

## ARAŞTIRMA MAKALESİ

# Pandemi Süreçlerinin İnşaat Sektöründeki Etkisinin Değerlendirilmesi: Covid-19 Örneği

## *Evaluation of the Impact of Pandemic Processes on the Construction Industry: Covid-19 Example*

Fehmi Çivici<sup>1,\*</sup>, Ümmügülsüm Kılıç<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Balıkesir Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Balıkesir, Türkiye.

<sup>2</sup>Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Balıkesir, Türkiye.

Geliş / Received: 23.12.2024

Kabul / Accepted: 16.02.2025

\*Sorumlu Yazar: Fehmi Çivici [fcivici@balikesir.edu.tr](mailto:fcivici@balikesir.edu.tr)

**ÖZ:** Pandemiler tüm dünyada etkili olmuş ve insanoğlu üzerinde olumsuz sonuçlar doğurmuştur. Bunların en tipik örneği kısa zaman önce yaşadığımız Covid-19 pandemisidir. Çin kökenli olan pandemi öngörülemez krizlere yol açmıştır. Bu çalışmanın konusunu Covid-19 pandemisinin ülkemiz için ekonomi alanında lokomotif rol oynayan inşaat sektörüne etkilerinin incelenmesini oluşturmaktadır. Bu etkiler, akademik içerikli tez, makale vb. 108 çalışma seçilerek 15 kategoride incelenmiştir. Çalışma sonuçları, maliyet ve fiyat artışları, projelerde kısmi veya tam zamanlı durmalar, işsizlik oranlarında artış ve genel ekonomik gerileme gibi sorunların ortaya çıktığını göstermiştir. Ayrıca, müstakil, prefabrik, bahçeli ve bungalov tarzı konutlara olan talebin arttığı belirlenmiştir. Bu kapsamda, acil durum planlarının hazırlanması, giyilebilir duyuşal cihazların kullanımının artırılması, kredi destek programlarının geliştirilmesi ve düşük faiz oranlarının teşvik edilmesi gibi uygulamaların faydalı olacağı değerlendirilmiştir. Bu çalışma da elde edilen sonuçların benzer pandemi süreçlerinin tekrar yaşanması halinde eylem planlarının hazırlığı, önlemlerin belirlenmesi ve çözüm yöntemlerinin uygulanması konularında bir yol gösterici olması açısından önemli olacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Pandemi, covid-19, inşaat sektörü, maliyet artışı, proje gecikmesi.

**ABSTRACT:** Pandemics it has had an impact all over the world and has had negative consequences for humankind. The most typical example is the recent Covid-19 pandemic we are experiencing. China origin pandemic has led to unpredictable crises. The subject of this study was the Covid-19 pandemic. construction sector, which plays a locomotive role in the economy for our country effects of the effects of the academic studies. These effects were analyzed by selecting 108 studies such as theses, articles, etc. with academic content and analyzing 15 category. Study results, cost and price increases, partial or full-time stoppages in projects, increased unemployment rates and general problems such as economic decline. Also, increased demand for detached, prefabricated, garden and bungalow-style housing has been determined. In this context, preparation of emergency plans, wearable increasing the use of sensory devices, credit support programs development and the promotion of low interest rates are beneficial. will be the most important factor in the future. The results obtained in this study are similar Preparation of action plans in case pandemic processes occur again, a way forward in identifying measures and implementing solutions will be important in terms of being indicative.

**Keywords:** Pandemic, covid-19, construction industry, cost increase, project delay.

## 1. GİRİŞ

Belirli bir bölgede belirli bir insan topluluğundan belirli bir periyotta beklenenden daha fazla vaka

görülmesi salgın olarak tanımlanır. Salgın hastalıklar kişiler ile birlikte tüm çevrelerini sosyal ve ekonomik anlamda etkilemektedir. Salgının dünya genelinde görülmesi olayına pandemi denir.

