



Research Article

COMMUNICATION TYPES AND COMMUNICATION PROBLEMS IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY: KÜTAHYA EXAMPLE

İkbal ALSAÇ^{1,a}, Esin KASAPOĞLU^{2,*b}

¹ İstanbul Kültür Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Öğrencisi, İstanbul / Türkiye

² İstanbul Kültür Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, İstanbul / Türkiye

*Correspondence: ekasapoglu@iku.edu.tr

Received: 27 July 2022; Accepted: 7 October 2022; Published: 31 December 2022

ORCID^a: 0000-0003-3452-2520,

ORCID^b: 0000-0002-0530-1422

Citation: Alsaç, İ., & Kasapoğlu, E. (2022), İnşaat sektöründe iletişim türleri ve iletişim kaynaklı sorunlar: Kütahya örneği. *ArtGRID*, 4(2), 129-150.

Abstract

Communication can be defined as the process of transferring knowledge from one individual to another and mutual understanding. As in all business areas, it can be stated that one of the most important conditions for success in the construction industry is the establishment of an effective and efficient communication system. In this framework, many stakeholders from different areas of expertise are involved in the production process of construction projects, and the success of the project depends on the harmonious work of all stakeholders. The inclusion of an effective and efficient communication system in this process is of great importance for any building project, facilitating the coordination and harmonious work of stakeholders. Within the scope of the research, it is aimed to determine the level of communication for small-scale projects in a small city, with the prediction that the level of communication will inevitably be higher in large-scale projects. The research was conducted in Kütahya, which is a small city where mostly small-scale projects are carried. The data collection process was completed with the help of interviews, observations, and questionnaires among the stakeholders of three housing projects. Within the scope of this study, the communication tools used in the construction industry, the contribution of the construction team to communication at various stages of the construction work, and the effectiveness of the communication tools on the construction project performance were evaluated. According to the results obtained, the main communication subject is the project briefing, and they prefer face-to-face meetings as communication subjects, where intensive communication is carried out between the stakeholders at all levels, especially for making plans.

Keywords: Communication, communication problems, construction industry, Kütahya, Turkey

*Araştırma Makalesi***İNŞAAT SEKTÖRÜNDE İLETİŞİM TÜRLERİ VE İLETİŞİM KAYNAKLI SORUNLAR: KÜTAHYA ÖRNEĞİ****Özet**

İletişim, bilgi ve anlayışın bir bireyden diğerine/diğerlerine aktarılması ve karşılıklı olarak anlaşılması süreci olarak tanımlanabilmektedir. Bütün iş alanları için olduğu gibi, yapı sektörü içinde başarılı olmanın en önde gelen koşullarından birinin etkili ve verimli bir iletişim sistemi kurulması olduğu ifade edilebilir. Bu çerçevede, yapı projeleri üretim sürecine uzmanlık alanı çok farklı ve çok sayıda paydaş dahil olmakta, projenin başarısı da bütün paydaşların uyumlu bir biçimde çalışmasına bağlı olmaktadır. Bu sürece etkili ve verimli bir iletişim sisteminin dahil olması her türlü yapı projesi için oldukça büyük önem taşımakta, paydaşların eşgüdümünü ve uyumlu bir biçimde çalışmasını kolaylaştırmaktadır. Araştırma kapsamında, iletişim düzeyinin büyük ölçekli projelerde kaçınılmaz olarak daha yüksek olacağı öngörülerek, küçük bir kentte küçük ölçekli projeler için iletişim düzeyinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Araştırma süreci, daha çok küçük ölçekli projelerin yapıldığı küçük bir kent olan Kütahya’da yürütülmüştür. Veri toplama süreci, üç konut projesinin paydaşları arasında görüşme, gözlem ve anket yardımıyla tamamlanmıştır. Bu çalışma kapsamında inşaat sektöründe kullanılan iletişim araçları, inşaat ekibinin inşaat işinin çeşitli aşamalarında iletişime katkısı ve iletişim araçlarının inşaat proje performansı üzerindeki etkinliği değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, temel iletişim konusu proje brifingi olup, paydaşlar arasında her düzeyde yoğun iletişim yürütüldüğü, özellikle plan yapmak için iletişim kurdukları ve yüz yüze toplantıları iletişim konusu olarak tercih ettikleri görülmektedir.

Anahtar kelimeler: İletişim, iletişim sorunları, inşaat sektörü, Kütahya, Türkiye

1. GİRİŞ

İçinde bulunduğumuz dönemde, sosyal, mali ya da diğer her türlü insan etkinliğinin gerçekleştirilmesinde iletişimin yaşamsal bir önemi bulunmaktadır. İletişim, bilgi ve anlayışın bir kişiden diğerine/diğerlerine aktarılarak, karşılıklı anlaşılması süreci olarak tanımlanabilir (McShane ve Von Glinow, 2010). Bir başka ifadeyle, insanların birbirlerini anlama ve birbirlerini yanıtlama çabalarını kapsayan bir etkileşim sürecidir. İletişim, bir bağ işlevi görmekte olup, insanları birbirine uyumlu bir şekilde ve sosyal bir grup olarak bağlayarak, birlikte çalışmalarını sağlamaktadır. Bu sürecin işleyebilmesi için, kişiler arası ilişkilerin kurulmasına gereksinim duyulmaktadır (Eren, 1991). İletişimi başarısız olan kişiler, yaptıkları işlerde çoğu zaman istedikleri sonuçlara ulaşamamaktadırlar (Tuna ve Tuna, 2009). Öte yandan, bilginin, bir kişiden başka bir diğerine bilinçli olarak aktarılması olgusu olarak da tanımlanabilecek iletişim, bireyler arasında bilgi alıp vermek amacıyla oluşturulan ilişkiler sistemidir (Erdoğan, 1994). Bir başka tanımlamaya göre, bir insanın bilgi edinmesi sonrasında, edindiği bu bilginin özelliklerine göre tutum ve davranışlarıyla tepki vermesi sürecidir. Güney (2001) iletişimin dar ve geniş anlamıyla tanımlanmış olup, dar anlamıyla, iletişim bireyler arası anlaşma köprüsü olarak duygu, düşünce ve bilgi alış-verişi sağlamaktadır. Geniş anlamda ise, toplumsal yapının temelini oluşturan bir sistem olarak, bireysel davranışları görüntüleyen ve etkileyen, yönetsel ve örgütsel yapının sistemli işleyişini sağlayan bir araç olarak tanımlanmaktadır (Güney, 2001).

Tüm örgütlerde her zaman var olan bir işlev olan iletişim, paydaşların ilişki kurabilmesi ve örgütsel faaliyetlerden haberdar olabilmesi için önemli bir araç olarak karşımıza çıkan bir süreç olarak tanımlanmaktadır (Gültekin, 2007). Doğrudan veya dolaylı olarak çeşitli araçlar kullanılarak, bir düşüncenin ya da bir olayın bir yere iletilmesi yanında, anlamayı ve anlaşılmayı sağladığı da ifade edilebilir (Ataman, 2002; Albayrak, 2016). Yönetim sürecinde ve yönetsel faaliyetlerin başarılı bir biçimde amaca ulaştırılmasında etkin bir role sahiptir. İşletmenin işleyişini sağlayarak, hedeflerine ulaşılmasında önemli bir işlevi vardır. Bir yandan, işletmeyi oluşturan çeşitli öge ve bölümler arasında gerekli ilişkilerin kurulmasına yardımcı olmaktadır. Diğer yandan, toplumsal bir süreç olarak işletme ve çevresi arasında gerçekleşen sürekli bir bilgi ve düşünce alışverişine de olanak tanımaktadır (Akat vd. 2002). Örgütün ve bireylerin amaçlarına ulaşmasını sağlamakta olan iletişim, örgütsel değişime ayak uydurulmasını sağlayan ve bu süreci yöneten, örgütün etkinliklerini eşgüdümleyen bir araçtır (Ivancevich vd. 2005).

