



Türkiye İnsansız Hava Araçları Dergisi

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/tiha>

e-ISSN 2687-6094



İnsansız Hava Araçları Konulu Lisansüstü Tezlerin Bibliyometrik Analizi

Tamer Eren ^{1*}, Beyza Nur Aksungur ¹, Habibe Sever ¹, Emel Güven ¹

^{1*} Kırıkkale Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, 71451, Kırıkkale, Türkiye; (tamereren@gmail.com; beyzanuraksungur@gmail.com; habibesever16@gmail.com; emel-gvn@hotmail.com)



*Sorumlu Yazar:
tamereren@gmail.com

Araştırma Makalesi

Alıntı: Eren, T., Aksungur, B. N., Sever, H., & Güven, E. (2024). İnsansız Hava Araçları Konulu Lisansüstü Tezlerin Bibliyometrik Analizi. *Türkiye İnsansız Hava Araçları Dergisi*, 6(1), 21-29.

Geliş : 04.05.2024
Revize : 13.06.2024
Kabul : 21.06.2024
Yayınlama : 30.06.2024

Özet

İnsansız hava aracı, insan pilotu olmadan uçabilen, genellikle uzaktan kumanda veya önceden programlanmış görevlerde kullanılan hava aracıdır. Bu çalışmada 2014-2023 yılları arasında Yüksek Öğretim Kurumu Ulusal Tez Merkezinde (YÖKTEZ) yayınlanmış insansız hava aracı ile ilgili çalışmalar bibliyometrik parametreler çerçevesinde incelenmiştir. Bu amaç kapsamında insansız hava aracı kavramını içeren 341 adet çalışma değerlendirilmiştir. Yıllara göre incelendiğinde insansız hava aracı kavramı konusunda yayınlanan tez sayısı 2022 yılıyla birlikte artış göstermiştir. Toplamda 341 tez içerisinde 308 adet yüksek lisans tezi 33 adet doktora tezi bulunmaktadır. İstanbul Teknik Üniversitesi 33 adet tez ile en fazla tez yayınlayan üniversite olmuştur. Son yıllarda insansız hava aracı kavramıyla ilgili yapılan çalışmaların sayısının arttığını ve bu çalışmaların Elektrik ve Elektronik Mühendisliği alanında yayınlandığını gösteren analiz sonuçları elde edilmiştir. Bilgisayar mühendisliği bilimleri-bilgisayar ve kontrol, jeodezi ve fotogrametri, havacılık mühendisliği ve makine mühendisliği araştırmacılarının insansız hava aracı kavramına daha çok ilgi gösterdiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: İnsansız hava aracı, bibliyometrik analiz, lisansüstü tezler.

Bibliometric Analysis of Postgraduate Theses on Unmanned Aerial Vehicles

*Corresponding Author:
tamereren@gmail.com

Research Article

Citation: Eren, T., Aksungur, B. N., Sever, H., & Güven, E. (2024). Bibliometric Analysis of Postgraduate Theses on Unmanned Aerial Vehicles. *Turkish Journal of Unmanned Aerial Vehicles*, 6(1), 21-29 (in Turkish).

Received : 04.05.2024
Revised : 13.06.2024
Accepted : 21.06.2024
Published : 30.06.2024

Abstract

An unmanned aerial vehicle is an aircraft that can fly without a human pilot and is generally used for remote control or pre-programmed missions. In this study, studies on unmanned aerial vehicles published in the National Thesis Centre of the Council of Higher Education (YÖKTEZ) between 2014-2023 were examined within the framework of bibliometric parameters. For this purpose, 341 studies including the concept of unmanned aerial vehicle were evaluated. When analysed by years, the number of theses published on the concept of unmanned aerial vehicle has increased with the year 2022. In total, there are 308 master's theses and 33 doctoral theses among 341 theses. Istanbul Technical University was the university that published the most theses with 33 theses. The results of the analysis show that the number of studies on the concept of unmanned aerial vehicle has increased in recent years and these studies have been published in the field of Electrical and Electronics Engineering. It has been determined that researchers in computer engineering sciences-computer and control, geodesy and photogrammetry, aeronautical engineering and mechanical engineering are more interested in the concept of unmanned aerial vehicles.

Keywords: Unmanned aerial vehicle, bibliometric analysis, postgraduate theses.

1. Giriş

Elektronik, haberleşme ve yapay zekâ alanlarındaki hızlı ilerlemeler, günlük yaşamın her alanında belirgin etkiler yaratmaktadır. Günümüzde çeşitli alanlarda karşımıza çıkan bu kavramlar ile beraber birbirleriyle haberleşip algılayabilen, veri analizi ile ihtiyaçları fark edebilen yapay zekâ ve otomasyon sistemleri hayatımızın tüm süreç ve sistemlerine entegre olmaya başlamıştır (Duran & Şenyılmaz, 2020). Bu ilerlemeler, birçok sistemin daha verimli bir şekilde yeniden tasarlanmasını sağlamıştır. Algılayıcı teknolojilerindeki gelişmeler, çevremizden gelen her türlü bilginin inanılmaz bir hassasiyetle algılanmasını mümkün kılmaktadır. Telekomünikasyon sektörü, bu bilgilerin merkezi bir birime aktarılmasını kolaylaştıran çeşitli haberleşme alt yapıları sunmaktadır (Demir, 2021). Aktarılan bu bilgilerden anlamlı sonuçlar çıkarmak için, makine öğrenimi ve yapay zekâ gibi alanlar yoğun bir şekilde kullanılmaktadır (Kosunalp & Demir, 2020).

Öte yandan, çevresel uygulamaların en büyük zorluklarından biri olan sınırlı enerji kaynaklarına çözüm bulmak için büyük çaba sarf edilmektedir. Küçük boyutlu, hafif ancak yüksek kapasiteli bataryaların geliştirilmesi üzerine yapılan araştırmalar hala devam etmektedir. Ayrıca, güneş ve rüzgâr gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı da enerji sorununa alternatif çözümler sunmaktadır. Tüm bu gelişmelerin sonucunda, birçok sistem otonom bir yapıya dönüştürülerek daha akıllı ve verimli bir şekilde işlev görmektedir (Menouar vd., 2017).