Dünya Sağlık Örgütü(DSÖ) daha önce toplumlar içerisinde tespit edilmemiş bir hastalık türü olması, bulaşıcı olması ve insanlar arasında çok kolay yayılma hızına sahip olması şeklinde üç şartı sağlaması halinde pandemi olarak tanımlamaktadır [1]. Günümüze kadar 21 farklı pandemi ile mücadele eden insanoğlunu sağlık başta olmak üzere ekonomi ve diğer sektörlerde etkilemiştir [2]. Pandemilerin geçmişte yaşandığı ve gelecekte de yaşanacağı düşünülür. Bugüne kadar yaşanan salgın hastalıklardan veba, kolera, çiçek ve ebola en önemlileri olmasının yanı sıra insanlık üzerinde en büyük etkileri bırakmıştır. Salgına bağlı olarak sosyal temastan uzaklaşan insanlar turizm, ulaşım, otel, restoran vb. sektörleri kullanmamıştır. Dolayısı ile iç ve dış ticaret alanları kısıtlamaya uğramıştır. Çin'de ilk olarak görülen Covid-19 pandemisi DSÖ tarafından 11 Mart 2020 tarihinde ilan edilmiştir. Bu tarihte 114 farklı ülkede 118 000 enfekte vaka olduğu tespit edilmiştir [3]. Dünya genelinde Covid-19 pandemisinin inşaat sektörü paydaşları üzerindeki etkilerini inceleyen birçok araştırma yürütülmüştür. Birçok makale dünyanın farklı yerlerinde salgının ekonomi ve inşaat sektörüne etkileri üzerine yoğunlaşmıştır. Wang ve diğerleri, Çin'de inşaat mühendislerine uyguladıkları anket ile sektördeki sorunları ortaya koymuşlardır [4]. Sami Ur Rehman ve diğerleri, BAE ölçeğinde proje gecikmeleri, nakit akışı, seyahat kısıtlamaları, sağlık ve güvenlik sorunları, malzeme ve ekipman temini vb. faktörleri vurgulamışlardır [5]. Kisi ve Sulbaran, ABD inşaat sektöründeki maliyetlere tedarik zinciri sorunlarının nasıl etki ettiğini bir anket ile çalışmışlardır [6]. Pandeminin Ülkemiz özelinde etkisini inceleyen Gümüşburun Ayalp ve Çivici, inşaat sektöründe artan maliyetler ve nakit akışı sorunlarının başlıca etken olduğunu anket yoluyla ölçmüşlerdir [7]. Alboğa ve diğerleri, geniş bir literatür taraması ile pandemi döneminde işgücü sıkıntısı, proje finansman zorlukları, projelerde gecikmeler ve maliyet artışları olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca çalışanların yaşadığı zihinsel ve psikolojik sorunlara bağlı verimliliğin düşmesi ve kalitenin azalması sonuçlarına ulaşmışlardır [8] Bu çalışmada ise, Covid-19 pandemisinin ülkemiz üzerindeki etkileri ele alınmıştır. Pandeminin etkilediği alanların içerisinde bulunan inşaat sektörünün durumu dünya ve ülkemiz genelinde yapılan 108 çalışma esas alınarak 15 farklı kategoride incelenmiştir.

## 2. COVID-19 PANDEMİSİNİN TÜRKİYE EKONOMİSİNE ETKİLERİ

Başta sağlık sektörü olmak üzere ekonomi ve birçok sektörde çok sert etkisini gösteren Covid-19 pandemisi ekonomide daralma yaşanmasına neden olmuştur. Alınan önlemlere bağlı olarak ekonomik işleyiş olumsuz etkilenmiş ve birçok işyeri kısa süren veya süresiz olarak işyerlerini kapatmak zorunda kalmıştır. Ülkemize giriş-cıkışların kapatılması, ulaşım ağının kısıtlamaya uğraması, eğitim öğretimin duraksaması sonucu ara verilmesi, vardiyalı çalışma sistemi ve esnek çalışma sistemine geçilmesi ekonomik anlamda olumsuzluklar yaratmıştır [9].