Yaşam döngüsünü devam ettirmek için insanlar başkalarıyla yaşamak ve çalışmak zorunda olup, iletişim sosyal hayatın doğal bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. İş hayatı, insan davranışını doğrudan etkilemekte ve bireylerin sergilediği her türlü davranış da iş hayatında verimliliği doğrudan etkilemektedir. Bu bakış açılarından iş hayatında iletişimin yönetimle ilgili birçok konu ile iç içe geçtiği görülmektedir. İletişim, bir grup ya da örgüt içinde denetim, güdülenme, duygusal anlatım ve bilgi aktarımı olmak üzere dört önemli işleve sahiptir. Denetim işlevi, iş görenlerin işleriyle ilgili şikayetlerini üstlerine iletme gereği duyduklarında ya da bir haksızlığa uğradıklarını düşündükleri zaman, bu durumu iş tanımını izleyerek veya örgütün politikalarına uyarak üst yönetime iletğinde yerine gelmektedir. Güdülenme işlevi, iş görenlerin ortalamanın altında bir başarıyı göstermeleri durumunda, kendilerini nasıl geliştireceklerine açıklık sağlayıcı bir araç olarak kullanıldığında yerine gelmektedir. Bu tür durumlarda iletişim, güdülenmeyi artırıcı bir güç olarak ortaya çıkmaktadır. Duygusal anlatım işlevi, iletişimin, iş görenlerin memnuniyet ya da hayal kırıklığını göstermek, duygusal ifade ve sosyal gereksinimlerinin karşılanması için bir araç olarak kullanıldığında yerine gelmektedir. Bilgi aktarımı işlevi ise, grup ya da bireylerin karar verirken gereksinim duydukları bilginin aktarılmasında kullanılması ile yerine gelmektedir. Eldeki seçenekleri değerlendirirken, gerekli olan verileri aktarmasında kullanıldığı için iletişim bu önemli işlevi de yerine getirmiş olmaktadır (Robbins ve Judge, 2012). İletişim, tüm iş türleri için, yöneticilerin doğru kararları almasına yardımcı olan, temel bir unsurdur.

Yapım sektörünün, her projenin değişen doğası nedeniyle benzersiz bir yapıya sahip olduğu söylenebilir. Tipik olarak, her proje yalnızca kendine özgü bir tasarıma sahip olmakla kalmamakta, aynı zamanda tasarımcılar, mühendisler ve yüklenicilerden oluşan farklı proje ekiplerini bir araya getirmektedir. Hem projenin hem de dahil olan kişilerin değişen doğası, proje ekiplerinin bir projenin özel ihtiyaçlarına dayalı olarak etkili kararlar vermesini gerektirmektedir. Pek çok yönden karmaşık olan bu süreçte etkili karar vermeyi başarmak için doğru iletişim kurmanın temel olduğu söylenebilir. İletişim sürecinin sağlıklı bir biçimde yürütülebilmesi proje üyeleri arasındaki güven ve bağlılık düzeyine bağlı olarak oluşmaktadır. Yapı projelerinde yer alan paydaşlar Handford, (2007) tarafından müşteri, tasarım ekibi ve danışmanlar, ana ve alt yükleniciler, yasama organları ile diğer taraflar olmak üzere beş gruba ayrılmıştır. Müşteri, proje için ödeme yapan kişi, kuruluş veya kuruluşlar olup, özel kişiler veya şirketler, hükümetler, kalkınma bankaları vb. olabilir. Tasarım ekibi ve danışmanlar ise projenin tasarımında görev alan tüm paydaşlarını kapsamaktadır. Yapı projeleri sürecinde gerçekleştirme aşamasının başlangıcında istihdam edilen kuruluşlar ve gruplar olan ana yüklenici ve alt yükleniciler ise projenin gerçekleştirilmesinde rol alan paydaşlardır. Diğer yandan, projeye ve ilgili taraflara bağlı olarak, yaptırım uygulanan taraflar, uluslararası ve yerel

yönetmeliklere ve diğer ilgili mevzuata nasıl uyulması gerektiğini ana hatlarıyla belirleyecek olan yasama organları da bir başka paydaş grubunu oluşturmaktadır. Bahsi geçenlerin dışında, projenin türü ve özelliklerine bağlı olarak çeşitli gruplarda dahil olabilmekte olup, özel ilgi grupları, yapının gelecekteki kullanıcıları veya sivil toplum kuruluşları temsilcileri de diğer paydaş gruplarıdır.

Yapı projelerinin üretim sürecindeki iletişimsel ilişkiler müşteriler ile tasarım ekipleri ve danışmanlar arasındaki, danışmanların kendi aralarındaki, tasarım ekipleri ile yükleniciler arasındaki ve yükleniciler ile alt yükleniciler arasında olmak üzere dört farklı yönde gerçekleşmektedir (Dainty vd. 2006). İnşaat firmalarının büyüklüğü ve yaptıkları işin türüne bağlı olmaksızın, yapıların tasarım aşamasından projelendirme, uygulama ve denetim adımlarına kadar her aşamada iletişim süreçlerinin verimli bir biçimde yürütülmesi önemlidir (Aulich, 2013). Yapı projelerinin üretim süreci, genel olarak, planlama, tasarım, ön hazırlık ve yapım ile kapanış olmak üzere dört aşamadan oluşmaktadır. Müşteriler ile tasarım ekibi ve danışmanlar arasındaki ile danışmanların kendi aralarındaki iletişim ağırlıklı olarak sürecinin ilk iki aşaması olan planlama ve tasarım aşamalarında meydana gelmektedir. Tasarım ekipleri ile yükleniciler arasındaki ve yükleniciler ile alt yükleniciler arasında ortaya çıkan iletişim ise ağırlıklı olarak ön hazırlık ve yapım ile kapanış aşamasında ortaya çıkmaktadır. Bununla birlikte, eldeki konuya ve müşterinin genel süreçte oynadığı role bağlı olarak müşteri ile yüklenici arasında olduğu gibi başka iletişimlerin de gerçekleştirilmesi mümkündür. Çok çeşitli teknolojilere rağmen, inşaat sektörü hala büyük ölçüde insan emeği ağırlıklı olarak yürütülmektedir. Müşteriler, yöneticiler, tasarımcılar, yatırımcılar ve diğer paydaşların tümü, projenin başarılı olması için, teknik bilgi birikiminden daha önemli olabilecek çok önemli bir dizi ilişkide yer almaktadır. İnşaat projeleri disiplinler arası olduğu kadar uluslararası hale geldikçe, uyumsuz çalışmanın riskleri ve maliyetleri daha da büyümektedir. Bina teknolojilerinin büyümesi ve artan birleşme ve ortak girişimler de yeni çözümler gerektiren yeni sorunlar yaratmaktadır (Tijhuis ve Fellows, 2012). Bu çerçevede iletişim daha da önem kazanmaktadır. İletişim kanalları sözel ve sözel olmayan iletişim olarak ikiye ayrılmakta olup, yüz yüze iletişim sözel iletişim kanalları arasında ön plana çıksa da elektronik iletişimde günümüzde yaygın ve etkin biçimde kullanılmaktadır (Walker, 2011).

Bütün iş alanları için olduğu gibi, yapım sektörü içinde başarılı olmanın en önde gelen koşullarından birinin etkili ve verimli bir iletişim sistemi kurulması olduğu ifade edilebilir. Birkaç yıl önce sadece kurumsal işletmelerde gerçekleştirilen bu süreç, günümüzde temel işletme işlevlerinden biri haline gelmiştir. Sonuç olarak, bu araştırma çerçevesinde, yapı projesinin başarısının iyileştirmesine yönelik olarak, özellikle iletişimin rolüne odaklanılmaktadır. Bununla birlikte, iletişimin önemi yapı endüstrisinde yer alan paydaşlar tarafından yeterince bilinmemektedir. Bu nedenle iş süreçlerinde çeşitli aksaklıklar yaşanmakta olmasına rağmen, iletişim eksikliğinden kaynaklanan kayıpların, yapım sektöründe göz ardı edilen bir konu olduğu söylenebilir. Öte yandan, yapılan kaynak taramasında iletişimi çeşitli boyutlarıyla ele alan çok sayıda araştırmaya rastlanmış, ancak bu çalışmada olduğu gibi özellikle küçük ölçekli projelere yönelik bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle, bu çalışma çerçevesinde, küçük ölçekli projelere odaklanılarak, yapı endüstrisinde iletişimin önemi konusunda farkındalık yaratmak amaçlanmaktadır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı

