



HARRAN ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK DERGİSİ

HARRAN UNIVERSITY JOURNAL OF ENGINEERING

e-ISSN: 2528-8733 (ONLINE)

Türkiye’de Ekip Çizelgeleme Konulu Lisansüstü Tezlerin Bibliyometrik Analizi

Bibliometric Analysis of Graduate Theses on Team Scheduling in Türkiye

Yazar(lar) (Author(s)): *Ecem Şevval PINARCI¹, Cem Tarık VURUŞKAN², Emel GÜVEN³, Tamer EREN⁴*

¹ ORCID ID: 0009-0004-6784-0925

² ORCID ID: 0009-0000-9934-0061

³ ORCID ID: 0000-0001-6106-9720

⁴ ORCID ID: 0000-0001-5282-3138

Bu makaleye şu şekilde atıfta bulunabilirsiniz (To cite to this article): Pınarcı E. Ş., Vuruşkan C., Güven E., Eren T., “Türkiye’de Ekip Çizelgeleme Konulu Lisansüstü Tezlerin Bibliyometrik Analizi”, *Harran Üniversitesi Mühendislik Dergisi*, 9(2): 118-130, (2024).

DOI: 10.46578/humder.1509219



Türkiye’de Ekip Çizelgeleme Konulu Lisansüstü Tezlerin Bibliyometrik Analizi

Ecem Şevval PINARCI¹, Cem Tarık VURUŞKAN², Emel GÜVEN³, Tamer EREN⁴. *

^{1,2,3,4}*Kırıkkale Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, 71450, Yahşihan/KIRIKKALE

Öz

Ekip çizelgelemesi, proje yönetimi alanında temel bir araç olarak kabul edilmekte olup, projenin başarılı bir şekilde tamamlanması için kritik bir rol oynamaktadır. Bu süreç, bir proje ekibinin kaynaklarını, görevlerini ve zamanlamalarını organize etmek için kullanılan stratejik bir yöntemdir. Ekip çizelgelemesi, öncelikle proje ekibinin rollerini ve sorumluluklarını netleştirir. Bu, her bir ekip üyesinin ne tür görevler üstleneceğini ve bu görevlerin hangi zaman dilimlerinde tamamlanacağını belirler. Çalışmanın amacı, Yüksek Öğretim Kurulu Başkanlığı Ulusal Tez Merkezi Elektronik Arşivi (YÖKTEZ) veri tabanında bulunan “Ekip Çizelgeleme” alanında yapılan çalışmaları bibliyometrik analiz yöntemiyle incelemektir. Bu doğrultuda, YÖKTEZ üzerinden 1991-2024 yılları aralığında “Ekip Çizelgeleme” taraması yapılarak toplamda 30 lisansüstü tez çalışması üzerinden analiz gerçekleştirilmiştir. Analiz kapsamında “Ekip çizelgeleme” alanında en çok çalışmanın “2008” yılında yapıldığı ve yapılan çalışmaların büyük çoğunluğunun yüksek lisans tezi olduğu görülmüştür. Ayrıca konu kapsamında en fazla “Ekip Çizelgeleme” tez çalışmasının yapıldığı elde edilen bulgulardandır. Bu amaç doğrultusunda çalışmalardaki tez başlıkları, özet ve anahtar kelimeler incelendi ve en fazla çalışılan temaların “Ekip rotasyon, Ekip eşleme, Karar destek sistemi geliştirilmesi” olduğu gözlemlenmiştir. Yüksek Öğretim Kurulu Başkanlığı Ulusal Tez Merkezi Elektronik Arşivi (YÖKTEZ) veri tabanında yapılan bibliyometrik analiz, Türkiye’de ekip çizelgeleme alanındaki akademik çalışmaları sistematik bir şekilde incelemeyi ve bu çalışmaların hangi konulara odaklandığını, hangi yöntemlerin kullanıldığını ve hangi sonuçların elde edildiğini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu tür bir analiz, ekip çizelgeleme konusundaki bilgi boşluklarını belirlemeye, yeni araştırma alanları önermeye ve bu alandaki bilgi birikimini artırmaya yardımcı olacaktır.

Makale Bilgisi

Başvuru: 03/07/2024
Yayın: 30/08/2024

Anahtar Kelimeler

Ekip Çizelgeleme
Bibliyometrik Analiz
Lisansüstü Tez

Keywords

Crew Scheduling
Bibliyometric Analysis
Graduate Thesis

Bibliometric Analysis of Graduate Theses on Team Scheduling in Turkey

Abstract

Team scheduling is considered an essential tool in the field of project management and plays a critical role for the successful completion of the project. This process is a strategic method used to organize a project team's resources, tasks, and schedules. Team scheduling first clarifies the roles and responsibilities of the project team. This determines what types of tasks each team member will take on and in what time frames those tasks will be completed. The aim of the study is to examine the studies in the field of "Team Scheduling" in the database of the National Thesis Center Electronic Archive (YÖKTEZ) of the Council of Higher Education by bibliometric analysis method. In this direction, "Team Scheduling" was scanned between 1991-2024 through YÖKTEZ and analysis was carried out on a total of 30 graduate thesis studies. Within the scope of the analysis, it was seen that the most studies in the field of "Team Scheduling" were carried out in "2008" and the majority of the studies were master's thesis. In addition, it is one of the findings obtained that the most "Team Scheduling" thesis studies were carried out within the scope of the subject. For this purpose, thesis titles, abstracts and keywords in the studies were examined and it was observed that the most studied themes were "Team rotation, Team matching, Decision support system development". The bibliometric analysis carried out in the database of the National Thesis Center Electronic Archive (YÖKTEZ) of the Council of Higher Education aims to systematically examine the academic studies in the field of team scheduling in Turkey and to reveal which topics these studies focus on, which methods are used and what results are obtained. This type of analysis will help identify knowledge gaps in team scheduling, suggest new areas of research, and increase knowledge in the field.

1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Çizelgeme, üretim sistemlerinde işlenecek iş emirlerinin veya siparişlerin, hangi kaynaklar tarafından ve hangi zaman aralığında yapılacağı belirlenmesidir. Bu aşamada, sevkiyat, üretim ve malzeme temin planları doğrultusunda işlerin ve operasyonların hangi sırada yapılması gerektiği belirlenir. "Ekip" kavramı, insanların belirli bir hedefe ulaşmak için bir araya gelerek birbirleriyle iş birliği yapmalarını ifade eder [1]. İşletmeler açısından personel planlaması önemli bir konudur. Görevlerin uygun çalışanlara doğru zamanda atanması ve işgücünün etkin kullanımı, üretim veya hizmet sürecinin kesintisiz devam etmesini sağlar [2].