Bu teknolojik gelişmeler, insansız hava araçlarının (İHA) tasarımı ve kullanımında da önemli etkiler yaratmıştır. İHA'lar, pilotu bulunmayan, uzaktan kontrol edilebilen veya belirlenen bir rotada kendiliğinden uçabilen araçlara verilen isimdir (Kurt & Ün, 2015). İleri algılama ve iletişim yetenekleri sayesinde birçok alanda, askeri keşif ve gözetimden tarım uygulamalarına kadar geniş bir yelpazede kullanılmaktadır. Özellikle, yapay zekâ ve sensör teknolojilerindeki ilerlemeler, İHA'ların daha akıllı ve etkin bir şekilde kullanılmasını sağlamıştır. Bu sayede, güvenlik, tarım verimliliği ve doğal afetlerin izlenmesi gibi alanlarda İHA'ların rolü giderek artmaktadır. İHA'lar, insan gücünün ulaşamadığı zorlu bölgelere etkin bir şekilde ulaşabilme yetenekleriyle öne çıkar (Sever vd., 2024).

İHA'ların işleyişi, uçuş kontrol sistemleri, sensörler ve iletişim sistemleri olmak üzere üç temel bileşene dayanır. Uçuş kontrol sistemleri, aracın uçuş parametrelerini izler ve kontrol ederken, sensörler çevresel verileri toplar ve İHA'nın görevlerini yerine getirmesini sağlar. İletişim sistemleri ise, uzaktan kumanda veya veri transferi için kullanılır. İHA'lar,

askeri keşif ve gözetleme gibi stratejik alanlardan tarım uygulamalarına kadar çeşitli sektörlerde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu araçlar, teknolojik gelişmelerle birlikte daha da önem kazanarak gelecekte daha geniş bir kullanım alanına sahip olacaktır.

Bu çalışmada incelenen insansız hava araçları konulu 2014-2023 yılları arasında yazılan lisansüstü tezler ele alınmıştır. Bu yılların seçilmesinin nedeni, insansız hava araçları teknolojisinde son on yıl içinde gerçekleşen hızlı gelişmeler ve bu dönemde yapılan araştırmaların güncel ve kapsamlı bir literatür taraması sunmasıdır. 2014-2023 yılları arasında insansız hava araçlarının kullanım alanları, teknolojik ilerlemeleri ve uygulama yöntemleri konusunda kaydedilen önemli ilerlemeler, bu zaman diliminde yapılan tezlerin incelenmesini değerli kılmaktadır. Yükseköğretim Kurumu Ulusal Tez Merkezi (YÖKTEZ) Arşivi'nden elde edilen verilerle gerçekleştirilen bibliyometrik analizler, lisansüstü düzeyde yapılan çalışmaları ele almış ve bu alandaki akademik gelişmeleri incelemiştir. Bu analizler, insansız hava aracı ile ilgili bilimsel araştırmaların önemini ve bu alandaki akademik ilgiyi ortaya koymaktadır. Bibliyometrik analiz, literatüre önemli katkılar sağlamaktadır. Bu katkılar arasında, araştırma trendlerinin belirlenmesi, en çok çalışılan konuların tespit edilmesi ve araştırma boşluklarının ortaya çıkarılması yer almaktadır. Ayrıca, bu analizler aracılığıyla akademik çalışmaların dağılımı ve yoğunluğu hakkında bilgi edinmek, gelecekteki araştırmalar için yol gösterici olabilir. Bu bibliyometrik analizde kullanılan veriler, Yükseköğretim Kurumu Ulusal Tez Merkezi (YÖKTEZ) Arşivi'nden alınmıştır. Analizde, 2014-2023 yılları arasında insansız hava araçları konulu lisansüstü tezler incelenmiştir. Kullanılan yöntem, tezlerin konularına, yıllarına, üniversitelerine ve diğer bibliyometrik özelliklerine göre sınıflandırılması ve analiz edilmesini içermektedir. Veriler, tezlerin başlıkları, yazarları, danışmanları, anahtar kelimeleri ve özetleri gibi bilgilerden derlenmiştir. Bu sayede, tezlerin içerik ve konu dağılımları detaylı bir şekilde analiz edilerek, insansız hava araçları alanındaki akademik çalışmaların genel bir profili çıkarılmıştır.

Çalışmanın devam eden ikinci bölümünde bibliyometrik analiz anlatılmıştır. Üçüncü bölümde yöntemden bahsedilmiş ve dördüncü bölümde elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Son bölümde ise sonuçlar ele alınmıştır.

2. Bibliyometrik Analiz

Bibliyometri, bilimsel çalışmaların sayısal analizler ve istatistikler yardımıyla incelenmesi olarak tanımlanabilir. (Al vd., 2019). Bu metodoloji,

yayınlanan araştırmaların tanımlanması, değerlendirilmesi ve takip edilmesi için nicel bir yaklaşım kullanır. (Zupic & Čater, 2015) Bibliyometrik analiz, bireysel araştırmacıları, araştırma gruplarını, ülkeleri, kurumları veya dergilerin etkilerini değerlendirmek için kullanılan hem kalitatif hem de kantitatif analiz yöntemlerinden biridir. Bu, bilimsel bilginin evrimini anlamak, araştırma trendlerini belirlemek ve bilimsel iletişimin gelişimini izlemek için önemli bir araçtır. (Krauskopf, 2018).

Bibliyometrik çalışmalar kapsamında bilinen ilk atıf analizi çalışması 1927 yılında yapılmıştır. Journal of the American Chemical Society dergisinde yayınlamış olan makalelerin kaynakçaları incelenerek diğer yayınlara yapılmış plan atıflar tespit edilmiştir. Bu çalışmayla elde edilen sonuçlar ile ABD'deki bir kolej kütüphanesi için dergi aboneliği ve eski yayınları satın alma politikası uygulamaya konmuştur (Akt. Al & Tonta 2004).