Her türlü üretim sürecinde başarılı olmak için önemli bir yeri olan, etkili ve verimli bir iletişim sistemi kurmanın yapı endüstrisi içinde büyük önemi bulunmaktadır. Yapı projeleri küçük ya da büyük çok farklı ölçekte olabilmekte, ancak hangi büyüklükte bir yapı olursa olsun gerçekleşmesi uzun zaman alan karmaşık bir süreç içermektedir. Bu çerçevede, sürece uzmanlık alanı çok farklı ve çok sayıda paydaş dahil olmakta, projenin başarısı da bütün paydaşların uyumlu bir biçimde çalışmasına bağlı olmaktadır. Bu sürece etkili ve verimli bir iletişim sisteminin dahil olması her türlü yapı projesi için oldukça büyük önem taşımakta, paydaşların eşgüdümünü ve uyumlu bir biçimde çalışmasını kolaylaştırmaktadır. Kütahya daha çok küçük ölçekli projelerin yapıldığı bir kent olup, iletişim düzeyinin büyük ölçekli projelerde kaçınılmaz olarak daha yüksek olacağı öngörülerek, küçük bir kentte küçük ölçekli projeler için iletişim düzeyinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Bu çalışma kapsamında, Kütahya ilinde yürütülmekte olan üç farklı özellikteki konut projesinin paydaşları arasındaki iletişim düzeyinin ölçülmesi amaçlanmaktadır. Farklı paydaşların dahil olduğu bu çalışmada, katılımcıların yapı projelerinde iletişim konuları, gruplar arası iletişim düzeyi, paydaşlar arasındaki iletişim nedenleri ile kullanılan iletişim araçlarının belirlenmesi amaçlanmaktadır.

2.2 Kuramsal Çerçeve

Yapı projeleri yönetimi, inşaat organizasyonlarında gerçekleştirilmekte olup, esas olarak projelerin planlama, örgütlenme, yürütme, eşgüdümleme ve denetimi süreci yoluyla yeni yapıların inşa edilmesini hedeflemektedir. Üretim sürecinin karmaşık yapısı nedeniyle, yönetim uygulamasında yapılan yanlışlar, birçok inşaat projesinin arzu ettiği hedefe ulaşamamasına neden olmaktadır (Cole, 2000). İnşaat sektöründeki iletişim, son yıllarda pek çok araştırmacı tarafından özellikle ilgi görmüştür. Bu çerçevede, farklı konulara odaklanan çok sayıda çalışma yapılmıştır.

2.2.1 İletişimin Projenin Başarısı Üzerindeki Etkileri

Yapı projelerinde birçok başarısızlık ve kötü performansın, iletişimle ilgili sorunlardan kaynaklı olduğu görülmektedir. Yetersiz iletişimin etkileri genellikle yüksek olup, inşaat organizasyonlarının yönetim sistemlerinden kaynaklanan etkenlerden kaynaklanmaktadır (Obonadhuze vd. 2021). Yapım sektöründe, iletişimin projenin başarısı üzerindeki rolünü belirlemeye yönelik yapılan çalışmalar Çizelge 1’de görülmektedir. Çok sayıda farklı uzmanlık alanlarından kişi/grupların birlikte çalışmasını gerektiren, karmaşık bir süreci içerdiği için etkili iletişim projenin başarılı bir biçimde yürütülmesinde önemli bir kolaylık sağlayacaktır. Ejohwomu vd. (2017), belirsiz proje hedefleri, etkisiz raporlama sistemleri ve zayıf liderliğin etkili iletişimin önündeki en önemli engeller olduğunu belirlemişlerdir. Amade (2017), yapı çevre endüstrisindeki profesyonellerin, proje yönetimi bilgilerini ve çıktılarını gerçek zamanlı olarak iletmek için bilgi ve iletişim teknolojisinin ve özellikle sosyal medya araçlarının kullanılmasını önermektedir. Gamil ve Rahman (2017), inşaat sektöründeki zayıf iletişim olgusunun dünyadaki tüm inşaat sektörlerinde karşılaşılan önemli sorunlardan biri olduğunu vurgulayarak, inşaat projelerinin çeşitliliği ve değişen doğası nedeniyle başarılı bir iletişime ulaşmanın zorluğunu vurgulamaktadır. Leje vd. (2019), etkili iletişimin inşaat organizasyonundaki tüm taraflar açısından örgüt amaçlarının daha iyi anlaşılmasını kolaylaştırmaya yardımcı olduğunu ortaya koymaktadır. Khoury (2019), yaptığı çalışma ile daha yüksek bilgi paylaşım yeteneklerine sahip tedarikçilerin çevresel iş birliğini

geliştirdiklerini, yeşil maliyetlerin düşürülmesine katkıda bulduklarını ve rekabet üstünlüğü elde ettiklerini vurgulamaktadır. Trach ve Bushuyev (2020), tüm proje paydaşları içinde en yüksek merkez değerlerinin proje yöneticisi, mimar ve tasarım ofisinin arasında elde edildiğini ortaya koyarak, bu üçlünün bilgi paylaşımını sağlayan ana katılımcılar olarak ön plana çıktığını vurgulamaktadır. Setiavan vd. (2021), özellikle yükleniciler ve danışmanlardan oluşan inşaat proje ekiplerinin, iletişim sürecini etkili bir şekilde planlanmasının projenin başarısı üzerindeki önemli etkisini ortaya koymaktadır. Suleiman (2022) etkili iletişimin, proje başarısı üzerinde önemli etkisi olduğunu, yapım sürecinde ortaya çıkan zorlukları çözerken önemli etkisi olduğunu belirtmektedir.

Çizelge 1. İletişimin Projenin Başarısı Üzerindeki Etkisini Ölçmek İçin Yapılmış Çalışmalar

Çalışmanın Yazarı/Yazarları	Çalışmanın Başlığı	Çalışmanın İçeriği
Tai vd. (2009)	A survey on communications in large-scale construction projects in China.	Çin’de büyük ölçekli yapıım projelerinde iletişimin önemi ile iletişimin projenin başarısı üzerindeki etkisi ortaya koyulmaktadır.
Ejohwomu vd. (2017)	Nigeria’s construction industry: barriers to effective communication.	Nijerya’daki inşaat projelerinde etkili iletişimin önünde algılanan engeller araştırılmaktadır.
Amade (2017)	The impact of social media in achieving effective communication in construction project delivery	Nijerya’da yapı projeleri tesliminde etkili iletişimin sağlanmasında sosyal medyanın etkisi araştırılmaktadır.
Gamil ve Rahman (2017)	Identification of causes and effects of poor communication in construction industry: A theoretical review.	İnşaat endüstrisinin zayıf iletişime yol açan nedenler ile zayıf iletişimin neden olduğu sorunlar incelenmektedir.
Leje vd. (2019)	Impacts of effective communication towards performance of construction organization.	Etkili iletişimin yapı projelerinin başarısı üzerindeki etkileri araştırılmaktadır.
Khoury (2019)	Effective communication processes for building, design, construction, and management.	Mimari proje yönetiminde başarılı iletişime yol açan ve verimliliği artıracak etkenler araştırılmaktadır.
Trach ve Bushuyev (2020)	Analysis communication network of construction project participants.	Konut inşaatı için proje paydaşları arasındaki iletişim ağı analiz edilmektedir.
Setiavan vd. (2021)	Measuring the influence of communication planning towards construction project performance.	Yapı projelerinin üretim sürecinde iletişimin planlanmasının projenin başarısı üzerindeki etkileri araştırılmaktadır.
Obonadhuze vd. (2021)	Causes and Effects of Ineffective Communication on Construction Projects	Zayıf iletişimin neden olduğu sorunları belirlemek ve projenin başarılı olabilmesi için etkili iletişimin sağlanması açısından alınması gereken önlemlerin belirlenmesi amaçlanmaktadır.
Suleiman (2022)	Causes and effects of poor communication in the construction industry in the MENA region.	Orta ölçekli işletmelerde paydaşlar arasında zayıf iletişimin nedenleri ile yarattığı sonuçlar araştırılmaktadır.