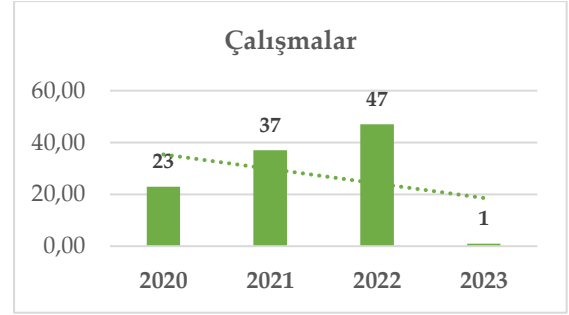
Salgının ekonomik alanda daralmalara yol açması, işgücü piyasasını da olumsuz etkileyerek işsizlik oranlarında artışa neden olmuştur. TÜİK'in 2020 yılı işgücü istatistiklerine göre, Mayıs ayındaki işsizlik oranı %12,9 olarak tespit edilirken, bu oran Haziran ve Temmuz aylarında %13,4 seviyesine yükselmiştir [10]. Mart 2020 tarihinde İstikrar Kalkınma Paketi duyurulmuş, ardından 16 Nisan 2020 tarihinde ekonomik tedbirleri içeren yasa teklifi kabul edilmiştir [3]. Salgın süresince uygulamaya konulan önlemler arasında kısa çalışma ödeneği, kredi teşvikleri, vergi indirimleri, kira sözleşmelerinde düzenlemeler, faiz oranlarında düşüş, sağlık personelinin istihdam edilmesi ve maddi yardımlar gibi çeşitli tedbirler yer almıştır [11]. Aktif vaka sayısındaki bir standart sapma şokunun etkileri üzerine yapılan incelemelerde, elektrik, gıda, hizmet, toptan satış ve perakende ticaret sektörlerinin şokun ilk döneminde pozitif bir tepki verdiği, ancak ikinci dönem itibarıyla bu tepkilerin negatife dönüştüğü gözlemlenmiştir. Bu tepkiler zamanla artış ve azalış dalgalanmaları sergileyerek beşinci dönem itibarıyla etkisini yitirmiştir. Ulaştırma ve teknoloji sektörleri ise şokun ilk üç ve dördüncü dönemine kadar negatif tepki verirken, daha sonraki dönemlerde bu tepkiler pozitif dönüşmüştür. Ancak bu etkiler de dördüncü ve beşinci dönem sonrasında tamamen sona ermiştir. Pandemi süresince en çok etkilenen sektörlerin teknoloji ve ulaştırma sektörleri, en az etkilenen sektörlerin ise toptan satış ve perakende ticaret sektörü olduğu belirlenmiştir. Bu bulgular, Covid-19 pandemisinin sektörlere olan etkilerinin asimetrik olduğunu, yani her sektörün kendi özgün özellikleri doğrultusunda

farklı şekillerde etkilendiğini ortaya koymaktadır. Pandemi döneminde, teknoloji sektöründeki yazılım ve donanım firmaları, teknoloji ürünlerine yönelik kısıtlamalar nedeniyle önemli bir talep daralması yaşamıştır. Buna karşın, bireylerin belirsizlik ortamında bazı temel ürünleri stoklaması ve firmaların çevrimiçi sipariş alımlarını sürdürmesi, toptan satış ve perakende ticaret sektöründe talep artışına yol açmıştır. Ayrıca, şehirler arası ve ülkeler arası ulaşım kısıtlamaları ile sosyal izolasyon uygulamalarının da ulaştırma sektörü üzerinde belirgin bir etkisi olduğu ifade edilebilir [12].

### 3. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ ve BULGULAR

Bu bölümde; Covid-19 pandemisinin inşaat sektörüne etkilerini temel alan tez, makale ve benzeri çalışmaların ayrıntılı bir analizi yer almaktadır. Araştırmada incelenecek tez ve makalelerin seçimi için tarama süreci, Google Scholar, Web of Science, Connected Papers, YÖK Ulusal Tez Merkezi ve Dergipark gibi elektronik veri tabanları kullanılarak 2020-2023 yılları arasında gerçekleştirilmiştir. Konuya ilişkin en uygun anahtar kelimeler kullanılarak 1215 çalışmaya ulaşılmıştır. Bu çalışmalar arasından 1107 tanesi elenerek 108 çalışma esas alınmıştır. Bu makale çalışması Ümmügölsüm KILIÇ'ın "Covid-19 Pandemi Sürecinin İnşaat Sektörüne Etkileri" başlıklı yüksek lisans tez çalışmasından üretilmiştir [13]. Şekil 1, değerlendirmeye alınan 108 çalışmanın yıllara göre dağılımını göstermektedir [13].

Covid-19'un inşaat sektörünü etkileyen temel faktörleri 10 kategoride inceleyen Gümüşburun Ayalp ve Çivici [7]'nin çalışması bir sınıflandırma örneği olarak alınmıştır. Çalışmadan yola çıkarak 15 farklı kategori belirlenmiştir.