Havayolu endüstrisi ve benzeri organizasyonlar için ekonomik etkiler nedeniyle ekip çizelgeleme probleminin önemi oldukça büyüktür [3]. Yakıt maliyetlerinin ardından, Ekip çalışması gerektiren işletmeler için en büyük maliyet kalemlerinden biri de ekip maliyetleridir [4]. İşletmelerin ekip maliyetlerini belirleme yetkisi olduğu için, bu maliyetleri en aza indirmek planlama açısından son derece kritiktir. Ekip çizelgeleme probleminde, her organizasyonun en düşük maliyetle en az bir ekip eşleşmesine sahip olduğu optimal eşleştirmeleri bulmak amaçlanır [5]. Havayolu endüstrisi ve benzeri organizasyon şirketleri operasyon araştırması ve matematik toplulukları, uzun yıllardır ekip planlaması ve çizelgelemesiyle ilgili birçok çalışma yürütmektedir [6]. Havayolu endüstrisinde, ekip çizelgeleme üzerine birçok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalarda, Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (SHGM) yönetmeliğinde belirlenen kısıtlar dikkate alınarak genetik algoritmalar, sezgisel yöntemler ve matematiksel programlamadan yararlanılarak en uygun çözüm bulunmaya çalışılmaktadır. Bu kullanılan yöntemler sayesinde, uygun algoritmalar oluşturularak maliyetlerde ciddi tasarruflar sağlanmaktadır [7].

Ekip çizelgelemenin işletmelerde geniş bir kullanım alanı vardır ve uygulama alanına bağlı olarak farklı varsayımlar ve sınırlamaların dikkate alınması gerekir. Önerilen modeller genellikle iki ana kategoriye, kesin matematiksel modeller ve akıllı arama buluşsal yöntemleri olarak ayrılabilir. Küçük problemler için doğru matematiksel modeller genellikle yüksek kaliteli ve optimal çözümler sağlar ve bu çözümlere kısa sürede ulaşılır. Ancak literatürde genel amaçlar için geliştirilen çeşitli sezgisel tekniklerin kullanımının daha büyük problemlere optimal olmayan ancak etkili çözümler getirdiği birçok uygulama vardır [8].

Ekip çizelgeleme, birçok sektörde ciddi maliyetli ve meşakkatli bir problemdir. Ekip çizelgelemenin karmaşıklığını artıran faktörler, çalışanların farklı yetenek ve uzmanlıklara sahip olmasıdır. Çalışma sürelerindeki belirsizlik gibi faktörler çizelgelemeyi zorlaştırmakta ve bu belirsizliklerin stokastik modeller ile ele alınması önerilmektedir [9].

Ekip çizelgeleme, personelin iş yükü dağılımını optimize etmeyi hedefler. Stokastik modeller, personelin çalışma saatlerinin dengeli bir şekilde dağıtılması, fazla mesai maliyetlerinin azaltılması ve çalışan memnuniyetinin artırılması gibi amaçları taşır. Aynı zamanda, yasal kısıtlamalar ve işçi sendikalarının talepleri de göz önünde bulundurularak adil bir çizelgeleme yapılması sağlanır. Bu modeller, ekip çizelgeleme problemlerine esneklik ve mantıksal kısıtların modellenmesi gibi özellikler ekler [10].

Takım planlama süreci günlük takım eşleştirme optimizasyonu ile başlar ve haftalık veya aylık eşleşmelerle sona erer. Eşleştirme, ekiplerin aynı ekip alanında başlayıp ve bittiği görev bölümlerini ifade eder. Tüm görev segmentlerini kapsayan bir eşleşme bulunduğunda ekip üyelerinin uçuşlara atanması süreci tamamlanır. Bu süreç, maliyet ayarlamalarını en aza indirirken ve tüm yasal standartları karşılarken yüksek kaliteli bir çözüm oluşturmayı gerektirir [11]. Ekip eşleştirme probleminde dikkate alınması gereken temel kısıtlar; iş akdi kuralları, sivil havacılık kuralları, yerel ve uluslararası yasal kurallar, havayolu şirketlerinin iç düzenlemeleri ve politikalarıdır. Bu kurallar, ekip üyelerinin görev süreleri, dinlenme aralıkları gibi faktörleri belirler.

Personel çizelgelemenin ana amacı, kaynakların etkin bir şekilde kullanılmasını sağlayarak dengeli iş yükü dağılımı yapmaktır. Aynı zamanda, bireysel talepleri mümkün olduğunca karşılamaktır. İdeal bir çizelge, adil görev dağılımını, personel isteklerinin karşılanmasını ve kaynakların verimli kullanılmasını içermelidir [12].

Ekip çizelgelemesi, bir işletmenin personelini en etkin şekilde kullanmayı amaçlar. Bu, doğru personelin doğru zamanda doğru işe atanması anlamına gelir. Ekip çizelgelemesi, iş yükünün dengelenmesi, çalışan performansının en üst düzeye çıkarılması ve uygun personelin uygun işe atanması gibi zor süreçleri yönetmeyi içerir. Personel ihtiyacının dönemlere göre değişiklik gösterdiği görülmektedir. Bu nedenle, personel ihtiyacı da dönemlere göre farklılık göstermektedir. Sonuç olarak, ekip çizelgelemesi, işletmelerin verimliliğini artırmak için kritik bir araçtır [13].

Ekip planlaması, en uygun ve uyumlu ekip üyeleriyle görev eşleşmelerini bulmayı hedefler. Havacılık Personelleri, Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (SGHM) kurallarında belirlenen uçuş ve görev süresi sınırlamalarına uyulması gerekir. Bu kısıtlar göz önünde bulundurularak yapılan ekip planlaması, maliyetleri minimize eder ve hizmet kalitesini artırır [14].

Ekip çizelgeleme yapılacak sektörlerde, çalışma saatleri kısıtlamaları, dinlenme süreleri ve diğer yasal düzenlemeler, ekip çizelgeleme sürecinin merkezinde yer alır. Esneklik de bu sürecin önemli bir özelliğidir [15]. Planların beklenmedik olaylara veya değişen taleplere hızlı bir şekilde uyum sağlayabilmesi, havayolu operasyonlarının sorunsuz bir şekilde devam etmesini sağlar. Ayrıca, ekip çizelgeleme süreci, belirli bir optimizasyon kriterine göre yapılır. Bu kriter genellikle maliyet minimizasyonu olsa da zamanı en iyi şekilde kullanma veya personel memnuniyetini artırma gibi farklı hedefler de olabilir. Son olarak, planların uygulanabilir olması da kritik öneme sahiptir. Gerçekleştirilmesi mümkün ve operasyonel açıdan uygun olan çizelgeleme planları oluşturmak, havayolu şirketlerinin günlük operasyonlarını etkili bir şekilde yönetmesini sağlar [16].

Ekip çizelgeleme, işletmeler için karmaşık ve hassas bir planlama sürecidir. Bu süreçte, belirli kısıtlar ve sınırlamalar dikkate alınarak personelin görevlendirilmesi ve görevlerin düzenlenmesi gerekmektedir. Ekip çizelgelemesinde dikkate alınması gereken temel kısıtlar genellikle görev süresi, dinlenme süresi ve boş süre gibi unsurları içerir [15]. Bu kısıtlar, operasyonların güvenliği, personel yeterliliği ve yasal düzenlemelere uygunluk açısından kritik öneme sahiptir. Ekip çizelgeleme sürecinde bu kısıtların doğru bir şekilde yönetilmesi, optimal çizelgelerin oluşturulmasını ve operasyonların etkin bir şekilde yürütülmesini sağlar. Bu nedenle, ekip çizelgeleme sürecinde kısıtların dikkatlice incelenmesi ve yönetilmesi gerekmektedir [17]. Bu konunun önemi ve süreci zor olduğundan yazılan lisansüstü tezlerin bibliyometrik analizi yapılması amaçlanmıştır. Bu çalışmanın literatüre önemli katkısı, Türkiye'deki ekip çizelgeleme konusundaki lisansüstü tezlerin bibliyometrik analizi ile ilgili bilgiler sunmasıdır. Bu analiz, ekip çizelgeleme alanında Türkiye'de yapılan akademik çalışmaların durumunu ve eğilimlerini ortaya koyarak, lisansüstü tez yazımlarında bu alandaki boşlukları ve gelecekteki araştırma fırsatlarını belirlemeye yardımcı olacağı düşünülmektedir.