Bibliyometrik analizler farklı birçok konuda gerçekleştirilmiştir. Hotamışlı ve Efe (2015), duygusal zekâ ve liderlik ilişkisi bağlamında yapılan araştırmaların bibliyometrik analizini yapmışlardır. Fahimnia vd., (2015), yeşil tedarik zinciri yönetimi alanında yapılan çalışmaların bibliyometrik analizini gerçekleştirmişlerdir. Araújo vd., (2018), Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM) araştırma alanında yapılan yayınların bibliyometrik analizini yapmışlardır. Çapar vd., (2018), turizm rehberliği üzerine yazılan lisansüstü tezlerin bibliyometrik analizini yapmışlardır. Çilhoroz ve Arslan (2018), sağlık hizmetlerinde yalın yönetim yaklaşımı konusunda yapılan çalışmaların bibliyometrik analizini ele almışlardır. Mishra vd., (2018), büyük veri ve tedarik zinciri yönetimi alanında yapılan çalışmaların bibliyometrik analizini gerçekleştirmişlerdir. Xu vd., (2018), tedarik zinciri finansmanı konusu üzerine sistematik bir literatür incelemesi ve bibliyometrik bir çalışma yapmışlardır. Özispa ve Akdaş (2019), dijital dönüşüm alanında yapılan çalışmaların bibliyometrik analizini gerçekleştirmişlerdir. Savrun ve Mutlu (2019), kent lojistiği üzerine yapılan çalışmaların bibliyometrik analizini ele almışlardır. Erturgut ve Yılmaz (2020), afet sonrası insani yardım lojistiği alanında yazılan lisansüstü tezlerin analizini gerçekleştirmişlerdir. Öztürk ve Kurutkan (2020), kalite yönetimi konulu lisansüstü tezlerin analizini yapmışlardır. Xu vd., (2020), tedarik zinciri yönetiminde kesinti riskleri üzerine yapılan çalışmaların bibliyometrik analizini yapmışlardır. Zhang vd., (2020), büyük veri altında sürdürülebilir tedarik zinciri yönetimi konusu üzerine bibliyometrik bir çalışma yapmışlardır. Koç ve Şimşek, (2021), yeşil verimlilik kavramı üzerine yapılan çalışmaların bibliyometrik analizini yapmışlardır. Kurbanova ve Cavlak (2021), blokzincir teknolojisinin

denetim süreçlerine entegrasyonunu ele alan tezler için bibliyometrik bir analiz yapmışlardır. Serdarasan vd., (2021), TR Dizin'de indekslenen lojistik ve tedarik zinciri alanındaki çalışmaların bibliyometrik analizini yapmışlardır. Akin vd., (2021), tersine lojistik üzerine yapılan çalışmaların bibliyometrik analizini gerçekleştirmiştir.

Chawla ve Goyal (2022), dijital dönüşümdeki gelişen trendler üzerine yapılan çalışmaların bibliyometrik analizini ele almışlardır. Desticioğlu ve Asiloğulları Ayan (2022), savunma tedarik süreçlerinin etkinliğini ve verimliliğini artırmaya yönelik araştırmalar üzerine yazılan tezler için bibliyometrik bir analiz yapmışlardır. Yıldırım ve Çelikkaya (2022), Türkiye'deki iktisat alanında yapılan akademik çalışmaların bibliyometrik bir analizini gerçekleştirmişlerdir. Şimşek vd., (2023), elektrikli araç şarj istasyonlarının yer seçimi konusu üzerine bibliyometrik bir çalışma yapmışlardır.

Ayrıca literatürde İHA konusunda da yapılan çalışmalara yer almaktadır. Arslan vd., (2023) afet durumlarında arama kurtarma malzemelerinin sevkiyatı için insansız hava araçlarının (İHA) seçiminde AHP (Analitik Hiyerarşi Prosesi) ve TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) yöntemlerini kullanmışlardır. Hamurcu ve Eren (2021), trafik yönetimi çalışmalarına katkı sağlamak amacıyla belirli özellikler altında en uygun İHA'nın seçimine yönelik bir model önerisi sunmuşlardır. Akpınar (2021), ise çok kriterli bir İHA seçimi için bulanık mantık tabanlı Bulanık Choquet Integral yöntemini kullanmıştır. Keleş (2022) Türkiye'de üretilen İHA sistemleri arasında birden fazla amaca hizmet edebilecek İHA'lar üzerine yaptığı çalışmada AHP ve PROMETHEE (Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation) yöntemlerini kullanmıştır. Tekinay ve Batı (2022), askeri alanlarda kullanılmak üzere İHA sistemlerinin seçimini TOPSIS ve Bulanık TOPSIS yöntemleriyle gerçekleştirmişlerdir. Altundaş vd., (2022), sınır güvenliği ve müdahale görevi yapan İHA'ların değerlendirmesini Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemleri kullanarak yapmışlardır. Arslan ve Delice (2020), kişisel kullanıcılar için İHA seçimi uygulamasında KEMIRA-M yöntemini kullanmışlardır. Kara vd., (2022), acil yardım müdahalesi yapan birimler için kargo drone seçimi üzerine yaptıkları çalışmada AHP, TOPSIS ve PROMETHEE yöntemlerini uygulamışlardır. Kara vd., (2023), tarafından gerçekleştirilen çalışmada ise, anız yangınlarına müdahale için itfaiye drone seçimini ele almışlar ve Giresun örneği üzerinden AHP ve COPRAS (Complex Proportional Assessment) yöntemlerini kullanmışlardır. Sever vd., (2024), tarafından gerçekleştirilen çalışma ise afetlerde uygun

İHA seçimi üzerine odaklanmıştır. İnsansız hava araçları ile ilgili bu çeşitli çalışmaların çoğunda çok kriterli karar verme yöntemleri etkili analitik araçlar olarak kullanılmış, ancak bu konular üzerine yapılan çalışmalar arasında henüz bir bibliyometrik analize rastlanmamıştır. Literatür taraması sonucunda, İHA'lar üzerine yapılmış bir bibliyometrik analize rastlanmamıştır. Bu durum, İHA'lar üzerine yapılmış kapsamlı bir bibliyometrik analizin eksikliğini göstermekte ve bu alanda potansiyel bir boşluğu doldurma fırsatı sunmaktadır. Dolayısıyla, bu çalışma, İHA'lar alanında bibliyometrik bir analizin önemini vurgulamakta ve literatüre yeni bir boyut eklemektedir.