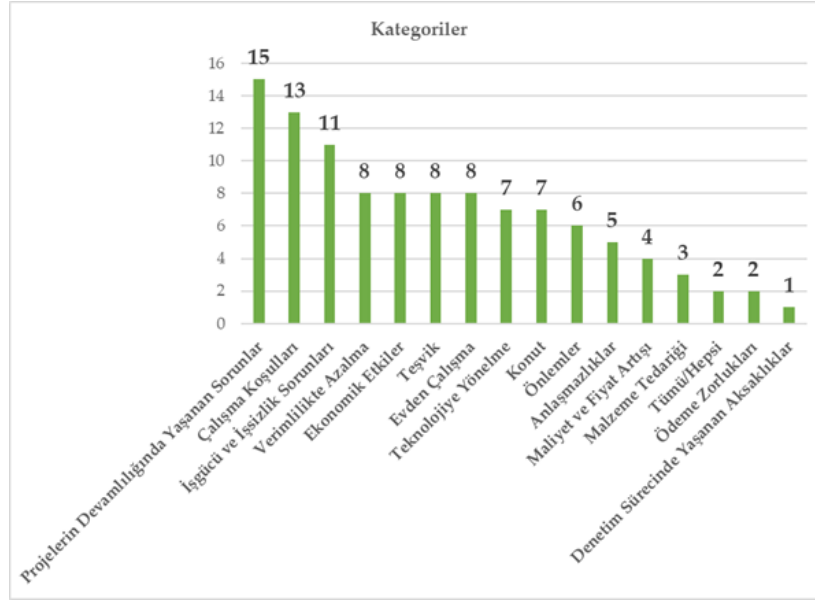


Şekil 1: Çalışmaların yıllara göre dağılımı [13].

Bunlar;

- Maliyet ve fiyat artışları
- Çalışma koşulları
- Evden çalışma
- Ödeme zorlukları
- Projelerin devamlılığında yaşanan sorunlar
- İşgücü ve işsizlik sorunları
- Teknolojiye yönelme
- Verimlilikte azalma
- Anlaşmazlıklar
- Denetim sürecinde yaşanan aksaklıklar
- Konut Sektörü
- Ekonomik etkiler
- Teşvik
- Önlemler
- Malzeme Tedariği dir.

Şekil 2, belirlenmiş olan kategorilere göre çalışmaların dağılımını göstermektedir. Bu dağılıma göre; pandemi sürecinde yaşanan etkiler konusunda "işgücü ve işsizlik sorunları", "çalışma koşulları" ve "projelerin sürekliliğinde yaşanan sorunlar" üzerine çalışmalar yoğunlaşmıştır.



Şekil 2: Çalışmaların kategorilere göre dağılımı [13].

Türkiye Odalar ve Borsalar Birliğinin TÜİK tarafından açıklanan şirket, kooperatif ve gerçek kişilere ait işletmeler ile ilgili Kurulan/Kapanan Şirket İstatistiklerinin 5429 sayılı kanun uyarınca Resmi İstatistik kapsamında yayımlanması sonucunda 2018, 2019, 2020, 2021 ve 2022 yılları aralık ayı itibariyle Kurulan/Kapanan Şirket bilgilerinin genel yıllık değerlendirmesi yapılarak Şekil 3’de görüldüğü gibi,

- 2019 yılında 2018 yılına göre kapatılan şirket sayısında %3,36 oranında artış;
- 2020 yılında 2019 yılına göre kapatılan şirket sayısında %13,52 oranında artış;
- 2021 yılında 2020 yılına göre kapatılan şirket sayısında %7,74 oranında artış;
- 2022 yılında 2021 yılına göre kapatılan şirket sayısında %41,43 oranında artış tespit edilmiştir[14].