2.2.2 Teknolojik Gelişmenin İletişimin Üzerindeki Etkileri

Yapım sektöründe iletişim odaklı yürütülen çalışmalar, konuya çeşitli boyutlarıyla yaklaşmış, bunlardan bazıları Çizelge 2’de görüldüğü gibi, teknolojik gelişmeler çerçevesinde ele almıştır.

Çizelge 2. Teknolojik Gelişmeler Çerçevesinde Yapılmış Çalışmalar

Çalışmanın Yazarı/Yazarları	Çalışmanın Başlığı	Çalışmanın İçeriği
O’Brien ve Al-Soufi (1994)	A survey of data communications in the UK construction industry	İngiltere’de, bilgi iletişim teknolojisinin kullanım düzeyi araştırılmaktadır.
Nielsen ve Erdoğan (2007)	Level of visualization support for project communication in the Turkish construction industry: A quality function deployment approach	İnşaat sektöründe görselleştirmenin kullanılmasıyla elde edilecek yararın belirlenmesi amaçlanmaktadır.
Otter ve Emmit (2007)	Exploring effectiveness of team communication, Balancing synchronous and asynchronous communication in design teams	Tasarım ekiplerinde iletişim araçlarının kullanım oranı ile bazı iletişim araçlarının kullanım stratejileri araştırılmaktadır.
Onyegiri vd. (2011)	Information and communication technology in the construction industry	İnşaat projelerinde bilgi ve iletişim teknolojisinin önemi, karşılaşılan engeller ve etkin kullanımı sağlamak için gereken koşullar araştırılmaktadır.
Rimmington vd. (2015)	Impact of information and communication technology (ICT) on construction projects.	Bilgi ve iletişim teknolojisinin inşaat proje ekiplerinin sosyal çevresini ve proje sonucunu nasıl etkilediğini ortaya koymayı hedeflemektedir.
Hassan vd. (2018)	Virtual Design and Construction: a new communication in construction industry.	Sanal ortamların artan kullanımından yola çıkarak, inşaat sektörünün çalışma şekli üzerinde olabilecek değişiklikleri araştırmaktadır.
Kwofie vd. (2020)	Ontology of the communication performance prospects of Building Information Modelling adoption among project teams in construction project delivery	İnşaat projesi tesliminde proje ekipleri arasında BIM’in benimsenmesinin iletişim performansı üzerindeki etkileri değerlendirilmektedir.
Harikrishnan vd. (2021)	Feasibility of augmented reality technology for communication in the construction industry	İnşaat projelerinde iletişim gereksinimini karşılamak için artırılmış gerçeklik teknolojisinin kullanılması araştırılmaktadır.
Dai vd. (2021)	Can mixed reality enhance safety communication on construction sites? An industry perspective	Şantiyelerde güvenlik riskine karşı iletişimi güçlendirmede, karma gerçekliğin uygulanabilirliği değerlendirilmektedir.

Yapı projelerinin karmaşık yapısı, etkili yönetim yaklaşımlarının önemini arttırırken, etkili iletişimde projenin başarısında önemli bir yeri bulunmaktadır. Bu noktada, kullanılan teknolojinin iletişimin başarılı bir biçimde yürütülmesindeki rolü de önem kazanmaktadır. O'Brien ve Al-Soufi (1994) yapmış oldukları araştırmada, yapım sektörünün bilişim teknolojisindeki gelişmelere uyum sağlamada yavaş kaldığı sonucuna varmıştır. Nielsen ve Erdoğan (2007) yaptıkları araştırma çerçevesinde, bilgi kalitesinin inşaat süreci için çok önemli olduğu ve görselleştirmenin bilgi kalitesini iyileştirmek için önemli bir teknolojik araç olduğunu vurgulamaktadır. Otter ve Emmitt (2007) tarafından yürütülmüş olan çalışmanın sonuçları, elektronik araçları kullanan ekiplerin iletişimi iş birliği için yeterince kullanmadıklarını ortaya koymaktadır. Ayrıca, kullanıcıların araçların doğru kullanımı konusunda yetersiz kalmaları yanında, yöneticilerin kullanımı teşvik etmek için yönetim becerilerinin de yetersiz olduğu elde edilen sonuçlardan bazılarıdır. Öte yandan, araç kullanımından kaynaklanan rekabetin, ekip iletişiminin etkinliğini geliştirmek yerine, engelleme eğiliminde olduğuna dair kanıtlar da elde edilmiştir (Otter ve Emmitt, 2007). Onyegiri vd. (2011) elde ettikleri sonuçlardan yola çıkarak, gelecekteki araştırmalarının en önemli iki alanının, bilgisayarla bütünleşik tasarım yoluyla yapım sürecinin yürütülmesi ile inşaat proje yöneticilerine kavramsal aşamalarda yardımcı olmak için yeni araçların geliştirilmesinin önemini vurgulamaktadır. Rimmington vd. (2015), yaptığı araştırmada, çalışma ortamında insan – elektronik ve insan – insan iletişim ara yüzlerinde gerilim ve çatışmaların varlığını doğrulamaktadır. Hassan vd. (2018) yaptıkları araştırma sonucunda, sanal ortamlar kullanılmasının müşterilerle açık ve özlü bir şekilde daha iyi bir iletişim kurulmasını mümkün kıldığı, bunun ise projenin başarısına olumlu etkileri olduğunu ortaya koymuşlardır. Yapım sektöründe, iletişim konusunu teknolojik gelişmeler çerçevesinde değerlendiren çalışmalardan biri de Kwofie vd. (2020) tarafından yürütülmüştür. Kwofie vd. (2020) yürüttüğü çalışma sonunda elde edilen bulgular, BIM'in benimsenmesinin algılanan iletişim faydalarına ampirik destek sağlamakta olduğu, bu nedenle bu bilginin, inşaat sektöründe iletişimi geliştirmek için tüm projenin yaşam döngüsü boyunca BIM araçlarının kapsamlı bir şekilde benimsenmesi için önemli bir itici güç olabileceğini göstermektedir. Harikrishnan vd. (2021), arttırılmış gerçeklik kullanımıyla özellikle tasarım ekibinin yapım sürecine daha etkili katılımına olanak verdiği, dolayısıyla deneyimli personelin uzmanlığından verimli bir şekilde yararlanmanın mümkün olabileceğini ortaya koymuşlardır. Dai vd. (2021), şantiyelerdeki yaralanma ve ölüm olaylarını azaltmak için teknolojinin güvenlik yönetimi uygulamalarının geliştirilmesi ve benimsenmesinin getirdiği sonuçların fizibilite, fayda ve sınırlamalarının daha iyi anlaşılmasını sağlamaktadır.

2.2.3 İletişimin Örgüt Yapısı ve Örgütsel Davranış Üzerindeki Etkileri

Yapım sektöründe iletişim odaklı yürütülen çalışmaların bazıları ise, Çizelge 3'te görüldüğü gibi, örgüt yapısı ve örgütsel davranış odaklı yaklaşmışlardır. Yapı projelerinin karmaşık yapısı etkili bir örgütsel yapı ile başarılı bir biçimde yürütülmesi mümkün olmakla birlikte, iş görenlerin sayısının çok olması, toplumun farklı kesimlerinden ve farklı uzmanlık alanlarından olmaları örgütsel davranış boyutunun da önem kazanmasına neden olmuştur. Bu çerçevede, farklı kimlik ve özelliklerdeki çalışanlardan oluşan bir örgüt içinde, iletişimin de projenin başarısı açısından önemli bir yeri olmaktadır. İletişimi örgüt yapısı ve örgütsel davranış çerçevesinde inceleyen çalışmalardan biri Martin vd. (2014), tarafından yapılmıştır. Martin vd. (2014), merkezi olmayan örgüt yapılarının merkezi olanlardan daha az iletişim direncine sahip olduğunu güçlü bir şekilde ortaya koymaktadır. Zulch (2016) tarafından yapılmış olan çalışma kapsamında önerilen model, geliştirilen iletişim becerilerinin, yönetim ve liderlik yeteneklerinin geliştirilmesine de destek olarak, projelerin başarılı bir şekilde yürütülmesini sağlamanın yolunu açtığını vurgulamaktadır. Chi vd. (2021) yapım sektöründe faaliyet gösteren çoğu firmada ortak olan hiyerarşik örgütsel özelliklerden dolayı dikey bilgi

akışlarının, örgütsel başarımda yatay bilgi akışlarından daha etkili olduğunu göstermektedir. Bu çerçevede, yöneticilerin, şirketin iş türüne göre iç iletişimlerini değerlendirmeleri önerilmektedir. İletişimle ilgili sorunları azaltmak için kurumsal stratejiler geliştirmede de iç iletişimin önemi vurgulanmaktadır. Bu araştırma, farklı iş türlerinde etkili bir iç iletişim için çok önemli olan etki faktörlerini göstererek inşaat sektörünün bilgi birikimine katkıda bulunmaktadır (Chi vd. 2021). Malik vd. (2021), resmi iletişimin yapı projesinin başarısı üzerinde olumsuz bir etkisi olduğunu ve proje ekip üyeleri arasında çatışmalara yol açtığını ortaya koymuşlardır. Elde edilen sonuçlar, insanların birbirini tanıma eğiliminde olması ve güven ortamının gelişmesi ile gayri resmi iletişim yoluyla iletişimin artmasının, proje başarısı üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu göstermektedir (Malik vd., 2021).