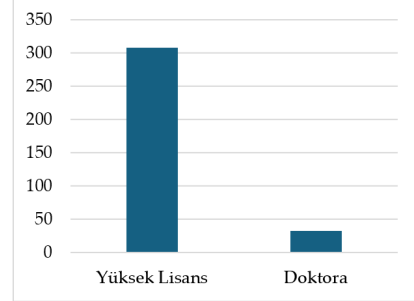
3. Yöntem

Bu çalışmada, YÖKTEZ veri tabanında insansız hava araçları konusunda yayınlanan lisansüstü tezlerin çeşitli değişkenler yardımıyla bibliyometrik analizinin yapılması hedeflenmiştir. Bu hedef doğrultusunda, çalışmada veri toplama yöntemi olarak belgelerin incelenmesi kullanılmıştır. Yapılan çalışmada 2014 yılı ve 2023 yılları arasında yayımlanan lisansüstü tezler incelenmiştir. Bu çalışma kapsamında tezler için, YÖKTEZ arama motorunda "İnsansız Hava Aracı" anahtar sözcüğü yazılarak özet ve izinli seçenekleri seçilerek arama yapılmış ve çıkan tezler incelenmiştir. Bu amaç doğrultusunda, 2014 yılı ve 2023 yılları arasında yayımlanan tezler kayıt altına alınarak bibliyometrik künyeleri elde edilmiştir. Yapılan araştırmanın sonucunda 308'i yüksek lisans, 33'ü doktora tezi olmak üzere toplam 341 lisansüstü tez bulunmuştur. YÖKTEZ veri tabanı üzerindeki lisansüstü tezlerin tarama işlemi 31 Aralık 2023 tarihine kadar olan çalışmaları kapsamaktadır. Çalışmada kullanılan yöntem içerik analizi yöntemidir. İçerik analizi, metinlerin belirli kategorilere ayrılarak incelenmesini ve bu kategoriler arasındaki ilişkilerin ortaya konulmasını amaçlayan bir araştırma yöntemidir. Bu yöntemin tercih edilme nedeni, tezlerin konu dağılımlarını, araştırma eğilimlerini ve zaman içindeki değişimlerini sistematik bir şekilde incelemeye olanak sağlamasıdır. İçerik analizi yöntemi sayesinde, tezlerin özetleri, anahtar kelimeleri ve diğer bibliyometrik özellikleri analiz edilerek, insansız hava araçları konusundaki akademik çalışmaların genel bir profili oluşturulmuştur. Bu yöntem, tezlerin sadece sayısal verilerini değil, aynı zamanda içeriklerini de detaylı bir şekilde incelemeyi mümkün kılarak literatüre kapsamlı ve derinlemesine bir katkı sunmaktadır.

4. Bulgular

4.1. Lisansüstü Tezlerin Tez Türüne Göre Dağılımı

YÖK Tez'de insansız hava araçları konusunda yayımlanan lisansüstü tezlerin tez türüne göre dağılımı Şekil 1'de verilmiştir.

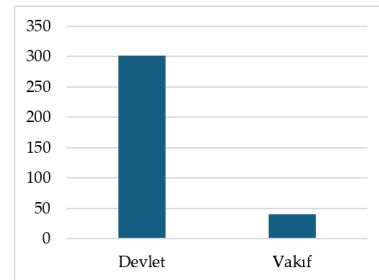


Şekil 1. Tez türüne göre dağılım.

Bu tezlerde geniş bir konu yelpazesi ele alınmıştır. İHA teknolojisi üzerine yapılan araştırmalar öne çıkmaktadır; 15 tez İHA'ların teknik yapısını incelerken, bunların 4 tanesi İHA rotalama problemlerine odaklanmıştır. Yazılım güvenliği konusunda yapılan çalışmalar da oldukça dikkat çekicidir, 12 tez bu alanda çeşitli yöntemleri ele almıştır. Ayrıca, 5 tez yapay zeka ve makine öğrenmesi alanlarında derinlemesine araştırmalar sunarken, fotogrametri ile ilgili 3 tez de oldukça önemli bulgular sunmuştur. Bu tezlerin toplamında, bu temel konuların dışında otomasyon, veri analizi ve enerji verimliliği gibi konular da incelenmiştir. İnsansız hava aracı konusunda yayımlanan tezlerin %90'ı yüksek lisans tezi, %10'u ise doktora tezidir. İnsansız hava aracı konusunda yüksek lisans tezlerinde daha çok çalışmaya yapıldığı gözlemlenmiştir.

4.2. Lisansüstü Tezlerin Üniversite Türüne Göre Dağılımı

YÖK Tez'de insansız hava araçları konusunda yayımlanan lisansüstü tezlerin üniversite türüne göre dağılımı Şekil 2'de verilmiştir.



Şekil 2. Üniversite türüne göre dağılım.

İnsansız hava aracı konusunda tezlerin %95'i devlet üniversiteleri tarafından yayınlanırken %5'i ise vakıf üniversiteler tarafından yayınlanmıştır. İnsansız hava aracı konusunda devlet üniversitelerinde daha çok çalışmaya yapıldığı gözlemlenmiştir.

4.3. Lisansüstü Tezlerin Yıllara Göre Dağılımı

YÖKTEZ içerisinde bulunan insansız hava aracı konusunda yayınlanan lisansüstü tezlerin yıllara göre dağılımının analizi yapılmıştır. Şekil 3'de lisansüstü tezlerin yıllara göre dağılımı verilmiştir.



Şekil 3. Yıllara göre dağılım.