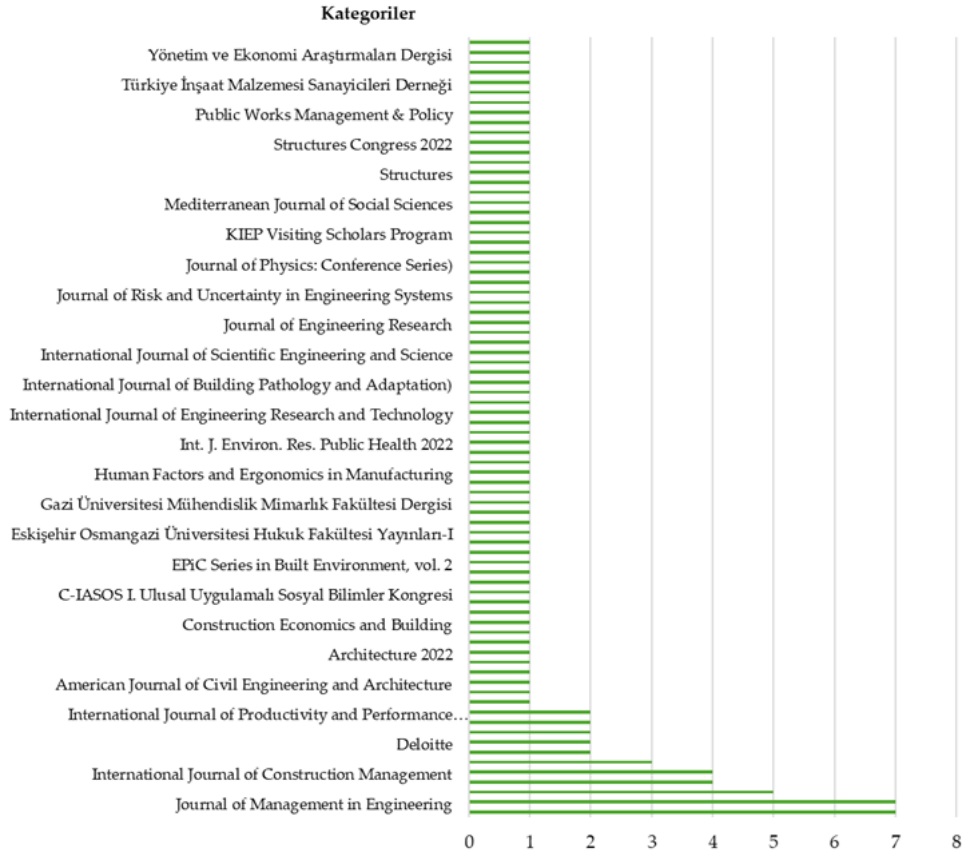
Şekil 4 incelendiği takdirde 2020 yılı ile birlikte dış hat uçuş sayılarında ciddi oranda düşüş yaşanmış olup 2022 yılı itibariye sayıların normal seviyelere ulaştığı görülmüştür[15]. Ayrıca esas alınan çalışmaların yayımlandıkları kuruluşa göre sınıflandırılmasını Şekil 5 vermektedir.



Şekil 3: Kapanan şirket istatistikleri [14].



Şekil 4: Dış hat uçak trafiği istatistikleri [15].



Şekil 5: Çalışmaların yayımlandıkları dergi, kuruluş ve konferanslara göre dağılımları [13].

#### 4. SONUÇLAR

Bu çalışmada Covid-19 pandemisinin inşaat sektörü üzerine etkilerini belirlemek için literatür taraması yapılarak 108 öncül çalışma ele alınmıştır. Covid-19 etkisi 15 farklı kategoriye göre incelenmiştir. İncelemeye bağlı elde edilen sonuçlar maddeler halinde özetlenmiştir.

Covid-19 pandemisinin maliyet ve fiyat artışlarına sebep olmakla birlikte işgücü maliyetlerini arttırabileceği öngörülmüştür.

- Çalışma koşulları kategorisinde ise; şantiyelerde koruyucu önlemlerin alınması, çalışanlara hijyen ve temizlik konularında eğitim verilmesi ve acil durum planları yapılması önerilmiştir.
- Pandeminin getirdiği kısıtlamalar doğrultusunda evden çalışma sistemine geçiş yapılmış, bu sistemle şantiye denetim masraflarının azaltılması, kişisel koruyucu ekipmanların temin edilmesi, inşaat alanlarına giriş-çıkışların düzenlenmesi, video konferans uygulamalarının ve giyilebilir teknolojik

cihazların kullanılmasının yararlı olacağı belirtilmiştir.