Son olarak, ekip çizelgeleme konusunda yazılan tezlerin ve makalelerin sayısındaki değişimler ve bu alandaki araştırma trendleri üzerine yapılan analizler, ekip çizelgeleme çalışmalarının zaman içindeki gelişimini anlamaya yardımcı olmaktadır. Bu tür analizler, ekip çizelgeleme konusunun hangi yıllarda ve hangi bağlamlarda daha yoğun olarak araştırıldığını göstermekte, böylece gelecekteki araştırmalar için stratejik planlama yapılmasını sağlamaktadır.

Genel olarak, bu yazı ekip çizelgeleme konusundaki literatürü zenginleştirerek, bu alanda çalışan akademisyenler, araştırmacılar ve sektör profesyonelleri için destekleyici bir kaynak oluşturmaktadır.

2. MATERYAL VE METOT (MATERIALS AND METHODS)

Bu kısımda, araştırmanın hedefleri ve kapsamı yanı sıra çalışma sürecinde dikkate alınan varsayımlar ve kısıtlar ele alınmıştır. Ayrıca, araştırma yöntemi ve kullanılan yaklaşımlar da detaylı bir şekilde açıklanmıştır.

2.1. Araştırmanın Amacı ve Kapsamı

Bu araştırmanın odak noktası, ekip çizelgeleme üzerine yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi ve bu tezlerin sonuçlarının sentezlenerek yorumlanmasıdır. Bu bağlamda, gerçekleştirilen bibliyometrik analizde aşağıda yer alan soruların cevaplandırılması amaçlanmıştır.

1. Ekip çizelgeleme alanında yapılan ve YÖKTEZ’de taranan tez çalışmalarının yıllara göre dağılımı nasıldır?
2. Ekip çizelgeleme konulu lisansüstü tezlerin araştırma türlerine göre dağılımı nedir?
3. Ekip çizelgeleme konulu lisansüstü tezlerin danışman unvanına göre dağılımı nedir?
4. Ekip çizelgeleme konulu lisansüstü tezlerin ana bilim dalına göre dağılımı nedir?
5. Ekip çizelgeleme yazınına en fazla katkı sağlayan üniversiteler hangileridir?
6. Ekip çizelgeleme konulu lisansüstü tezlerin kullanılan yöntemlere göre dağılımları nedir?
7. Ekip çizelgeleme konulu lisansüstü tezlerin konularına göre dağılımları nedir?
8. Ekip çizelgeleme konulu lisansüstü tezlerde kullanılan anahtar kelimeler nedir?

2.2. Varsayımlar ve Kısıtlar

Çalışmadaki ilk varsayım, lisansüstü tez çalışmalarında bilimsel yöntemler kullanıldığıdır. Diğer bir varsayım ise, Türkiye’deki üniversitelerde 1991-2024 yılları arasında ekip çizelgeleme konusunda yapılan lisansüstü tezlerin tamamının YÖKTEZ’de doğru ve eksiksiz olarak kayıtlı olmasıdır. Araştırmanın 1991 yılından başlamasının nedeni, YÖKTEZ’de bu konu ile ilgili ilk lisansüstü tezin bu yıla ait olmasıdır. Veriler, 05.04.2024 tarihine kadar olan çalışmaları kapsamaktadır ve bu tarih aralığındaki YÖKTEZ’deki lisansüstü tez çalışmalarıyla sınırlıdır.

2.3. Bibliyometrik Analiz

Bibliyometrik analiz, bilimsel literatürdeki yayınların niceliksel ve niteliksel özelliklerini inceleyen bir araştırma yöntemidir. “Bibliyometri” kavramı ilk kez Alan Pritchard tarafından 1969 yılında ortaya koyulmuş bir kavramdır. Pritchard bibliyometrik analizi, yazılı iletişimi analiz ederek iletişim süreçleri, bilim dalının gerçekliği ve gelişimi için yol göstermek amacıyla matematiksel ve istatistiksel yöntemlerin uygulanması biçiminde tanımlamaktadır [18]. Bu analiz türü, bir bilim alanındaki veya belirli bir konudaki yayınların çeşitli özelliklerini, yayımlanma sıklığı, yazarlar, kuruluşlar, atıf sayıları, kullanılan anahtar kelimeler gibi metrikler açısından değerlendirir. Bibliyometrik analiz, bilimsel çalışmaların trendlerini belirlemek, araştırma alanlarını ve ilgili konuları tanımlamak, araştırma alanındaki gelişmeleri izlemek ve araştırma stratejilerini belirlemek için kullanılır [19].

Bibliyometrik analiz genellikle bilimsel yayınların bibliyografik veri tabanlarında bulunan verilere dayanır. Bibliyometrik analiz, yayınlanan makalelerin sayıları, yazarların ve kuruluşların dağılımları, atıf sayıları ve atıf gösterimi ağları gibi çeşitli metrikleri kullanarak bilimsel literatürün genel bir görünümünü sunar [20]. Literatürde bibliyometrik analiz yöntemi kullanılarak farklı alanlarda birçok çalışma yapılmıştır.

Zeren ve Kaya [21], dijital pazarlama kavramları geçen çalışmaları bibliyometrik analize tabi tutmuştur. Savrun ve Mutlu[22], kent lojistiği alanındaki araştırma eğilimlerinin belirlenmesi, bu alandaki araştırmaların çeşitli yönlerinin tanınmasını sağlamıştır. Beşel ve Yardımcıoğlu [23], maliye biliminin geçirdiği dönüşümü incelemek adına bibliyometrik analiz yöntemini kullanmıştır. Öztürk ve Kurutkan [24], kalite yöntemi ile ilgili yapılan çalışmaları incelemiştir. Çuhadar ve Morçin [25], Türkiye’de gastronomi turizmi ile ilgili bilimsel yayınları incelemiştir. Altınpulluk [26], Türkiye’de artırılmış gerçeklik ile ilgili bilimsel çalışmaları bibliyometrik analiz yöntemiyle incelemiştir. Akgün ve Karataş [27], Muhasebe ve

Denetime Bakış dergisinde yayımlanan makaleleri bibliyometrik analiz yöntemi ile incelemiştir. Saf [28], Popülizm ve sosyal medya ile ilgili çalışmaları analiz etmiştir. Öztürk [29], niş pazarlama yaklaşımını bibliyometrik analiz yöntemiyle incelemiştir. Örnek ve Karamustafa [30], Turist rehberliği alanındaki lisansüstü tezleri bibliyometrik analizi ile değerlendirmiştir. Literatürde “ekip çizelgeleme” alanında bibliyometrik analiz çalışmasına rastlanmamıştır.