Önerilen İnsansız hava araçlarıyla ilgili yapılan incelemeye göre, 2014 ile 2020 yılları arasında benzer tez sayıları gözlemlenmektedir. Ancak, 2021 yılından itibaren bu sayıda bir artış yaşanmıştır, ve bu artış en belirgin şekilde 2022 yılında görülmüştür. Bu artışın arkasında birkaç faktör olabilir. Son dönemde insansız hava araçlarına olan ilginin artmasının ardında, kullanım alanlarının giderek genişlemesi, teknolojiye ilerlemeler ve insansız hava araçlarının potansiyel avantajları gibi nedenler yatmaktadır. Bu faktörler, araştırmacıların ve akademisyenlerin bu alana olan ilgisini artırmış olabilir ve dolayısıyla tez sayısındaki artışı tetiklemiştir.

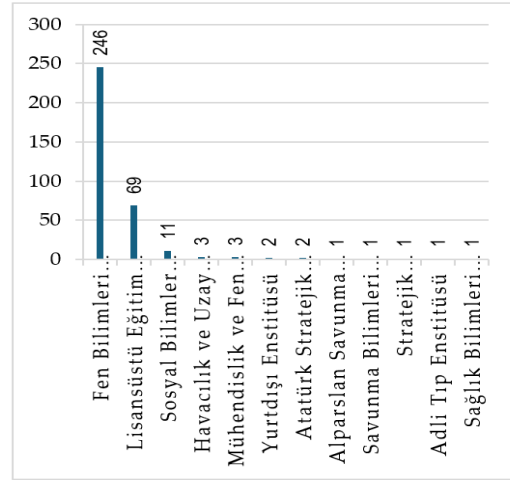
4.4. Lisansüstü Tezlerin Üniversitelere Göre Dağılımı

YÖKTEZ içerisinde bulunan insansız hava aracı konusunda yayınlanan lisansüstü tezlerin sayıları üniversitelere göre incelenmiştir. Üniversitelerdeki tez sayıları Tablo'1 de verilmiştir.

YÖKTEZ içerisinde bulunan insansız hava aracı konusunda yayınlanan lisansüstü tezlerin sayıları üniversitelere göre incelenmiştir. İnsansız hava aracı konusunda en fazla tez yayınlayan ilk 3 üniversite: İstanbul Teknik Üniversitesi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi ve Erciyes Üniversitesi'dir.

4.5. Lisansüstü Tezlerin Enstitülere Göre Dağılımı

YÖKTEZ içerisinde bulunan insansız hava aracı konusunda yayınlanan lisansüstü tezlerin enstitülere göre dağılımı Şekil 4'te verilmiştir.

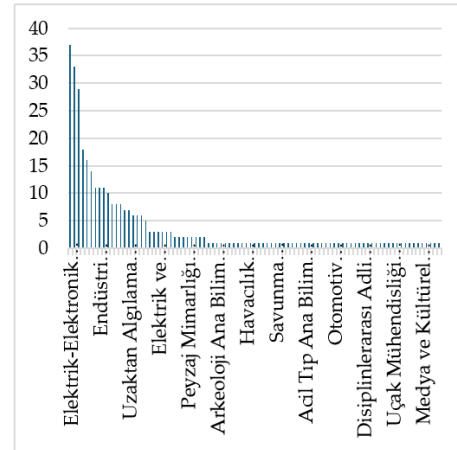


Şekil 4. Enstitülere göre dağılım.

İnsansız hava aracı konusunda %72 fen bilimler enstitüsü tarafından tez yayınlanırken, lisansüstü eğitim enstitüsü tarafından %20 ve sosyal bilimler enstitüsünden %3 tez yayınlanmıştır.

4.6. Lisansüstü Tezlerin Ana Bilim Dallarına Göre Dağılımı

YÖKTEZ içerisinde bulunan insansız hava aracı konusunda yayınlanan lisansüstü tezlerin ana bilim dallarına göre dağılımı Şekil 5'te verilmiştir.



Şekil 5. Lisansüstü tezlerin ana bilim dallarına göre dağılımı.

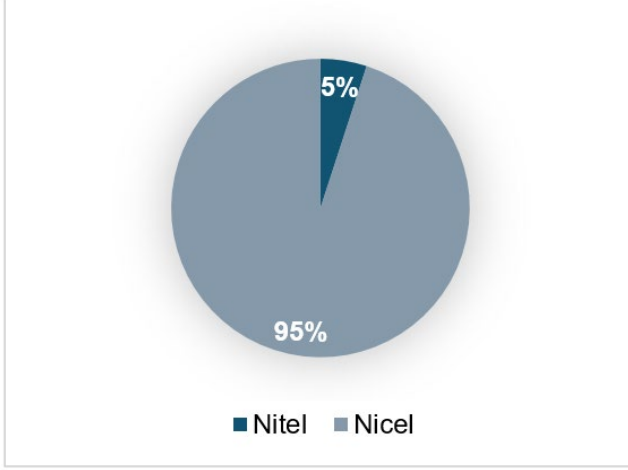
İnsansız hava aracı ile ilgili yazılan tezler incelendiğinde, en fazla tezin %37 ile Elektrik-Elektronik Mühendisliği, %10 ile Sivil Havacılık ve %7 ile Savunma Teknolojileri ana bilim dallarında yazıldığı görülmüştür.

Tablo 1. Üniversitelere göre tez sayısı dağılımları.

