185–190. [https://doi.org/10.1016/S0263-7863\(01\)00067-9](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(01)00067-9)
- Correa, J. A. G., Castañeda, S. L. S., Quintero, D. A. V., & Giraldo, G. E. (2018). Identification and analysis of project management success factors in information technology SMEs. *International Journal of Information Technology Project Management*, 9(4), 73–90. <https://doi.org/10.4018/IJITPM.2018100105>
- Davis, K. (2017). An empirical investigation into different stakeholder groups perception of project success. *International Journal of Project Management*, 35(4), 604–617. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2017.02.004>
- DeJonckheere, M., & Vaughn, L. M. (2019). Semi-structured interviewing in primary care research: a balance of relationship and rigour. *Family Medicine and Community Health*, 7(2), e000057. <https://doi.org/10.1136/fmch-2018-000057>
- Dempsey, M., Brennan, A., Kaub, V., & McAvoy, J. (2021). Thought-piece on the effectiveness of contemporary project management and its top performing enablers. *IEEE Engineering Management Review*, 49(3), 147–153. <https://doi.org/10.1109/EMR.2021.3087405>
- Digehsara, A. A., Rezazadeh, H., & Soleimani, M. (2018). Performance evaluation of project management system based on combination of EFQM and QFD. *Journal of Project Management*, 3, 171–182. <https://doi.org/10.5267/j.jpm.2018.4.003>
- Dolata, M. (2019). Key success factors in project management from the perspective of organisation’s project maturity – Research results. *Problemy Zarzadzania*, 2/2019(82), 218–232. <https://doi.org/10.7172/1644-9584.82.12>
- Duncan, G., & Gorsha, R. (1983). Project management: A major factor in project success. *IEEE Transactions on Power Apparatus and Systems*, PAS-102(11), 3701–3705. <https://doi.org/10.1109/TPAS.1983.317755>
- Dvir, D., Raz, T., & Shenhar, A. J. (2003). An empirical analysis of the relationship between project planning and project success. *International Journal of Project Management*, 21(2), 89–95. [https://doi.org/10.1016/S0263-7863\(02\)00012-1](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(02)00012-1)
- Ece, E. (2006). Sanayi işletmeleri projelerinde başarı ve başarısızlık nedenlerinin analizi. *Havacılık ve Uzay Teknolojileri Dergisi*, 2(3), 35–40.
- Ece, E., & Kovancı, A. (2004). Proje yönetimi ve insan kaynakları ilişkisi. *Havacılık ve Uzay Teknolojileri Dergisi*, 1(4), 75–85.
- Edin, İ. (2009). Enformasyon teknolojileri projelerinde kritik başarı faktörleri - Yazın taraması. *Öneri Dergisi*, 8(31), 93–101. <https://doi.org/10.14783/maruoneri.677342>
- Eigbe, A. P., Sauser, B. J., & Felder, W. (2015). Systemic analysis of the critical dimensions of project management that impact test and evaluation program outcomes. *International Journal of Project Management*, 33(4), 747–759. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2014.09.008>
- Erenel, F., & Eren, Ö. (2018). Savunma tedarik projelerinde sapmaların önlenmesi maksadıyla program yönetimi yaklaşımının uygulanabilirliği. *İnsan ve İnsan Dergisi*, 5(17), 163–193. <https://doi.org/10.29224/insanveinsan.392155>
- Ernst, H. (2002). Success factors of new product development: A review of the empirical literature. *International Journal of Management Reviews*, 4(1), 1–40. <https://doi.org/10.1111/1468-2370.00075>
- Fox, T. L. (2006). What makes a system development project successful? New answers from a project manager’s perspective. *Association for Information Systems - 12th Americas Conference On Information Systems*, AMCIS 2006, 6, 3743–3749.
- Frinsdorf, O., Zuo, J., & Xia, B. (2014). Critical factors for project efficiency in a defence environment. *International Journal of Project Management*, 32(5), 803–814. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2013.10.008>

- Galletta, A., & Cross, W. E. (2020). The Semi-Structured Interview as a Repertoire of Possibilities. *Mastering the Semi-Structured Interview and Beyond* (pp. 73–74). New York University Press. <https://doi.org/10.18574/nyu/9780814732939.003.0003>
- Günlük-Şenesen, G. (2001). Measuring the extent of defence expenditures: The Turkish case with Turkish data. *Defence and Peace Economics*, 12(1), 27–45. <https://doi.org/10.1080/10430710108404975>
- Herath, S., & Chong, S. C. (2021). Key components and critical success factors for project management success: A literature review. *Operations and Supply Chain Management: An International Journal*, 14(4), 431–443. <https://doi.org/10.31387/oscm0470314>
- Huang, Y.-C., Ma, R., & Lee, K.-W. (2015). Exploitative learning in project teams: Do cognitive capability and strategic orientations act as moderator variables? *International Journal of Project Management*, 33(4), 760–771. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2014.10.004>
- Ika, L. A. (2009). Project success as a topic in project management journals. *Project Management Journal*, 40(4), 6–19. <https://doi.org/10.1002/pmj.20137>
- International Council on Systems Engineering. (2015). *Systems engineering hand-book* (4th ed.). John Wiley and Sons, Inc.