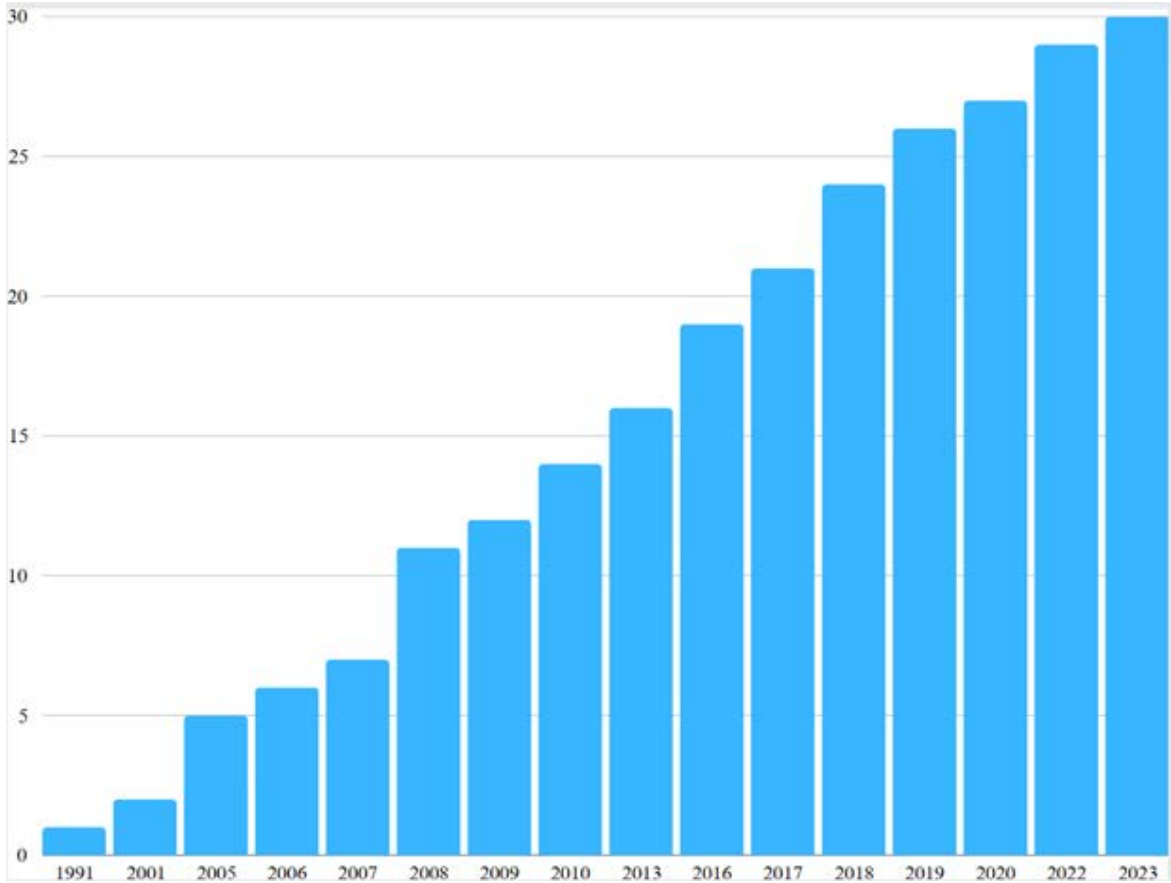
Türkiye'deki üniversiteler bünyesinde yapılan lisansüstü tezler, YÖKTEZ Merkezi Elektronik Arşivinde “ekip çizelgeleme” anahtar sözcüğü yardımı ile araştırılmış elde edilen bulgular grafikler kullanılarak görselleştirilip yorumlanmıştır.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA (RESULTS AND DISCUSSION)

Bu bölümde ekip çizelgeleme anahtar kelimesiyle yapılan tarama sonucunda, ulaşılan lisansüstü tezler ayrıntılı bir biçimde gözden geçirilip ayrıştırılmış ve araştırmanın soruları çerçevesinde değerlendirilmiştir.

3.1. Lisansüstü Tezlerin Yıllara Göre Dağılımları

Şekil 1’de ekip çizelgeleme konusunda yapılan lisansüstü tezlerin yıllara göre dağılımı verilmiştir.

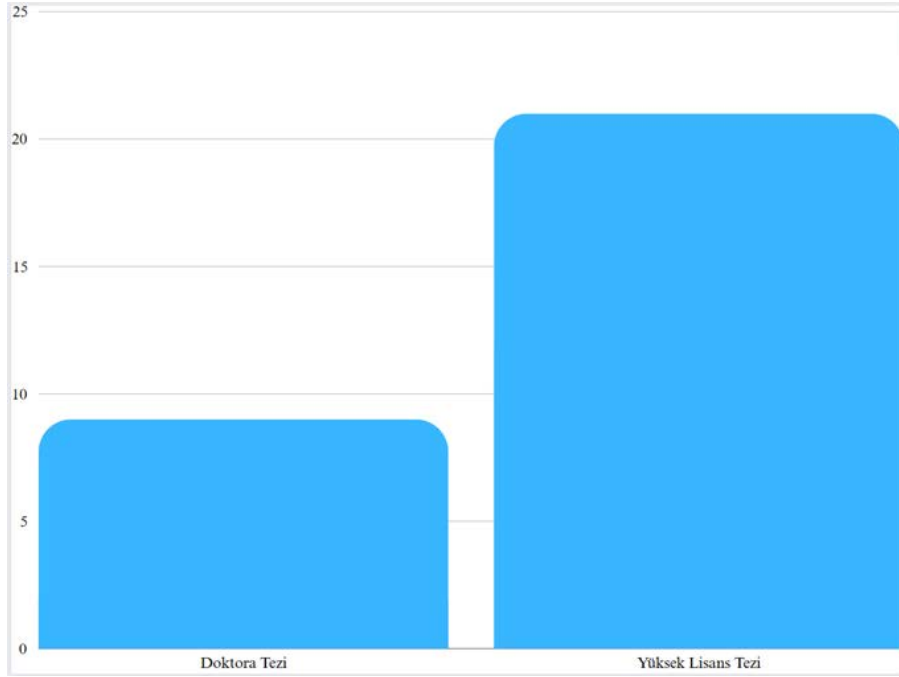


Şekil 1. Lisansüstü tezlerin yıllara göre dağılımları

1991-2023 yılları arasında, araştırma kapsamında yapılan tez çalışmalarının yıllara göre dağılım grafiği detaylı olarak incelendiğinde en fazla 2008 yılında çalışmaların %13’ü (4 adet) ekip çizelgeleme konusu kapsamında tez çalışmalarının yapıldığı gözlemlenmiştir. Bu tarihi 2005, 2016 ve 2018 yılları çalışmanın %10’u (3 adet) takip etmektedir. Yıllara bakıldığında 1991-2001 yılları arasında, 10 yıl hiçbir çalışmaya olmaması dikkat çekmektedir. Sonuç olarak ekip çizelgeleme konusu çalışmalarının az olduğu ve yıllara göre zaman aralıklarının fazla olduğu saptanmıştır.