Tezin Yazıldığı Üniversite	Tez Sayıları	Tezin Yazıldığı Üniversite	Tez Sayıları	Tezin Yazıldığı Üniversite	Tez Sayıları
İstanbul Teknik Üniversitesi	33	Atatürk Üniversitesi	3	Eskişehir Üniversitesi	1
Orta Doğu Teknik Üniversitesi	28	Altınbaş Üniversitesi	3	Siirt Üniversitesi	1
Erciyes Üniversitesi	17	Mersin Üniversitesi	3	Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi	1
Yıldız Teknik Üniversitesi	16	Dokuz Eylül Üniversitesi	3	Beykent Üniversitesi	1
Aksaray Üniversitesi	9	Kırıkkale Üniversitesi	2	Manisa Celal Bayar Üniversitesi	1
On Dokuz Mayıs Üniversitesi	9	Niğde Üniversitesi	2	Batman Üniversitesi	1
Anadolu Üniversitesi	8	Bülent Ecevit Üniversitesi	2	İstanbul Ticaret Üniversitesi	1
TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi	8	İstanbul Üniversitesi	2	Piri Reis Üniversitesi	1
Gazi Üniversitesi	8	Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi	2	Yeditepe Üniversitesi	1
Fırat Üniversitesi	7	Bursa Uludağ Üniversitesi	2	Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi	1
Gebze Teknik Üniversitesi	7	Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi	2	Tel Aviv Üniversitesi	1
Hacettepe Üniversitesi	6	Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi	2	Balıkesir Üniversitesi	1
Ege Üniversitesi	6	Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi	2	İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi	1
Karabük Üniversitesi	6	Kocaeli Üniversitesi	2	Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi	1
Ankara Üniversitesi	6	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	2	Düzce Üniversitesi	1
Selçuk Üniversitesi	5	İstanbul Aydın Üniversitesi	2	Ostim Teknik Üniversitesi	1
Çanakkale On sekiz Mart Üniversitesi	5	Çankaya Üniversitesi	2	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi	1
Bursa Teknik Üniversitesi	5	Başkent Üniversitesi	2	MEF Üniversitesi	1
Marmara Üniversitesi	4	National Technical University Of Ukraine	1	İstanbul Kültür Üniversitesi	1
Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi	4	Kara Harp Okulu Komutanlığı	1	Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi	1
Süleyman Demirel Üniversitesi	4	Celal Bayar Üniversitesi	1	Kilis 7 Aralık Üniversitesi	1
Çukurova Üniversitesi	4	İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü	1	Kütahya Dumlupınar Üniversitesi	1
Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi	4	İstanbul Şehir Üniversitesi	1	Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi	1
Eskişehir Teknik Üniversitesi	4	Harp Akademileri Komutanlığı	1	Adıyaman Üniversitesi	1
İstanbul Gedik Üniversitesi	4	Atılım Üniversitesi	1	Sivas Cumhuriyet Üniversitesi	1
Akdeniz Üniversitesi	4	Erzincan Üniversitesi	1	Aydın Adnan Menderes Üniversitesi	1
Çankırı Karatekin Üniversitesi	4	Pamukkale Üniversitesi	1	İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa	1
Konya Teknik Üniversitesi	4	Türk Hava Kurumu Üniversitesi	1	Abdullah Gül Üniversitesi	1
Boğaziçi Üniversitesi	4	Afyon Kocatepe Üniversitesi	1	İstanbul Ayvansaray Üniversitesi	1
Hava Harp Okulu Komutanlığı	3	Yalova Üniversitesi	1	Özyeğin Üniversitesi	1
Karadeniz Teknik Üniversitesi	3	Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi	1	İzmir Ekonomi Üniversitesi	1
İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi	3	Yaşar Üniversitesi	1	Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi	1
Gaziantep Üniversitesi	3	Necmettin Erbakan Üniversitesi	1	Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi	1
Erzurum Teknik Üniversitesi	3	Galatasaray Üniversitesi	1		
Milli Savunma Üniversitesi	3	Sakarya Üniversitesi	1		

4.7. Lisansüstü Tezlerin Araştırma Yöntemine Göre Dağılımı

YÖKTEZ içerisinde bulunan insansız hava aracı konusunda yayınlanan lisansüstü tezler araştırma yöntemlerine göre sınıflandırılmıştır. Şekil 6'da araştırma yöntemlerine göre dağılım verilmiştir



Şekil 6. Araştırma yöntemine göre dağılım.

İnsansız hava aracı ile ilgili yayınlanan tezler incelendiğinde araştırma yöntemleri dağılımı %95 oranla en fazla nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır. %5 oranında nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Bu araştırma yöntemlerinin arasında fotogrametri, görüntü işleme, Matlab/Simulink, bulanık mantık kontrolü, optimizasyon ve makine öğrenmesi gibi teknikler öne çıkmaktadır. Fotogrametri, hava aracıyla ilgili çeşitli veri toplama ve haritalama işlemlerinde sıkça kullanılmaktadır. Görüntü işleme, hava aracının çeşitli kameralar veya sensörler aracılığıyla elde ettiği görüntülerin analizi ve yorumlanmasında önemli bir role sahiptir. Matlab/Simulink, hava aracının simülasyonu ve kontrolü için tercih edilen bir yazılım aracıdır. Bulanık mantık kontrolü, karmaşık ve belirsiz sistemlerin kontrolünde etkili bir şekilde kullanılmaktadır. Optimizasyon, hava aracının performansını artırmak veya belirli kısıtlamalar altında en iyi çözümü bulmak için kullanılan bir yöntemdir. Son olarak, makine öğrenmesi, hava aracının otomatik karar alma yeteneklerini geliştirmek için kullanılmaktadır. Bu yöntemler, insansız hava araçlarının tasarımı, kontrolü, optimizasyonu ve uygulamalarıyla ilgili araştırmalarda geniş bir yelpazede kullanılmaktadır.

4.8. Lisansüstü Tezlerde Kullanılan Anahtar Kelimeler

Kelime bulutu, incelenen insansız hava aracı konulu lisansüstü tezlerinde kullanılan anahtar kelimelerden oluşturulmuştur. Bu işlem için

wordcloud.com programı tercih edilmiştir. Wordcloud.com'un tercih edilme nedenleri arasında kullanım kolaylığı, özelleştirilebilirlik, veri analizi yetenekleri ve internet üzerinden erişilebilirlik gibi avantajlar bulunmaktadır. Bu özellikler, anahtar kelimelerin görsel olarak etkili bir şekilde sunulmasını sağlamaktadır. İncelenen insansız hava aracı konulu lisansüstü tezlerinde kullanılan anahtar kelimeler ile oluşturulan kelime bulutu şekil 7'de verilmiştir.



Şekil 7. Anahtar kelime bulutu.