- Iriarte, C., & Bayona, S. (2021). IT projects success factors: A literature review. *International Journal of Information Systems and Project Management*, 8(2), 49–78. <https://doi.org/10.12821/ijispm080203>
- Israeli, U., & Gonen, A. (2018). Project success as a function of organizational knowledge management. *2018 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM), 2019-Decem*, 356–340. <https://doi.org/10.1109/IEEM.2018.8607799>
- Jennings, G. R. (2005). Business, Social Science Methods Used in. *Encyclopedia of Social Measurement* (pp. 219–230). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B0-12-369398-5/00270-X>
- Joslin, R., & Müller, R. (2015). Relationships between a project management methodology and project success in different project governance contexts. *International Journal of Project Management*, 33(6), 1377–1392. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2015.03.005>
- Joslin, R., & Müller, R. (2016). The relationship between project governance and project success. *International Journal of Project Management*, 34(4), 613–626. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2016.01.008>
- Kanter, J., & Walsh, J. J. (2004). Toward more successful project management. *Information Systems Management*, 21(2), 16–21. <https://doi.org/10.1201/1078/44118.21.2.20040301/80417.3>
- Kısa Gök, A. C., & Çelik, P. (2022). Bulanık DEMATEL yaklaşımı ile proje başarısına etki eden kritik faktörlerin değerlendirilmesi. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 23(1), 71–86. <https://doi.org/10.31671/doujournal.1064623>
- Kordova, S., Katz, E., & Frank, M. (2019). Managing development projects – The partnership between project managers and systems engineers. *Systems Engineering*, 22(3), 227–242. <https://doi.org/10.1002/sys.21474>
- Korkmaz, G. (2022). Gelecek öngörülleri ve alınan dersler çerçevesinde savunma tedarik projeleri. *Savunma Bilimleri Dergisi*, 41, 163–204. <https://doi.org/10.17134/khosbd.1101488>
- Leech, B. L. (2002). Asking Questions: Techniques for Semi-structured Interviews. *Political Science & Politics*, 35(04), 665–668. <https://doi.org/10.1017/S1049096502001129>
- Li, Y., Lu, Y., Taylor, J. E., & Han, Y. (2018). Bibliographic and comparative analyses to explore emerging classic texts in megaproject management. *International Journal of Project Management*, 36(2), 342–361. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2017.05.008>
- Lopes, D., Tian, N., Béraud-sudreau, L., Marksteiner, A., & Sipri, X. L. (2022). *SIPRI fact sheet - Trends in world military expenditure*.
- Loufrani-Fedida, S., & Missonier, S. (2015). The project manager cannot be a hero anymore! Understanding critical competencies in project-based organizations from a multilevel approach. *International Journal of Project Management*, 33(6), 1220–1235. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2015.02.010>
- Maxwell, J. A., & Reaybold, L. E. (2015). Qualitative Research. *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences* (pp. 685–689). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-097086-8.10558-6>



- Maylor, H., Brady, T., Cooke-Davies, T., & Hodgson, D. (2006). From projectification to programmification. *International Journal of Project Management*, 24(8), 663–674. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2006.09.014>
- Mir, F. A., & Pinnington, A. H. (2014). Exploring the value of project management: Linking project management performance and project success. *International Journal of Project Management*, 32(2), 202–217. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2013.05.012>
- Müller, R., & Turner, R. (2007). The influence of project managers on project success criteria and project success by type of project. *European Management Journal*, 25(4), 298–309. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2007.06.003>
- Munns, A., & Bjeirmi, B. (1996). The role of project management in achieving project success. *International Journal of Project Management*, 14(2), 81–87. [https://doi.org/10.1016/0263-7863\(95\)00057-7](https://doi.org/10.1016/0263-7863(95)00057-7)
- Newman, J. S. (2001). Failure-space: A systems engineering look at 50 space system failures. *Acta Astronautica*, 48(5–12), 517–527. [https://doi.org/10.1016/S0094-5765\(01\)00071-6](https://doi.org/10.1016/S0094-5765(01)00071-6)
- Pennock, M. J. (2015). Defense acquisition: A tragedy of the commons. *Systems Engineering*, 18(4), 349–364. <https://doi.org/10.1002/sys.21308>
- Pheng, L. S., & Chuan, Q. T. (2006). Environmental factors and work performance of project managers in the construction industry. *International Journal of Project Management*, 24(1), 24–37. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2005.06.001>
- Pinto, J. K. (2014). Project management, governance, and the normalization of deviance. *International Journal of Project Management*, 32(3 h), 376–387. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2013.06.004>
- Pinto, J. K., & Mantel, S. J. (1990). The causes of project failure. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 37(4), 269–276. <https://doi.org/10.1109/17.62322>
- Pinto, J. K., & Winch, G. (2016). The unsettling of “settled science:” The past and future of the management of projects. *International Journal of Project Management*, 34(2), 237–245. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2015.07.011>
- Radujković, M., & Sjekavica, M. (2017). Project management success factors. *Procedia Engineering*, 196(June), 607–615. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.08.048>
- Rebovich, G., & DeRosa, J. K. (2011). Patterns of success in systems engineering: Acquisition of IT-intensive government systems. MITRE.