3.2. Lisansüstü Tezlerin Türlerine Göre Dağılımları

Şekil 2’de lisansüstü tez çalışmalarının araştırma türlerine göre dağılımı incelenmektedir.

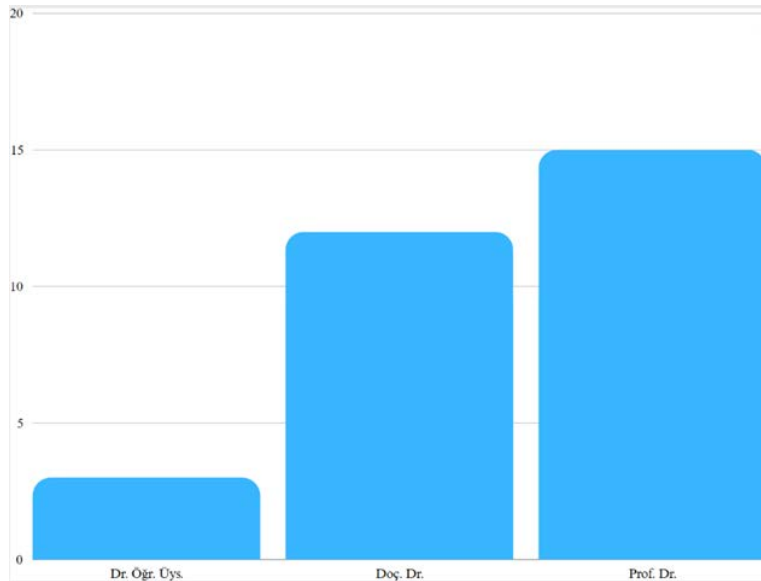


Şekil 2. Lisansüstü tezlerin araştırma türlerine göre dağılımları

1991-2023 yılları arasında, bu kapsamında gözlemlenip, incelenen 30 tez çalışmasının %70'i (21 adet) yüksek lisans, %30'u (9 adet) doktora tezinin olduğu görülmüştür. Şekil incelendiğinde çıkarılan sonuç, en fazla yüksek lisans tezi ekip çizelgeleme konusu çalışılmıştır.

3.3. Lisansüstü Tezlerin Danışman Unvanına Göre Dağılımlar

Şekil 3’te belirtildiği gibi ekip çizelgeleme konusundaki lisansüstü tezlerde, danışman sayısı ve danışman unvanları verilmiştir.

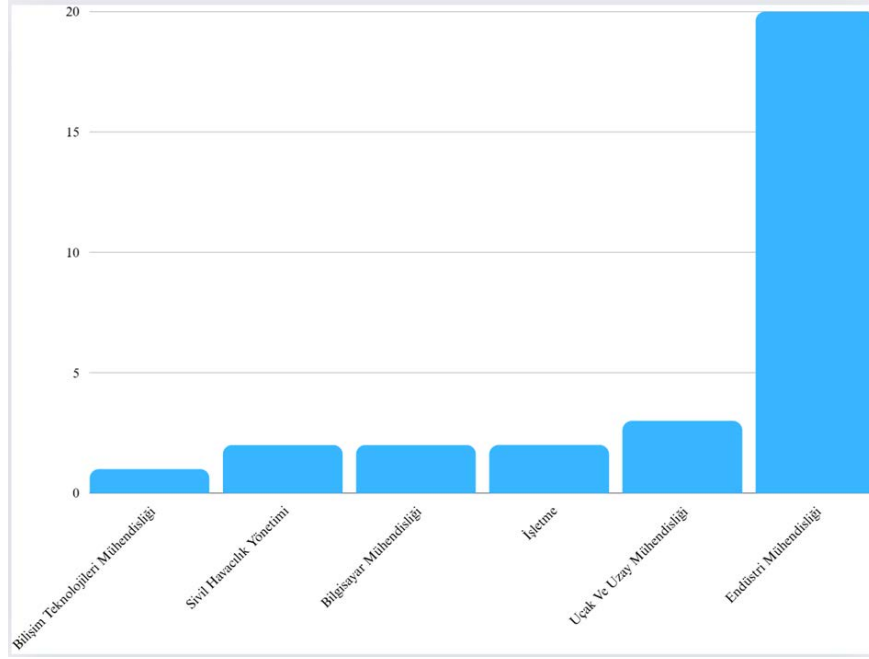


Şekil 3. Lisansüstü tezlerin danışman unvanına göre dağılımları

Ekip çizelgeleme konusunda yapılan 30 tezde danışmanların %50'si (15 adet) Profesör Doktor, %40'ı (12 adet) Doçent Doktor ve %10'u (3 adet) Doktor Öğretim Üyesi (Yrd. Doç. Dr.) unvanına sahiptir.

3.4. Lisansüstü Tezlerin Bilim Dalına Göre Dağılımları

Şekil 4'te lisansüstü tezlerin ana bilim dallarına ayrımı incelenmektedir.

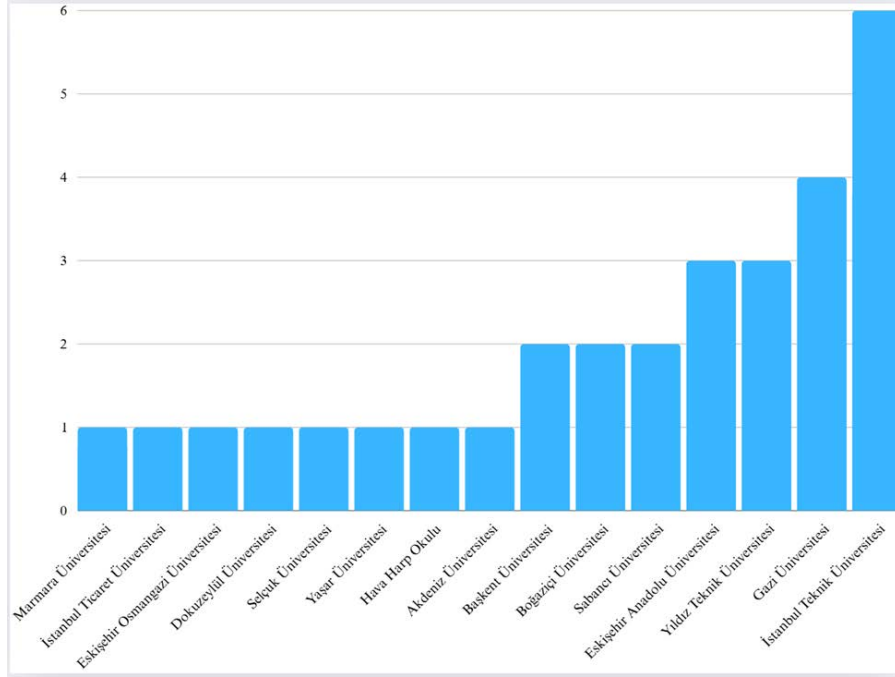


Şekil 4. Lisansüstü tezlerin ana bilim dalına göre dağılımları

Şekil 4'e bakıldığında en çok Endüstri Mühendisliği Ana Bilim Dalı'nda %66 (20 adet) tez çalışmasının yapıldığı görülmüştür. Bunun dışında ekip çizelgeleme konusunun; Uçak ve Uzay Mühendisliği Ana Bilim Dalı %10'u (3 adet), İşletme %6'sı (2 adet), Bilgisayar Mühendisliği Ana Bilim Dalı %6'sı (2 adet), Sivil Havacılık Yönetimi Ana Bilim Dalı %6'sı (2 adet) ve Bilişim Teknolojileri Mühendisliği Ana Bilim Dalı %3'ü (1adet) yakından ilgili olduğu söylenebilir.