Anahtar kelimeler arasında en fazla bulunanlar "hava, insansız, aracı, iha, fotogrametri, görüntü, kontrol" kelimeleridir.

5. Sonuç

Bu araştırmada, YÖKTEZ web sitesinden elde edilen insansız hava aracı konulu lisans ve doktora tezleri incelenmiştir. Yayınlanan tezler, yayımlandığı yıl, üniversite, tez türü, anabilim dalı, araştırma yöntemi, çalışma konusu ve kullanılan anahtar kelimeler gibi çeşitli bibliyometrik parametrelerle analiz edilmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre:

- "İnsansız hava aracı" kavramıyla tarama yapıldığında 308 yüksek lisans tezi ve 33 doktora tezi tespit edilmiştir.
- İnsansız hava aracı konusunda en fazla tez yayımlayan üniversiteler İstanbul Teknik Üniversitesi (33 adet) ve Orta Doğu Teknik Üniversitesi (28 adet) olmuştur.
- Tezler, enstitülere göre incelendiğinde Fen Bilimleri (246 adet) ve Lisansüstü Eğitim (69 adet) en fazla tez yayımlanan enstitüler olarak belirlenmiştir.

- İnsansız hava aracı ile ilgili yayınlanan tezler, konularına göre incelendiğinde Elektrik ve Elektronik Mühendisliği (64) ve Bilgisayar mühendisliği bilimleri-bilgisayar ve kontrol (54) alanlarında en fazla tez yayımlanmıştır.
- Araştırma yöntemlerine göre incelendiğinde ise en çok nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır.

Bu çalışmanın sonuçları, insansız hava aracı alanındaki araştırmaların çeşitliliğini ve önemini vurgulamaktadır. Çalışmanın literatüre katkısı, insansız hava araçları alanındaki mevcut bilgi birikimine yeni bir bakış açısı getirmesi ve bu alanda yazılacak olan gelecekteki lisansüstü çalışmalar için mevcut durumu ortaya koyabilmektir. Bu çalışma, literatürdeki boşluklar için farkındalık yaratabilir, mevcut bilgileri güncelleyebilir ve daha önce üzerinde durulmamış veya yetersiz ele alınmış konulara ışık tutabilir. Ayrıca, çalışmanın sunduğu sonuçlar ve öneriler, ilgili alandaki araştırmacılara rehberlik edebilir ve gelecek çalışmalar için yol gösterici olabilir. Bu şekilde, çalışma, insansız hava araçları alanındaki bilimsel ve teknik ilerlemenin sürdürülmesine katkıda bulunabilir.

Gelecekteki çalışmalara katkı sağlamak adına, insansız hava aracı alanında daha kapsamlı bir bibliyometrik analiz için farklı akademik veritabanları olan SCOPUS, Web of Science veya Google Scholar gibi kaynakların kullanılması önerilebilir. Ayrıca, MATLAB ve Python gibi çeşitli veri analizi araçlarıyla detaylı veri analizleri gerçekleştirilerek, alandaki mevcut bilgi birikiminin daha derinlemesine incelenmesi mümkündür. Bunun yanı sıra VosViewer programları ile bibliyometrik analiz gerçekleştirilebilir. Bu analizlerin yanı sıra, insansız hava araçlarının tasarımı ve simülasyonu için kullanılabilir MATLAB Simulink veya OpenModelica gibi modelleme ve simülasyon araçlarının kullanılması da önemlidir. Bu programlar, gelecekteki araştırmalarda daha kapsamlı ve detaylı analizlerin gerçekleştirilmesine olanak sağlayarak, insansız hava araçları teknolojisinin gelişimine katkıda bulunabilir.

Yazarların Katkısı

Yazarların makaleye olan katkıları eşittir.

Çıkar Çatışması Beyanı

Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Yapılan çalışmada araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur.

Kaynaklar

- Akin, E., Demir, K., & Yetgin, H. (2021). Multiagent Q-learning based UAV trajectory planning for effective situational awareness. *Turkish Journal of Electrical Engineering and Computer Sciences*, 29(5), 2561-2579.
- Akpınar, M. E. (2021). Unmanned aerial vehicle selection using fuzzy choquet integral. *Journal of Aeronautics and Space Technologies*, 14(2), 119-126.
- Al, U., & Tonta, Y. (2004). Atıf analizi: Hacettepe Üniversitesi Kütüphanecilik Bölümü tezlerinde atıf yapılan kaynaklar. *Bilgi Dünyası*, 5(1), 19-47.
- Altundaş, A., Kurtay, K. G., & Erol, S. (2022). Sınır güvenliği ve müdahale görevi yapan İHA'ların ÇKKV yöntemleri ile değerlendirilmesi. *Savunma Bilimleri Dergisi*, (42), 155-185.
- Araújo, C. C. S. D., Pedron, C. D., & Picoto, W. N. (2018). What's behind CRM research? A bibliometric analysis of publications in the CRM research field. *Journal of Relationship Marketing*, 17(1), 29-51.
- Arslan, B. E., Eren, T., & Güven, E. (2023). Afet Durumunda Arama Kurtarma Malzemelerinin Sevkiyatı İçin İnsansız Hava Araçlarının Seçimi. *Resilience*, 7(2), 293-303.
- Arslan, N., & Delice, E. K. (2020). KEMIRA-M yöntemi ile kişisel kullanıcılar için dron seçimi: bir uygulama. *Endüstri Mühendisliği*, 31(2), 159-179.
- Chawla, R. N., & Goyal, P. (2022). Emerging trends in digital transformation: a bibliometric analysis. *Benchmarking: An International Journal*, 29(4), 1069-1112.
- Çapar, G., Toksöz, D., & Dönmez, B. (2018). Turizm rehberliği alanında yapılan akademik çalışmaların incelenmesi. *Turist Rehberliği Dergisi (TURED)*, 1(2), 57-73.
- Çilhoroz, Y., & Arslan, İ. (2018). Sağlık Hizmetlerinde Yalın Yönetim Yaklaşımı: Bibliyometrik Bir Analiz. *Atlas Journal*, 4(10), 540-555.
- Desticioğlu, B., & Ayan, M. A. (2022). Savunma Tedarik Konusunda Yapılan Çalışmaların Bibliyometrik Analizi. *SAVSAD Savunma ve Savaş Araştırmaları Dergisi*, 32(1), 159-196.
- Duran, C., & Şenyılmaz, A. (2020). Satın Almada Yapay Zekâ Uygulamaları. *Oyun Değiştiren Yapay Güç Yapay Zekâ içinde*, 163-188.
- Erturgut, R., & Yılmaz, B. (2020). Afet Ve İnsani Yardım Lojistiği Alanında Yapılan Çalışmaların Bibliyometrik Analizi. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (40), 105-123.
- Fahimnia, B., Sarkis, J., & Davarzani, H. (2015). Green supply chain management: A review and bibliometric analysis. *International journal of production economics*, 162, 101-114.
- Hamurcu, M., & Tamer, E. R. E. N. (2021). Selection and Ranking of the Most Suitable Drones for Sustainable Traffic Management Using Multi-Criteria Analysis Approach, 1- 25.