- Riposo, J., McKernan, M., & Duran, C. K. (2014). Prolonged cycle times and schedule growth in defense acquisition. In *National Defense Research Institute*.
- Rodríguez-Segura, E., Ortiz-Marcos, I., Romero, J. J., & Tafur-Segura, J. (2016). Critical success factors in large projects in the aerospace and defense sectors. *Journal of Business Research*, 69(11), 5419–5425. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.04.148>
- Sadeh, A., Dvir, D., & Shenhar, A. J. (2010). Defense vs. civilian projects: The effect of project type on performance. *PICMET '10 - Portland International Center for Management of Engineering and Technology, Proceedings - Technology Management for Global Economic Growth*, 2724–2733.
- Shenhar, A. J., Dvir, D., Levy, O., & Maltz, A. C. (2001). Project success: A multidimensional strategic concept. *Long Range Planning*, 34(6), 699–725. [https://doi.org/10.1016/S0024-6301\(01\)00097-8](https://doi.org/10.1016/S0024-6301(01)00097-8)
- Springer, O., & Miler, J. (2022). A comprehensive overview of software product management challenges. *Empirical Software Engineering*, 27(5), 106. <https://doi.org/10.1007/s10664-022-10134-5>
- Stevenson, D., & Starkweather, J. A. (2017). IT project success: The evaluation of 142 success factors by IT PM professionals. *International Journal of Information Technology Project Management*, 8(3), 1–21. <https://doi.org/10.4018/IJITPM.2017070101>
- Taherdoost, H., & Keshavarzsaleh, A. (2016). Critical factors that lead to projects' success/failure in global marketplace. *Procedia Technology*, 22, 1066–1075. <https://doi.org/10.1016/j.protcy.2016.01.151>
- Takey, S. M., & Carvalho, M. M. de. (2015). Competency mapping in project management: An action research study in an engineering company. *International Journal of Project Management*, 33(4), 784–796. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2014.10.013>
- T.C. Sayıştay Başkanlığı. (2022). *2021 yılı Sayıştay denetim raporu - SSB savunma sanayii destekleme fonu*.

- Tishler, A., Dvir, D., Shenhar, A., & Lipovetsky, S. (1996). Identifying critical success factors in defense development projects: A multivariate analysis. *Technological Forecasting and Social Change*, 51(2), 151–171. [https://doi.org/10.1016/0040-1625\(95\)00197-2](https://doi.org/10.1016/0040-1625(95)00197-2)
- Todorović, M. L., Petrović, D. Č., Mihić, M. M., Obradović, V. L., & Bushuyev, S. D. (2015). Project success analysis framework: A knowledge-based approach in project management. *International Journal of Project Management*, 33(4), 772–783. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2014.10.009>
- Topcu, M. K. (2021). Savunma tedarik proje yönetiminde entegre proje ekiplerinin kullanımına yönelik bir model önerisi. *Savunma Bilimleri Dergisi*, 39, 211–248. <https://doi.org/10.17134/khosbd.913768>
- Trigo, A., & Varajão, J. (2020). IT project management critical success factors. *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics): Vol. 12254 LNCS* (Issue October, pp. 714–724). [https://doi.org/10.1007/978-3-030-58817-5\\_51](https://doi.org/10.1007/978-3-030-58817-5_51)
- Varajão, J. (2016). Success management as a PM knowledge area – Work-in-progress. *Procedia Computer Science*, 100, 1095–1102. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2016.09.256>
- Venczel, T. B., Berényi, L., & Hriczó, K. (2021). Project management success factors. *Journal of Physics: Conference Series*, 1935(1), 012005. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1935/1/012005>
- Zabaleta, N., Ruiz, M., & Elorza, U. (2018). Project management success factors in Basque companies. *Closing the Gap Between Practice and Research in Industrial Engineering* (pp. 305–311). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-58409-6\\_34](https://doi.org/10.1007/978-3-319-58409-6_34)
- Zou, W., Kumaraswamy, M., Chung, J., & Wong, J. (2014). Identifying the critical success factors for relationship management in PPP projects. *International Journal of Project Management*, 32(2), 265–274. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2013.05.004>
- Zulch, B. (2014). Communication: The foundation of project management. *Procedia Technology*, 16, 1000–1009. <https://doi.org/10.1016/j.protcy.2014.10.054>