3.5. Lisansüstü Tezlerin Üniversiteye Göre Dağılımları

Şekil 5'te ekip çizelgeleme konusunda incelenmiş lisansüstü tezlerin üniversitelerine göre dağılım grafiği verilmiştir.

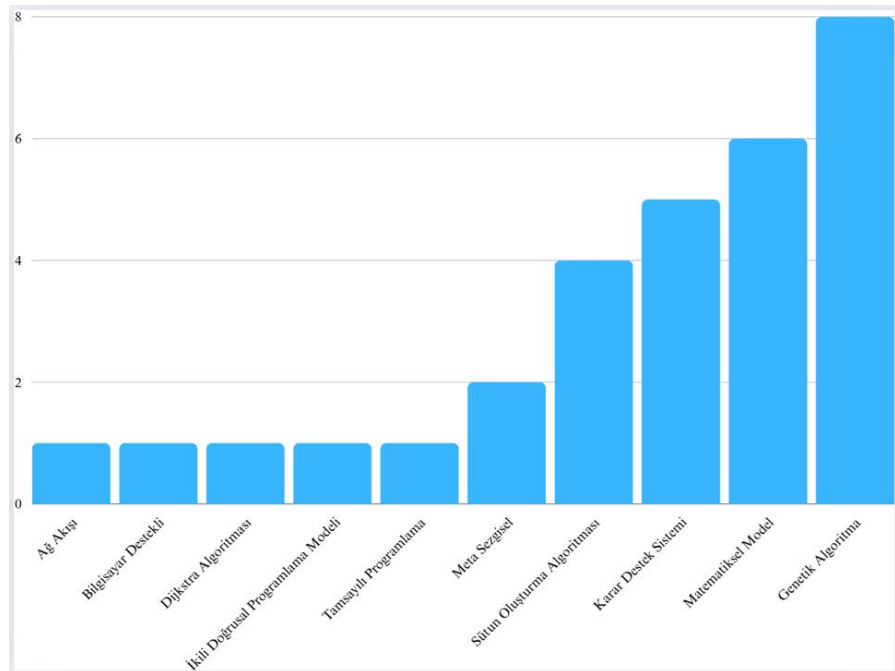


Şekil 5. Lisansüstü tezlerin üniversiteye göre dağılımları

Şekildeki üniversitelerin dağılımı göz önünde bulundurulduğunda ekip çizelgeleme konusunda yapılan tezlerin %20'sinin (6 adet) İstanbul Teknik Üniversitesine ait olduğu görülmektedir. Bunu Gazi Üniversitesi %13'ü (4 adet), Yıldız Teknik Üniversitesi %10'u (3 adet) ve Eskişehir Anadolu Üniversitesi %10'u (3 adet) takip etmektedir. Sabancı Üniversitesi %6'sı (2 adet), Boğaziçi Üniversitesi %6'sı (2 adet) ve Başkent Üniversitesi %6'sı (2 adet) ait olduğu görülmektedir. Diğer üniversitelerin tek bir çalışması gözlenmektedir.

3.6. Lisansüstü Tezlerin Kullanılan Yöntemlere Göre Dağılımı

Şekil 6'da ekip çizelgeleme konusunda yapılmış lisansüstü tezlerin çözümleri için kullanılan yöntemlerin dağılımları verilmiştir.

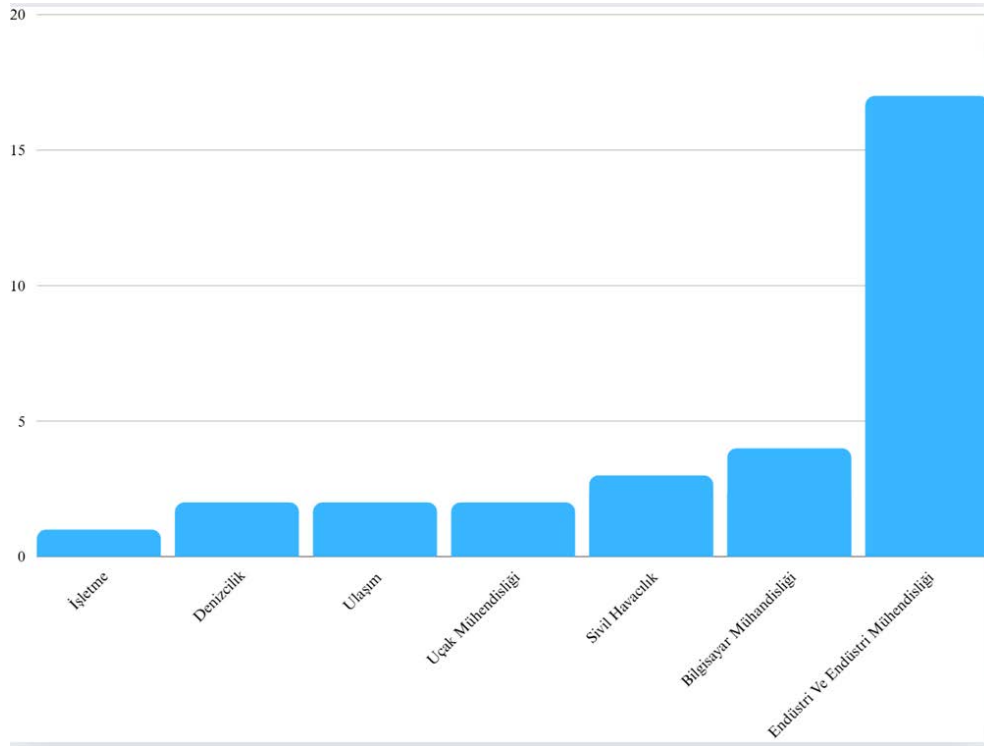


Şekil 6. Lisansüstü tezlerin kullanılan yöntemlere göre dağılımı

Şekildeki yöntemlerin dağılımına bakıldığında lisansüstü tezlerin %26'sının (8 adet) genetik algoritma kullandığı görülmektedir. Bu yöntem doğanın gözlemlenmesi ile evrimsel mekanizmalara benzer mekanizmalar kurularak çalıştırılan bir en iyileme yöntemidir. Az ve Ayvaz [31], havayolu şirketlerinin ekip planlama konusu ve bu sürecin ilk adımı olan ekip rotasyonlarının üretimi için genetik algoritmalar ile bir optimizasyon algoritmasının geliştirilmesini ele almışlardır. Pakkan ve Ermiş [32], insansız hava araçlarının (İHA) olası hedeflere çevrim dışı olarak görev planlanmasını daha hızlı ve daha etkin şekilde yapılabilmesine yardımcı olabilecek genetik algoritma (GA) tabanlı bir çözüm yöntemi geliştirmişlerdir. Bu makaleler, genetik algoritmanın havayolu operasyonlarında nasıl kullanılabilceğine dair farklı yaklaşımlar sunmaktadır. Her biri, genetik algoritmanın belirli bir problemi çözmedeki etkinliğini ve uygulanabilirliğini göstermektedir. Ardından matematiksel model %20 (6 adet), karar destek sistemi %16 (5 adet), sütun oluşturma algoritması %13 (4 adet) ve meta sezgisel yöntemler %6 (2 adet) takip etmektedir. Diğer modellerin bir adet olduğu saptanmıştır. Genel olarak nicel gözlemler kullanılmıştır.