Çizelge 3. Örgüt Yapısı ve Örgütsel Davranış Çerçevesinde Yapılmış Çalışmalar

Çalışmanın Yazarı/Yazarları	Çalışmanın Başlığı	Çalışmanın İçeriği
Martin vd. (2014)	Centralized versus decentralized construction project structure - Easing communication difficulties.	Merkezi ve merkezi olmayan örgüt yapılarının iletişim açısından yaratacağı farklılıklar araştırılmaktadır.
Zulch (2016)	A proposed model for construction project management communication in the South African construction industry.	Proje yöneticilerinin sahip olması gereken iletişim becerileri ile proje yönetimde kullanılan etkili iletişim uygulamalarının belirlenmesi amaçlanmaktadır
Chi vd. (2021)	Internal communication effectiveness model for construction companies: A Case study of the Korean construction industry	İnşaat sektöründeki farklı iş türleri bağlamında, etkili bir iç iletişim ile şirket performansı arasındaki ilişki araştırılmaktadır.
Malik vd. (2021)	Exploring the relationship between communication and success of construction projects: The mediating role of conflict	İletişimin proje başarısı üzerindeki etkisi, çatışmaların çözümündeki rolüyle incelenmektedir.

2.2.4 Etkili İletişim için Yeni Model Önerileri

Yapım sektöründe iletişim odaklı yürütülen çalışmaların bazıları ise iletişimin daha etkili yürütülebilmesi için, Çizelge 4’te görüldüğü gibi, model önerisi geliştirmişlerdir. Yapı projelerinin karmaşık yapısı ve birbirinden çok farklı özellikler taşımaları nedeniyle, başarılı bir proje yönetimi süreci için her projeye farklı biçimde yaklaşılması gerekebilmektedir. Bu durum, farklı yaklaşımlarla farklı iletişim modellerinin geliştirilmesini beraberinde getirmektedir. Bu model önerilerinden biri, Zhong ve Low (2009), tarafından ortaya konmuştur. Zhong ve Low (2009), krizle mücadelede, iletişim modelleri ile iletişimin etkili yönetimi için değişen koşullara esnek tepkiler verilebilmesinin beklendiği, bununla birlikte dinamik ve karmaşık kriz müdahale durumlarını açıklamada oldukça sınırlı olan “bilimsel yönetimin” doğrusal, komuta ve kontrol ilkelerine dayalı modellerin kullanıldığını ifade etmektedir. Bu makale çerçevesinde, iletişim için alternatif bir model önerilerek bahsedilen kalıbın dışına çıkılmaktadır (Zhong ve Low, 2009). Klinc vd. (2016), ise son yıllarda mimarlık,

mühendislik ve yapım sektörüne yönelik yürütülen araştırmalarda iletişim ve/veya iş birliği ile ilgili olarak çoğunun yapılandırılmış bilgi ve veri alışverişine odaklanmış olduğunu belirterek, yürüttükleri çalışma çerçevesinde insanlar arasında bilgi alışverişi (iletişim) üzerinde yoğunlaşmakta ve bir model önerisi sunmaktadır. Bir başka model önerisi geliştiren Zielina vd. (2019) tarafından yürütülen çalışmaya göre, proje katılımcıları arasındaki iletişimde anormallikler belirlenmiş olup, araştırmacılar tarafından geliştirilen yöntem, bu ağ içinde iletişim etkinliğini geliştirme olanaklarına işaret etmekte, sunulan yöntemin uygulama potansiyeline sahip olduğunu doğrulamaktadır.

Çizelge 4. Etkili İletişim için Model Öneri Geliştirmiş Çalışmalar

Çalışmanın Yazarı/Yazarları	Çalışmanın Başlığı	Çalışmanın İçeriği
Zhong ve Low (2009)	Managing crisis response communication in construction projects – from a complexity perspective.	Bir krize ortamında insanların iletişim davranış ve kararlarının altında yatan nedeni anlayarak kavramsal bir çerçeve önermek ve organizasyonun uyum yeteneğinin ve direncinin nasıl artırılacağını araştırılmasını amaçlamaktadır.
Klinc vd. (2016)	A service-oriented framework for interpersonal communication in architecture, engineering, and construction	Geliştirilen yeni bir prototip yardımıyla, yapı projelerinde iletişime destek olacak yeni bir yaklaşım sunulmaktadır.
Zielina vd. (2019)	Managing information flow in self-organizing networks of communication between construction project participants.	Maliyetler gibi çeşitli kısıtlamalar göz önünde bulundurularak iletişim akışını yönetmek için yeni bir yaklaşım önerilmektedir.

2.2.5 Yapım Sektöründe Etkili İletişimin Önemi

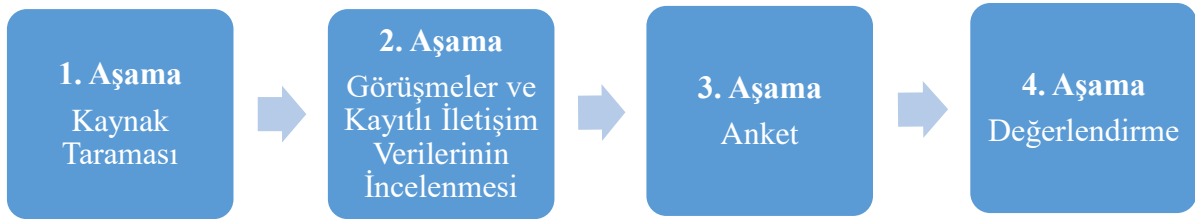
Yapı projelerinin başarılı bir biçimde gerçekleştirilmesi için etkili bir iletişim sürecinin yürütülmesi önemlidir. Önceki araştırmalar, yapı projesi ekiplerinin zamanlarının çoğunu diğer taraflar ve paydaşlarla iletişim kurarak geçirdiğini göstermektedir. Dolayısıyla, iletişimin kaliteli bir ürün elde etmek için maliyet, kalite ve zamanı birleştiren işlev olduğu söylenebilir. Günümüzde yapım sektöründe iletişim müşteri, proje yöneticisi, mimar, yönetici ve yardımcı mimarlar, danışman ve inşaat müdürü arasında gerçekleşmektedir. Bu nedenle sadece dijital araçların incelenmesiyle sürecin daha iyiye görülmesi söz konusu olmamaktadır. İletişim kategorileri, ekip organizasyonu açısından ve bilgi teknolojisi açısından olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Ekip organizasyonu ile bilgi teknolojisinin etkin kullanımı ile geliştirilmesinin önemli olduğu ifade edilmektedir (Khoury, 2019). Öte yandan, iletişim sorunlarının sayısız nedeni bulunmaktadır. İyi iletişim araçlarının olmaması, bilgi yetersizliği, gelişmiş iletişim teknolojilerinin eksikliği bu nedenlerden bazıları olarak ifade edilebilir. İletişimin sağlıklı bir biçimde yürütülmesi için organizasyon etkenleri de önem taşımaktadır. Bir proje ekibinin yapılandırılma şekli, nasıl çalıştığı konusunda önemli bir rol oynayabilmektedir. Farklı takım biçimlerinin farklı özellikleri olabilmektedir. Bir ekip içinde, farklı görevlere sahip farklı insanlardan oluşan bir karışım bulunması, her zaman bir hiyerarşi olacağı anlamına gelmemektedir. En iyi ekip kültürü, ekip üyelerinin her birinin projenin başarısında eşit

düzeyde katkısı olduğunu kabul ettiği yerde gelişmektedir (Tai vd. 2009). Bu çerçevede, etkili bir iletişim sistemi kurmanın zorluğu ortaya çıkmakta, ancak bu durum iletişimin projenin başarısı açısından ne kadar önemli olduğunu da göstermektedir.