- Hotamışlı, M., & Efe, D. (2015). Duygusal zekâ ve liderlik ilişkisi bağlamındaki çalışmaların bibliyometrik analiz ile incelenmesi. *Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 19(1), 101-121.
- Kara, M., Yumuşak, R., & Eren, T. (2022). Acil yardım müdahalesi yapan birimler için çok ölçütlü karar verme yöntemleri ile kargo drone seçimi. *Türkiye İnsansız Hava Araçları Dergisi*, 4(2), 38-45.
- Kara, M., Yumuşak, R., & Eren, T. (2023). Anız yangınlarına müdahale için itfaiye drone seçimi: Giresun örneği. *Journal of Aviation Research*, 5(1), 1-15.
- Keleş, N. (2022). Armed unmanned aerial vehicle selection. Available at SSRN 4113879.
- Koc, E., & Şimşek, A. İ. (2021). A Bibliometric Analysis of Green Productivity Concept. *İşletme Bilimi Dergisi*, 9(3), 393-418.
- Kosunalp, S., & Demir, K. (2020). SARL: A reinforcement learning based QoS-aware IoT service discovery model. *Journal of Electrical Engineering*, 71(6), 368-378.
- Krauskopf, E. (2018). A bibliometric analysis of the Journal of Infection and Public Health: 2008–2016. *Journal of infection and public health*, 11(2), 224-229.
- Kurbanova, M., & Cavlak, H. (2021). "Blokzincir Ve Denetim" Alanındaki Makalelerin Bibliyometrik Analizi. *Tide AcademIA Research*, 3(2), 213-246.
- Kurt, Ş., & Ün, O. (2015). İnsansız Hava Araçları (İHA) Üzerine Hava Hukuku Açısından Bir Değerlendirme. *Erciyes Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 10(2), 195-213.
- Menouar, H., Guvenc, I., Akkaya, K., Uluagac, A. S., Kadri, A., & Tuncer, A. (2017). UAV-enabled intelligent transportation systems for the smart city: Applications and challenges. *IEEE Communications Magazine*, 55(3), 22-28.
- Mishra, D., Gunasekaran, A., Papadopoulos, T., & Childe, S. J. (2018). Big Data and supply chain management: a review and bibliometric analysis. *Annals of Operations Research*, 270, 313-336.
- Özispın, N., & Akdaş, O. (2019). Dijital Dönüşüm Konusunda Yapılmış Çalışmaların Lisansüstü Tezlere Dayalı Bibliyometrik Analizi. *Mersin Üniversitesi Denizcilik ve Lojistik Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 60-75.
- Öztürk, N., & Kurutkan, M. N. (2020). Kalite yönetiminin bibliyometrik analiz yöntemi ile incelenmesi. *Journal of Innovative Healthcare Practices*, 1(1), 1-13.
- Savrun, B., & Mutlu, H. M. (2019). Kent lojistiği üzerine bibliyometrik analiz. *Kent Akademisi*, 12(2), 364-386.
- Serdarasan, Ş., Yılmaz, H., Doğan, E., Koç, B., Kayır, M. H., & Çatalyürek, M. (2021). Lojistik ve tedarik zinciri alanında TR Dizin’de indekslenen çalışmaların bibliyometrik analizi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 68, 164-184.
- Sever, H., Aksungur, B. N., Güven, E., & Eren, T. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleriyle Afetlerde İnsansız Hava Araçlarının Değerlendirmesi. *Acil Yardım ve Afet Bilimi Dergisi*, 4(1), 15-22.
- Şimşek, A. İ., Taşdemir, B. D., & Koç, E. (2023). A bibliometric analysis and research agenda of the location of electric vehicle charging stations. *Business & Management Studies: An International Journal*, 11(2), 610-625.
- Tekinay, O. N., & Batı, G. B. (2022). Askeri Alanlarda Kullanılmak Üzere İnsansız Hava Aracı (İha) Sistemleri Seçiminde Topsis Ve Bulanık Topsis Yönteminin Kullanılması. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 44(1), 78-103.
- Xu, S., Zhang, X., Feng, L., & Yang, W. (2020). Disruption risks in supply chain management: a literature review based on bibliometric analysis. *International Journal of Production Research*, 58(11), 3508-3526.
- Xu, X., Chen, X., Jia, F., Brown, S., Gong, Y., & Xu, Y. (2018). Supply chain finance: A systematic literature review and bibliometric analysis. *International Journal of Production Economics*, 204, 160-173.
- Yıldırım, S., & Çelikkaya, S. (2021). Türkiye’de İktisat Alanında Hazırlanmış Olan Doktora Tezlerin Bibliyometrik Analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (44), 251-284.
- Zhang, X., Yu, Y., & Zhang, N. (2021). Sustainable supply chain management under big data: A bibliometric analysis. *Journal of Enterprise Information Management*, 34(1), 427-445.
- Zupic, I., & Čater, T. (2015). Bibliometric methods in management and organization. *Organizational research methods*, 18(3), 429-472.



© Author(s) 2024.

This work is distributed under <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>