3.7. Lisansüstü Tezlerin Kullanılan Konulara Göre Dağılımı

Şekil 7'de ekip çizelgeleme konusunda yapılmış lisansüstü tezlerin konularına göre dağılımları verilmiştir.



Şekil 7. Lisansüstü tezlerin kullanılan konulara göre dağılımı

Şekildeki konulara bakıldığında lisansüstü tezlerin %56'sı (17 adet) Endüstri ve Endüstri Mühendisliği olduğu saptanmıştır. Bilim dallarına bakıldığında da Endüstri Mühendisliğinin çoğunlukta olduğu görülmüştür ve bağlantılı oldukları anlaşılmıştır. Takip eden konularda Bilgisayar Mühendisliği %13'ü (4 adet), Sivil Havacılık %10'u (3 adet), Uçak Mühendisliği %6'sı (2 adet), Ulaşım %6'sı (2 adet), Denizcilik %3'ü (1 adet) ve İşletme %3'ü (1 adet) olduğu görülmektedir.

3.8. Lisansüstü Tezlerde Kullanılan Anahtar Kelimeler

Şekil 8'de ekip çizelgeleme üzerine yapılan lisansüstü tezlerin temalarına ilişkin bir anahtar kelime bulutu oluşturulmuştur.



Şekil 8. Lisansüstü tezlerin anahtar kelime bulutu

İlk olarak, tez başlıkları, tez özetleri ve anahtar kelimeler detaylı olarak incelenip ekip çizelgeleme konuları ile ilişkilendirilen konular analiz edilmiştir. Daha sonra, belirlenen konuların sayısına göre bir anahtar kelime bulutu oluşturulmuştur. Bu kelime bulutuna göre, ekip çizelgeleme üzerine yapılan lisansüstü tezlerin ekip çizelgeleme, ekip rotasyon, karar destek sistemleri, ekip eşleştirme, filo, tahmin, planlama ve tahmin gibi kavramları yoğun bir biçimde araştırdığı belirlenmiştir. Araştırılan diğer kavramlar, daha detaylı bir şekilde Şekil 8'de sunulmaktadır.

4. SONUÇ (CONCLUSION)

Ekip çizelgeleme, organizasyonların sınırlı kaynaklarını etkin bir şekilde yönetmelerine yardımcı olur. İnsan kaynaklarını en uygun şekilde kullanarak projenin maliyetini düşürmeye ve verimliliği artırmaya yardımcı olur. Her bir ekip üyesinin belirli bir rol ve sorumluluk üstlenmesini sağlar. Bu, iş birliği ve koordinasyonu artırır ve herkesin ne yapması gerektiğini net bir şekilde belirler. Ekip çizelgeleme, projenin zaman çizelgesini oluşturur ve yönetir. Bu, işlerin zamanında tamamlanmasını sağlar ve gecikmeleri önler. Belirli görevler ve zaman çizelgeleri, ekip üyeleri arasındaki iletişimi kolaylaştırır. Görevlerin ve zamanların net bir şekilde belirlenmesi, iletişimdeki belirsizlikleri azaltır ve iş birliğini artırır.

Sonuç olarak, ekip çizelgeleme, kaynakların verimli bir şekilde kullanılmasını sağlar, görevlerin etkili bir şekilde dağıtılmasını kolaylaştırır, zaman yönetimini sağlar ve iletişimi güçlendirir. Bu nedenle, herhangi bir organizasyon veya proje için önemli bir planlama aracıdır.

Çalışmanın amacı, ekip çizelgelemeyle ilgili yapılan lisansüstü tezler ile ilgili bibliyometrik yöntemler kullanarak bir inceleme yapmaktır. Bu doğrultuda Ulusal Tez Merkezindeki lisansüstü tezler incelenip ekip çizelgeleme ile ilgili birçok çalışmanın olduğu sonucu gözlemlenmiştir. Bu çalışmalarda amaç; bir kavramın araştırılma sıklığını, hangi kavramlar üzerinde dönüştüğü ve hangi alanların daha çok kullandığını belirlemektir.

Bu araştırmada bibliyometrik analiz yöntemi ile Ulusal Tez Merkezinde bulunan ekip çizelgeleme konusunda yazılan 30 lisansüstü tez incelenmiştir. Tezlerin 21'ini yüksek lisans tezleri oluşturmaktadır. Lisansüstü tez çalışmalarında danışmanların unvanları incelendiğinde 15'inin profesör olduğu gözlemlenmiştir. Bir diğer açıdan ekip çizelgeleme konusu üzerine yapılan lisansüstü tezlerin en fazla İstanbul Teknik Üniversitesine bünyesinde olduğu gözlemlenmiştir. İstanbul Teknik Üniversitesini, Gazi Üniversitesi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Eskişehir Anadolu Üniversitesi ve Başkent Üniversitesi takip etmektedir. Ayrıca ekip çizelgeleme konusunda yazılan tezlerin bilim dallarına bakıldığında en çok Endüstri Mühendisliği Ana Bilim Dalı'nın çalışma yaptığı gözlemlenmiştir. Bunu Uçak ve Uzay Mühendisliği, Sivil Havacılık Yönetimi, İşletme Ana Bilim Dalı takip etmektedir. Son yıllara bakıldığında lisansüstü tez sayılarında düşüş olduğu gözlemlenmiş olup daha fazla çalışmanın yapılması önerilebilir.

Lisansüstü tezlerin yapıldığı yıllar incelendiğinde ekip çizelgeleme alanında en çok 2008 yılında 4 adet lisansüstü tezin yazıldığı gözlemlenmiştir. Türkiye’de artan nüfus ve ulaşım ihtiyacı göz önüne alındığında ekip çizelgeleme ve ekip rotasyon alanında yapılan tezlerin ve çalışmaların sayısında artış olması gerekmektedir.

Ekip çizelgelemenin önemi, modern iş dünyasında giderek artmaktadır. Proje yönetimi, operasyonel verimlilik ve stratejik planlama gibi konularda başarının anahtarı olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle, akademik araştırmaların yanı sıra, sektör profesyonellerinin de ekip çizelgeleme konusunda bilgi ve becerilerini artırmaları gerekmektedir. Bu durum, sadece akademik dünyada değil, aynı zamanda iş dünyasında da ekip çizelgeleme uygulamalarının yaygınlaşmasını ve gelişmesini sağlayacaktır.

Ekip çizelgeleme alanında yapılan araştırmaların sayısının artması, yeni yöntem ve teknolojilerin geliştirilmesine de katkıda bulunacaktır. Bu bağlamda, üniversiteler, araştırma kurumları ve endüstri iş birliği yaparak ekip çizelgeleme konusundaki bilgi birikimini ve uygulama alanlarını genişletebilir. Bu tür iş birliği hem akademik dünyada hem de iş dünyasında ekip çizelgeleme uygulamalarının daha etkin ve verimli hale gelmesini sağlayacaktır.