2.3. Çalışmanın Yöntemi

Bir projenin, ön tasarımından başlayıp yapım aşamasının sonuna kadar gelinen süreçte, başarılı bir biçimde tamamlanabilmesi için tasarım, zaman, yönetim, iletişim gibi etmenlerin etkili kullanımı ön plana çıkmaktadır. Bu çalışmada, Khoury (2019) tarafından yapılmış araştırmadan yola çıkılmış, söz konusu çalışmanın yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın amacı, Kütahya gibi küçük ölçekli projelerin ağırlıklı olarak gerçekleştirildiği bir ilde, yapım sektöründeki paydaşlar arasındaki iletişim düzeylerinin belirlenmesidir.

İletişim en az iki tarafın varlığıyla yürütülen bir süreçtir. Bir genelleme yapılabilmesi, özellikle fazla sayıda paydaşın olduğu yapım sektöründeki iletişimin ölçülmesi için farklı paydaşların yer aldığı bir çalışmanın yürütülmesi sağlıklı sonuçlar getireceği düşünülmektedir. Başarılı bir proje teslim süreci gerçekleştirebilmek için iletişimi kolaylaştıran etkenlerin belirlenmesi araştırmanın ana problemini oluşturmaktadır. Bu çerçevede, çalışmanın yapım sektöründe iletişim odaklı yürütülmesi planlanan daha geniş kapsamlı bir araştırmanın ön çalışması olması düşüncesinden yola çıkılmaktadır. Araştırmanın süreci, Şekil 1’de özetlenmekte olup verilerin toplanması dört aşamada gerçekleştirilmiştir. Birinci aşamada kaynak taraması yapılmış, sonraki aşamayı görüşmeler ve kayıtlı iletişimin değerlendirilmesi izlemiştir. Üçüncü aşama anket olup, son aşamada ise çalışmanın sonuçları değerlendirilmiştir.



Şekil 1. Araştırmanın Süreci

Araştırmanın birinci aşamada, “web of science” da yapılmış olan mevcut çalışmalar iletişim (communication), iletişim sorunları (communication), yapı projeleri (construction projects), yapı endüstrisi (construction industry) anahtar sözcükleri ile taranmıştır. Elde edilen veriler çalışmanın kuramsal çerçeve bölümünde paylaşılmakta olup, genel olarak ifade edilirse, iletişimin projenin başarısı üzerindeki etkileri, teknolojik gelişmelerin iletişime yansımaları, iletişimin örgüt yapısı ve örgütsel davranış üzerine etkilerine odaklanmakta olup, küçük ölçekli projelere yönelik yapılmış bir çalışmaya rastlanmamıştır.

İkinci aşamada, öncelikle Kütahya ilinde faaliyet gösteren üç yapı projesi seçilmiştir. Çalışma kapsamında incelenen ilk proje (Proje A), iki adet iki katlı müstakil evden oluşmaktadır. Planlama ve tasarım süreci, sözleşmeli olarak çalıştıkları firma dışından bir mimar ile gerçekleştirilmektedir. Bu projede tasarım aşamasının başlaması birkaç yıl almıştır. Proje, "sınırlı" tasarım-yapım teslim sistemi ile gerçekleştirilmekte olup, tasarımcılar müşterinin tercihi ile seçilmiştir. İkinci proje (Proje B)'de konut projesi olup, proje yöneticisi de olan mimar sürece dahil olan tüm tasarımcıları seçmektedir. Tüm tasarımcılarla sabit fiyatlar üzerinden sözleşme yapılmıştır. Üretim geleneksel tasarım-ihale-yapım teslim sistemi üzerinden yürütülmektedir. Çalışma kapsamında incelenen üçüncü proje ise (Proje C), teslim

sistemi tasarım-yapım olan, çok konutlu bloklardan oluşan bir sitedir. Müşteri, projeyi yürüten yüklenici firmanın ortaklarından da biridir.

Çalışmaya dahil edilecek projelerin seçilmesinden sonra, her projenin içinde yer alan yönetici ve çalışanlardan oluşan çeşitli gruplardan kişilerle görüşmeler yürütülmüştür. Bu kişiler müşteri, mimar, mühendis, yüklenici, alt yüklenici ve tedarikçilerden oluşan paydaşlardır. Çalışma, katılımcıların davranışlarını ve mevcut iletişim türlerini ölçmek için süreçte yer alan proje yöneticilerine ve katılımcılara yöneltilen açık uçlu sorular yardımıyla vakaların gerçek gözlemini kapsamaktadır. Bu amaçla katılımcılara öncelikle çalışmanın hangi alana hizmet edeceği hakkında bilgi verilmiş ve projedeki rolleri sorularak görüşmeye başlanmıştır. Daha sonra yer aldıkları projelerde inşaat bitene kadar geçen sürecin nasıl işlediği hakkında bilgi edinilmiştir. Temel iletişim konuları, iletişim nedenleri, kimlerle iletişim kurdukları, iletişim için hangi araçları kullandıkları sorulmuştur. Görüşmede elde edilen veriler soru kağıdının biçimlenmesinde kullanılmıştır. Çizelge 5'te görüşme ve anketin yapıldığı paydaşlar ile ilgili bilgiler görülmektedir. Araştırma kapsamında, 15 müşteri, 3 mimar, 12 mühendis (6 inşaat mühendisi- 3 mekanik mühendisi-2 elektrik mühendisi- 1 adet Harita mühendisi), 6 yüklenici, 5 alt yüklenici ve 5 adet tedarikçi olmak üzere toplam 46 kişi ile görüşülmüştür.

Çizelge 5. Çalışmaya Katılan Paydaşlar

	Müşteri	Mimar	Mühendis	Yüklenici	Alt Yüklenici	Tedarikçi	Toplam
Katılımcı Sayısı	15	3	12	6	5	5	46

İkinci aşamanın bir sonraki adımında, görüşmelere ek olarak, e-posta, faks gibi iletişim araçları yoluyla kaydedilmiş olan iletişim verileri incelenmiştir. İncelenen veriler, bir sonraki bölümde paylaşılmaktadır.

Üçüncü aşamada anket yapılmıştır. Soru kâğıdı, Khoury (2019) tarafından yapılmış araştırmada kullanılan soru kağıdından yola çıkılarak hazırlanmış, bununla birlikte görüşmeler ve kayıtlı iletişim verileri sonucunda elde edilen bulgular çerçevesinde biçimlendirilmiştir. Araştırma sürecinde kullanılmış olan soru kâğıdı, tüm değişkenlerin inşaat sektöründeki iletişim bağlantıları üzerindeki etkisini incelemeyi hedeflemektedir. Hazırlanan soru kâğıdı, daha önce görüşme yapılan 46 kişi tarafından yanıtlanmıştır.

Dördüncü aşamada ise ankette elde edilen veriler, bulgular kısmında paylaşılan tablolar yardımıyla değerlendirilmiş, yapım sektöründe yürütülen iletişim biçimlerine yönelik bir çıkarsama yapılmıştır.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Yapı projeleri üretim sürecine uzmanlık alanı çok farklı ve çok sayıda paydaş dahil olmakta, projenin başarısı da bütün paydaşların uyumlu bir biçimde çalışmasına bağlı olmaktadır. Bu sürece etkili ve verimli bir iletişim sisteminin dahil olması, her türlü yapı projesi için oldukça büyük önem taşımakta, paydaşların eşgüdümünü ve uyumlu bir biçimde çalışmasını kolaylaştırmaktadır. Bu çalışma kapsamında farklı tipteki küçük ölçekli üç konut projesinde yürütülen iletişim biçimlerinin değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Araştırma kapsamında, iletişim düzeyinin büyük ölçekli projelerde kaçınılmaz olarak daha yüksek olacağı

öngörülerek, küçük bir kentte küçük ölçekli projeler için iletişim düzeyinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Elde edilen bulgular, kayıtlı iletişimin incelenmesi ile gözlem ve anketlerden elde edilen verilerin değerlendirilmesi yoluyla sağlanmıştır.