- Covid-19 pandemisi sebebi ile işlerin yavaşlamasının ödeme zorluklarını doğurabileceği değerlendirilmektedir.
- Projelerin devamlılığında karşılaşılan sorunlar kapsamında, kısmi ya da tam zamanlı duraksamaların olduğu, proje sürelerinde uzlaşmazlıklar yaşandığı tespit edilmiştir.
- Covid-19 kısıtlamalarına bağlı işsizlik oranlarında artış görüldüğü, bu kapsamda alınacak önlemler ile kalifiye eleman yetiştirilmesi, ekonominin canlandırılması sağlanmalıdır denmektedir.
- Pandemiyle birlikte teknoloji kullanımına yönelimin arttığı, seyahat için harcanan zaman ve maliyetlerin azaldığı, devlet desteklerinin bu süreçte faydalı olduğu değerlendirilmiştir.
- İnşaat sektörü verimliliği birçok parametreye bağlı olmakla birlikte Covid-19'un insan üzerindeki etkilerini azaltmak adına motivasyon derecelerini arttırıcı önlemler alınması gerektiği ifade edilmektedir.
- Covid-19 pandemisi ile gelen kısıtlamalar şantiyelerdeki denetim sürelerinin azalması ve

uzaktan denetim yollarının risk oluşturmaması uzaktan denetim yöntemlerinin geliştirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır.

- Pandemi ile birlikte sosyal temastan uzaklaşan insanlar müstakil, prefabrik, bahçeli, bungalov ve yazlık türü barınma koşullarına yönelmişlerdir.
- Pandemi ile birlikte dünya genelinde ekonomi alanında şok etkisi yaşanmış ve ülkelerin bu duruma karşı çeşitli önlemler aldıkları belirtilmektedir.
- Teşvik politikaları kapsamında vergilerin düşürülmesi, nakit desteği, kredi destekleri, düşük faizli krediler gibi uygulamaların yanı sıra çalışanlara maddi ve psikolojik destek sağlanmasının faydalı olacağı öngörülmüştür.
- Yeni teknolojilerin uygulanması gerektiği, işletme prosedürlerinin, politikaların ve yönetmeliklerin güncellenmesinin yanı sıra hükümet desteklerinin süreçlerin iyileştirilmesine katkı sağlayabileceği ifade edilmiştir.
- Pandemi süresince sınırların kapatılmasına bağlı olarak tedarik problemlerinin yaşandığı belirtilmektedir. Bu problemin alternatif kaynaklara yönelim ve teknolojinin kullanımı sayesinde aşılabileceği değerlendirilmektedir.
- Pandeminin olumsuz etkilerinin yanı sıra güncel teknolojilerin gelişimine olumlu katkıları olduğu görülmüştür. Çalışma, eğitim ve sosyal yaşamın dijital platformlara taşınması, e-ticaretin yaygınlaşması gibi faktörler, dijitalleşme sürecini hızlandırmıştır.

Bu sonuçlar, öngörülmesi güç durumlarda yaşanma ihtimali bulunan zorlukların en düşük seviyelere getirilebilmesi için malzeme temin sürecinin alternatif planlarının daha önceden kararlaştırılması, çalışanlara gerekli eğitimlerin verilmesi, proje sürecinde ayrıntı değerlendirme teknoloji kullanımının artırılması, işgücünde kalifiye personelin çalıştırılmasının desteklenmesi, denetimlerin sahada etkin şekilde uygulanmasının, devlet desteklerinin netleştirilmesinin ve birey odaklı müstakil yaşam tarzının tercih edilmesinin süreci kolaylaştıracağı tespit edilmiştir. Bu çalışmada incelenen 108 eser ile belirlenen öngörüler doğrultusunda pandemiler konusunda bilgi birikimimiz artmış olacaktır. Yapılan çalışma benzeri durumlarda pandemi etkilerinin belirlenmesine bağlı

politikaların ve planların güncellenmesinde önemli katkıyı literatüre sunmaktadır.

**Not:** Bu çalışma, Ümmügülsüm KILIÇ'ın "Covid-19 Pandemi Sürecinin İnşaat Sektörüne Etkileri" başlıklı BAUN, Fen Bilimleri Enstitüsü İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalında yaptığı yüksek lisans tez çalışmasından üretilmiştir.

**Yazar Katkısı:** Her iki yazarda literatür taraması, araştırma yönteminin oluşturulması, makale yazım ve düzenleme süreçlerine katkı sağlamıştır.