ÇIKAR ÇATIŞMASI (CONFLICT OF INTEREST)

Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

KAYNAKLAR (REFERENCES)

- [1] F. Yardımcı, Z. Başbakkal, D. Beytut, G. Muslu, A. Ersun, Ekip çalışması tutumları ölçeğinin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Anatolian Journal of Psychiatry/Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 13:2 (2012) 131-7.
- [2] A.Yelek, T. Eren, , Ş. Gür, H. M. Alakaş, Metro İstasyon İşletme Şeflerinin Vardiyalarının Hedef Programlama ile Çizelgenmesi. *Demiryolu Mühendisliği*, 10 (2019) 17-30.
- [3] N. Kohl, S. E. Karisch, Airline crew rostering: Problem types, modeling, and optimization. *Annals of Operations Research*, 127:1 (2004) 223-257.
- [4] İ. Orhan, M. Kapanoğlu, T. H. Karakoç, Havayolu Operasyonlarında Planlama ve Çizelgeleme. *Pamukkale University Journal of Engineering Sciences*, 16:2 (2010) 181-191.
- [5] U. Özdemir, Methodology for Crew-Pairing problem in airline crew scheduling. Boğaziçi Üniversitesi. Yüksek lisans tezi, (2009).
- [6] T.L. Shaw, Hybrid column generation for large network routing problems: with implementations in airline crew scheduling, Doktora Tezi, Georgia Institute of Technology, A.B.D. 2003.
- [7] M. Koçak, F. Calku, M. Gündaş, Z. Poyraz, H. M. Alakaş, Ekip çizelgeleme problemi: Filyasyon ekibi çizelgeleme. *Journal of Turkish Operations Management*, 6:2 (2022) 1314-1326.
- [8] E. Özkan Aksu, Havayolu operasyonlarında dayanıklı ekip eşleme için eniyileme yaklaşımı: Bir havayolu şirketi uygulaması. Gazi Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, (2016).
- [9] B. Uslu, N. Bedir, Ş. Gür, T. Eren, 0-1 hedef programlama yöntemi kullanılarak hemşire çizelgeleme probleminin çözümü. *Sağlık Akademisi Kastamonu*, 3:3 (2018) 148-170.
- [10] H. M. Alakaş, T. Eren, A. Yelek, E. H. Özder, Goal programming models for high-speed train crew scheduling problem. *Soft Computing*, 28 (2024) 5921–5936.
- [11] N. Yaman, Yeniden uçuş çizelgelemede uçuşların veri madenciliği ile analizi ve bir karar destek sistemi önerisi. Gazi Üniversitesi. Doktora Tezi (2023).

- [12] T. Eren, E. H. Özder, E. Varlı, Hedef programlama yaklaşımı ile temizlik personeli çizelgeleme problemi için bir model önerisi. *Karadeniz Fen Bilimleri Dergisi*, 7:2 (2017) 114-127.
- [13] E. H. Özder, Doğal gaz kombine çevrim santrallerinde personel çizelgeleme problemi için karar destek modeli önerisi. *Kırıkkale Üniversitesi, Doktora Tezi*, 2020.
- [14] Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü, Uçucu ekip uçuş görev ve dinlenme süreleri ile uygulama esasları talimatı (SHT-6A.50 Rev. 05). Erişim Tarihi: 04.04.2024. <https://web.shgm.gov.tr/doc5/sht6a50-5.pdf> (2014).
- [15] E. Ö. Aksu, İ. Temiz, Havayolu operasyonlarında dayanıklı ekip eşleme için eniyileme yaklaşımı: bir havayolu şirketi uygulaması. *Politeknik Dergisi*, 24:2 (2021) 417-429.
- [16] M. G. Sohoni, E. L. Johnson, T. G. Bailey, Operational airline reserve crew planning. *Journal of Scheduling*, 9:3, (2006), 203-221.
- [17] A. Öner, F. Ülengin, Atama problemi için yeni bir çözüm yaklaşımı. *İTÜDERGİSİ/d*, 2:1 (2010).
- [18] B. Üsdiken, Y. Pasadeos, Türkiye’de örgütler ve yönetim yazını. *Amme İdaresi Dergisi*, 26:2 (1993) 73-93.
- [19] S. M. Lawani, Bibliometrics: its theoretical foundations, methods and applications. *Libri*, 31:1 (1981) 294-315.
- [20] G. Genç, M. Sarı, E-sağlık alanındaki bilimsel yayınların bibliyometrik analiz yöntemi ile incelenmesi. *Sosyal Araştırmalar ve Yönetim Dergisi*, 1 (2022) 58-72.
- [21] D., Zeren, N. Kaya, Dijital pazarlama: Ulusal yazının bibliyometrik analizi. *Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17:1 (2020) 35-52.
- [22] B. Savrun, H. M. Mutlu, Kent lojistiği üzerine bibliyometrik analiz. *Kent Akademisi*, 12:2 (2019) 364-386.
- [23] F., Beşel, F. Yardımcıoğlu, Maliye Dergisi’nin bibliyometrik analizi: 2007-2016 dönemi. *Maliye Dergisi*, 172 (2017) 133-151.
- [24] N. Öztürk, M. N. Kurutkan, Kalite yönetiminin bibliyometrik analiz yöntemi ile incelenmesi. *Journal of Innovative Healthcare Practices*, 1:1 (2020) 1-13.
- [25] M. Çuhadar, İ. Morçin, Türkiye’de gastronomi turizmi ile ilgili çalışmaların bibliyometrik analizi. *Journal of Recreation and Tourism Research*, 7:1 (2020) 92-106.
- [26] H. Altınpulluk, Türkiye’de artırılmış gerçeklikle ilgili hazırlanan tezlerin bibliyometrik analiz yöntemiyle incelenmesi, *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 8:1 (2018) 248-272.
- [27] M. Akgün, B. Karataş, Muhasebe ve Denetime Bakış Dergisinde yayımlanan makalelerin bibliyometrik analizi 2000-2016. *Muhasebe ve Denetime Bakış*, 17:52 (2017) 19-34.
- [28] H. H. Saf, Popülizm ve sosyal medyayla ilgili çalışmaların bibliyometrik analizi. *Erciyes İletişim Dergisi*, 10:1 (2023) 283-304.
- [29] R. Öztürk, Niş pazarlama yaklaşımının bibliyometrik analiz ile incelenmesi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 12:3 (2020) 2799-2810.
- [30] N. Örnek, K. Karamustafa, Turist rehberliği alanındaki lisansüstü tezlerin bibliyometrik analiz ile değerlendirilmesi (1989-2019). *Turist Rehberliği Dergisi (TURED)*, 3:2 (2020) 115-138.
- [31] M. T. Az, B. Ayvaz, Havayolu ekip rotasyon optimizasyonu için genetik algoritma kullanımı. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 21:42 (2022) 194-210.

- [32] B. Pakkan, M. Ermiş, İnsansız hava araçlarının genetik algoritma yöntemiyle çoklu hedeflere planlanması. Havacılık ve Uzay Teknolojileri Dergisi, 4:3 (2010) 77-84.