3.1. Kayıtlı İletişim Verilerinin Bulguları

Kayıtlı iletişim verilerinin bulguları Çizelge 6’da görülmektedir. "Sınırlı" tasarım-yapım teslim sistemi ile gerçekleştirilmekte olan Proje A özelinde, kayıtlı iletişimler incelendiğinde, iletişimin %60’ının müşteri ile ana yüklenici arasında, %20’sinin müşteri ile mimar arasında, %10’unun mimar ile ana yüklenici arasında ve %10’unun da ana yüklenici ile alt yüklenici arasında gerçekleşmiş olduğu görülmektedir. Yapılan görüşmelerde bu durum, paydaşlar tarafından, sözleşmenin içeriği sayesinde daha az iletişim kurmaya gereksinim duyulmasına neden olduğu biçiminde açıklanmıştır. Geleneksel tasarım-ihale-yapım teslim sistemi ile yürütülen Proje B özelinde tasarım sürecinde paydaşların yoğun bir iletişim içinde olduğu, üretim aşamasında ise beklenenden daha az iletişim olduğu ortaya çıkmıştır. Yapılan görüşmelerde bu durum müşteri tarafından çizimlerin iyi olması, yüklenici ise proje organizasyonunun iyi olması biçiminde açıklanmaktadır. Proje B kapsamında yapılan görüşmelerde hem müşteri hem de mimar, tasarım sürecinin daha sıkı bir şekilde kontrol edilmesi gerektiğini vurgulamışlardır. Kayıtlı görüşmelere göre iletişimin %40’ı müşteri ile yüklenici arasında, %25’i mimar ile tesisat tasarımcısı arasında, %20’si müşteri ile mimar arasında, %15’i müşteri ile kurulum alt yüklenici arasında olup, yüklenici ile tasarımcılar arasında ise iletişim olmadığı ikinci projeden elde edilen sonuçlar arasında dikkat çekmektedir. Proje C’nin proje teslim sistemi tasarım-yapım olup, yüklenici başarımlı ölçütlerinin tam sorumluluğunu da üstlenmektedir. Proje bilgilendirme toplantıları sırasında çok fazla iletişim olduğu; zor ve yavaş işleyen bir sürecin işlediği taraflar tarafından yapılan görüşmeler sırasında ifade edilmiştir. Kayıtlı iletişimin incelenmesi sonucunda, tasarım ve inşaatın paralel olarak yapıldığı dönemde de çok fazla iletişim olduğu görülmektedir. Elde edilen verilere göre bu dönemde yüklenici iletişimin %60’ına dâhil olmuştur, sonraki sürecin %15’inde yüklenici ile mimar, %15’inde yüklenici ile tasarım ekibi ve %10’unda ise yüklenici ile müşteri arasında geçen iletişim dağılım oranı ortaya çıkmaktadır.

Çizelge 6. Kayıtlı İletişim Verileri

	İletişim Tarafları	İletişim Oranı
Proje A	Müşteri- Ana Yüklenici	%60
	Müşteri ile Mimar	%20
	Yüklenici ile Alt yüklenici	%10
	Diğer	%10
Proje B	Müşteri- Ana Yüklenici	%40
	Mimar- Tesisat Tasarımcısı	%25
	Müşteri- Mimar	%20
	Müşteri-Alt Yükleniciler	%15
Proje C Tasarım sürecinde	Yüklenici -Tasarım Ekibi	%60
	Yüklenici- Mimar	%15
	Yüklenici- Tasarım Ekibi	%15
	Yüklenici- Müşteri	%10

3.2. Anket Çalışmasının Bulguları

Bu çalışma Kütahya’da gerçekleştirilmekte olan üç projenin paydaşları arasında yürütülmüştür. Müşteri, mimar, mühendis, yüklenici, alt yüklenici ve tedarikçilerden oluşan proje paydaşları ile araştırmanın birinci aşamasında yürütülen görüşmeler ile yapılan kaynak taramasından yola çıkılarak, yapı projelerinde iletişim konusu olabilecek yedi önemli etken belirlenmiştir. İlk aşamada çalışmaya katılan proje paydaşlarından, bahsedilen yedi temel etkenden, en üst değer 7, en düşük 1 olacak şekilde, hangilerinin hangi oranda iletişim açısından önemli olduğunu düşündüklerini önem sıralamasına sokmaları istenmiştir. Elde edilen veriler Çizelge 7’de özetlenmekte olup, temel etmenlerin paydaşlar arasında iletişimi farklı oranlarda etkilediği görülmektedir. Müşteri, yüklenici ve tedarikçiler arasında proje hakkında bilgilendirme yapılmasının ağırlıklı olarak iletişim konusu olduğu, mimar ve mühendisler için zaman yönetimi ile ilgili konuların, alt yükleniciler için ise proje yönetimine ilişkin konuların ağırlıklı olarak iletişim konusu olduğu görülmektedir. Proje hakkında bilgilendirme yapılmasının mimar ve alt yükleniciler için ikincil önemli iletişim etkeni olduğu, zaman üzerine iletişim kurulmasının müşteri ve yükleniciler için ikincil düzeyde önemli olduğu görülmektedir. 1’den 7’ye kadar iletişime konu olan temel etkenler sıralandığında paydaşların en üst düzeyde proje hakkında bilgi paylaşımı için iletişim kurduğu görülmektedir. İkinci sırayı zaman üzerine iletişim kurulması, üçüncü sırayı ise proje yönetimi için iletişim kurulmasının oluşturduğu görülmektedir. Bina teknolojileri üzerine iletişim kurulmasının çok nadir görüldüğü, kişisel ilişkiler için ise biraz daha sık söz konusu olduğu verilen yanıtların sonuçlarından ortaya çıkmaktadır.

Çizelge 7. Temel İletişim Konuları

	Müşteri	Mimar	Mühendis	Yüklenici	Alt Yüklenici	Tedarikçi	Genel
Proje Brifing	7	6	3	7	6	7	7
Zaman	6	7	7	6	5	3	6
Proje Yönetimi	3	5	2	3	7	5	5
Sözleşme Türü	2	4	6	4	3	4	4
Proje Türü	5	1	4	5	2	6	3
Kişisel İlişkiler	4	3	5	1	4	2	2
Bina Teknolojileri	1	2	1	2	1	1	1
<i>Kişi Sayısı</i>	15	3	12	6	5	5	46

Paydaşlar arasındaki iletişim modelinin projeden projeye önemli ölçüde farklılık gösterebileceği Çizelge 8’de görülmektedir. Tüm paydaş gruplarının iletişimde önemli rolleri bulunmaktadır. Bununla birlikte, paydaşlar arası iletişimin yönünün farklılaşabileceği ve iletişim kurma oranlarında önemli farklılıklar ortaya çıkabileceğini elde edilen sonuçlar göstermektedir. Bu çerçevede, A ve C projelerinde iletişim çok daha yaygın olup, tasarımcılar ve yükleniciler arasında yoğun bir iletişimin söz konusu olduğu görülmektedir. B projesinde ise tasarım ekipleri arasında, müşteri ile tasarım ekibi arasında, ayrıca müşteri ile üretim ekibi

arasında yoğun bir iletişim olduğu görülmektedir. Tasarımcılar ve yükleniciler arasında ise çok az temas olması dikkat çekmektedir.