**Çıkar Çatışmaları:** Yazarlar çalışmada herhangi bir çıkar çatışması olmadığını belirtmektedirler.

## 5. KAYNAKLAR

- [1] A. Ataç ve M. Uçar, "Önemli Bulaşıcı Hastalıklar ve Yaşam Sürecine Etkileri," *Bilim Tarihi Araşt.*, c. 20, sy. 14, ss. 33-42, 2006.
- [2] İ. Sucu, "Yeni Dünya Düzeninde Dönüşümün İletişim ve Medyadaki İlk Adımları: Covid-19 Sonun Başlangıcında Yeni Bir Dijital Çağ," *İnsan Sos. Bilim. Derg.*, c. 3, sy. 2, ss. 556-566, 2020.
- [3] İ. Arslan ve S. Karagül, "Küresel Bir Tehdit (COVID-19 Salgını) ve Değişime Yolculuk," *Üsküdar Üniv. Sos. Bilim. Derg.*, c. 10, ss. 1-36, 2020.
- [4] Z. Wang, X. Cai, and Z. Liu, "Survival and Revival: Transition Path of the Chinese Construction Industry During the COVID-19 Pandemic," *Eng. Manag. J.*, vol. 35, no. 4, pp. 333-345, 2022.
- [5] M. S. U. Rehman, M. T. Shafiq, and M. Afzal, "Impact of COVID-19 on project performance in the UAE construction industry," *J. Eng., Des. Technol.*, vol. 20, no. 1, pp. 245-266, 2022.
- [6] K. P. Kisi and T. Sulbaran, "Construction cost and schedule impacts due to COVID-19," *J. Leg. Aff. Dispute Resolut. Eng. Constr.*, vol. 14, no. 4, pp. 04522024, 2022.
- [7] G. Gumusburun Ayalp and T. Çivici, "Factors affecting the performance of construction industry during the COVID-19 pandemic: a case study in Turkey," *Eng., Constr. Archit. Manag.*, vol. 30, no. 8, pp. 3160-3202, 2023.
- [8] Ö. Alboğa, B. Ün, G. Çelik Tantekin, and S. Aydın, "Impacts of Covid-19 on the construction sector," *8th Int. Proj. Constr. Manag. Conf. (IPCMC)*, Istanbul, Turkey, 2024.

- [9] S. Yücel ve İ. Durak, "COVID-19'un BIST İmalat Sektörü Firmalarına Olan Finansal Etkilerinin Finansal Oranlar ve İstatistiksel Tekniklerle İncelenmesi", *Muhasebe Finansman Derg.*, c. 90, ss. 101-126, April 2021.
- [10] R. Bulut ve Ç. Pınar, "COVID-19 pandemisi döneminde Türkiye'de istihdam ve işsizlik," *Oğuzhan Sos. Bilim. Derg.*, c. 2, sy. 2, ss. 217-225, 2020.
- [11] E. Eroğlu, "Covid-19'un Ekonomik Etkisinin ve Pandemiyle Mücadele Sürecinde Alınan Ekonomik Tedbirlerin Değerlendirilmesi," *Int. J. Public Finance*, c. 5, sy. 2, ss. 211-236, 2020.
- [12] F. Bostan ve M. Karadağ, "COVID-19 pandemi krizinin Türkiye ekonomisi üzerine sektörel etkileri: BIST sektör endeksleri örneği," *Doğuş Üniv. Derg.*, c. 24, sy. 2, ss. 497-512, 2023.
- [13] Ü. Kılıç, "Covid-19 Pandemi Sürecinin İnşaat Sektörüne Etkileri," Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2023.
- [14] Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (Ocak, 2025). Kurulan/Kapanan Şirket İstatistikleri. [Çevrimiçi]. Erişim: <https://www.tobb.org.tr/BilgiErisimMudurlugu/Sayfalar/KurulanKapananSirketistatistikleri.php>
- [15] Devlet Hava Meydanları İşletmesi Genel Müdürlüğü (Mayıs 2023). Havayolu Sektör Raporu, [Çevrimiçi]. Erişim: <https://www.dhmi.gov.tr/Lists/HavaYoluSektorRaporlari/Attachments/16/2022-Havayolu-Sektor-Raporu.pdf>.