Çizelge 8. Gruplar Arasındaki İletişim Yüzdesi

İletişimin Yönü	A Projesi	B Projesi	C Projesi
Tasarım Ekibi Arasında	3	29	15
Üretim Ekibi Arasında	18	6	15
Müşteri ve Tasarım Ekibi Arasında	17	25	10
Müşteri ve Üretim Ekibi Arasında	39	38	10
Tasarım Ekibi ve Üretim Ekibi Arasında	23	2	50
Toplam (%)	100%	100%	100%

İletişim nedenlerinin sıralaması, Çizelge 9’te verilmektedir. Yapılan gözlemler ve projelerin kayıtlı iletişim verileri incelendiğinde 11 adet iletişim nedeni belirlenmiştir. Soru kağıdını yanıtlayan katılımcılarından, iletişim nedenlerini, en yaygından daha aza doğru, 1’den 11’e kadar sıralamaları istenmiştir. 1 en yaygın nedeni işaret ederken, 11 en az etkileşime geçilen neden olmuştur.

Çizelge 9. İletişim Nedenleri Sıralaması

sıra	İletişim Nedenleri	A Projesi	B Projesi	C Projesi	ortalama
1	Planlama Yapmak	1	1	2	1,33
2	Değişiklikler Nedeniyle Açıklama Yapmak	2	2	3	2,33
3	Bilgi Vermek	4	4	1	3,00
4	Değişiklikler Nedeniyle Açıklama Almak	3	3	4	3,33
5	Bilgi ve Belgelerdeki Eksiklik ve Hatalardan Dolayı Açıklama Almak	6	5	7	6,00
6	Kararlar Hakkında Bilgi Almak	7	6	6	6,33
7	Diğer Paydaşlarla Bilgi Alışverişi	10	8	5	7,67
8	Ürünleri veya Hizmetleri Sipariş Etmek	5	9	10	8,00
9	Bilgi ve Belgelerdeki Eksiklik ve Hatalardan Dolayı Açıklama Yapmak	9	7	8	8,00
10	Ürünler veya Hizmetler Hakkında Bilgi Almak	8	10	9	9,00
11	Onay Hakkında Bilgi Vermek	11	11	11	11,00

Yapım sektöründe gerçekleştirilen küçük ölçekli bir yapının bile süre açısından karşılaştırıldığında uzun zaman aralığında bitmesi, planlamanın önemini burada da ortaya çıkarmakta olup, planlama yapmanın birinci sırada iletişim nedeni olduğu görülmektedir. Planlama yapmanın, üç projenin ortalamaları alındığında birinci sırada iletişim nedeni olduğu görülmektedir. Proje bazında bakıldığında, A ve B projeleri paydaşları için birinci sırada iletişim nedeniyken, C projesi için ikinci sırada iletişim nedeni olarak ifade edilmektedir. Değişiklikler nedeniyle açıklama yapmanın, üç projenin ortalamaları alındığında ikinci sırada iletişim nedeni olduğu, proje bazında bakıldığında ise A ve B projelerinin paydaşları için ikinci sırada, C projesi paydaşları için ise üçüncü sırada olduğu görülmektedir. Bilgi vermenin, üç projenin ortalamaları alındığında, üçüncü sırada iletişim nedeni olduğu, proje bazında bakıldığında ise A ve B projelerinin paydaşları için dördüncü sırada, C projesi paydaşları ise birinci sırada iletişim nedeni olduğu görülmektedir.

Her üç proje için kayıtlı iletişim bilgileri derlendiğinde, toplantıların ağırlıklı olarak iletişim yöntemi olarak ön plana çıktığı Çizelge 10'da görülmektedir. Günümüzde iletişim olanaklarının oldukça gelişmiş olmasına rağmen, tarafların yüz yüze toplantıları ağırlıklı olarak tercih ettiği elde edilen sonuçlar arasındadır. En çok kullanılan iletişim yöntemi resmi toplantılar oluşturmakta olup, tüm temasların %48'inin toplantılar yoluyla yapıldığı görülmektedir. Geleneksel tasarım-ihale-yapım teslim sistemi ile gerçekleştirilen B projesinde toplantılarda daha da yüksek bir temas yüzdesi sağlandığı, telefonla temaslarda özellikle tasarım-yapım teslim sistemi ile gerçekleştirilen A ve C projelerinde %21 ile yaygın olarak kullanıldığı görülmektedir. Faksın artık iletişim aracı olarak tercih edilmediği, telefon ve özellikle çizimlerin paylaşarak iletişimin yürütüldüğü elde edilen başka bir sonuç olmaktadır. Yapı üretimi sürecinin başından sonuna kadar her aşamada çizimlerin projenin başarısında çok önemli bir yere sahip olduğu, özellikle tasarım sürecinin verimli bir şekilde tamamlanıp tamamlanmamış olmasına bağlı olarak, ek çizimlere gereksinimin olabileceği elde edilen sonuçlara göre değerlendirilebilir. Elde edilen sonuçlardan, son yıllardan giderek yaygınlaşan uzaktan toplantıların henüz Kütahya gibi küçük bir kentte yaygınlık kazanmadığı görülmektedir.

Çizelge 10. İletişim İçin Kullanılan Yöntemler

Yöntem	A Projesi	B Projesi	C Projesi	Genel
Yüz Yüze Toplantı	37	74	34	48
Faks	0	2	1	1
Telefon	24	15	24	21
E-Posta	4	7	19	10
Veri Dosyaları	1	2	3	2
Çizimler	10	12	14	18
Toplam	100%	100%	100%	100%

Elde edilen bulguları genel olarak incelediğimizde, müşteri, yüklenici ve tedarikçiler arasında proje hakkında bilgilendirme yapılmasının ağırlıklı olarak iletişim konusu olduğu, mimar ve mühendisler için zaman yönetimi ile ilgili konuların, alt yükleniciler için ise proje yönetimine

ilişkin konuların ağırlıklı olarak iletişim konusu olduğu görülmektedir. Proje hakkında bilgilendirme yapılmasının mimar ve alt yükleniciler için ikincil önemli iletişim etkeni olduğu, zaman üzerine iletişim kurulmasının müşteri ve yükleniciler için ikincil düzeyde önemli olduğu görülmektedir. Bina teknolojileri üzerine iletişim kurulmasının çok nadir görüldüğü, kişisel ilişkiler için ise biraz daha sık söz konusu olduğu verilen yanıtların sonuçlarından ortaya çıkmaktadır. Elde edilen veriler incelendiğinde, üç proje arasında iletişime yansıyan temel farkın teslim sistemleri arasındaki farklılıktan kaynaklanabileceği sonucuna varılmıştır. Proje B, geleneksel tasarım-ihale-yapım türü proje teslim sistemi ile gerçekleştiriliyorken, Proje A ve Proje C ise tasarım-yapım sistemi yoluyla gerçekleştirilmektedir. Proje B, proje yöneticisinin denetiminde yürütülen tasarım süreci sonrasında yapım sürecinin başlayacağı ve yüklenicilerinde bu süreçte devreye girecek olması nedeniyle, tasarımcılar ve yükleniciler arasında daha az iletişim olduğu sonucuna varılmaktadır. Burada elde edilen verilerden, proje teslim sisteminin türünün de paydaşlar arasındaki iletişimi belirleyebileceği sonucuna varılmaktadır. Yapım sektöründe gerçekleştirilen küçük ölçekli bir yapının bile süre açısından karşılaştırıldığında uzun zaman aralığında bitmesi, planlamanın önemini burada da ortaya çıkarmakta olup, planlama yapmanın birinci sırada iletişim nedeni olduğu görülmektedir. Tasarım ve üretim süreçlerinin uzun olması ve farklı paydaşların rol alması farklı düzeylerde değişikliklerin olmasına neden olduğu ve bunun da en çok iletişim nedenini oluşturduğu elde edilen sonuçlara dayanarak yorumlanabilir. Paydaşlar, değişiklikleri aktarmak, çeşitli konularda bilgi vermek ya da kendileri bilgi almak için projenin diğer paydaşlarıyla iletişim kurmak durumunda olduklarını ifade etmektedirler. En düşük düzeyde iletişim konusunun onay hakkında bilgi vermek çıkmasının, herhangi bir konuda karar verilirken, daha önceden haberdar oldukları için, son aşamadan önce bilgi paylaşımının yapıldığı ve paydaşların süreç içinde yoğun bir iletişiminin olduğu biçiminde yorumlanmaktadır. Bununla birlikte, karar aşamasında yapılan görüşme sonrasında, onay verilmesinin bilgisinin verilmemesinin olası kopukluklara neden olabilmesi de söz konusu olabilecektir. Günümüzde iletişimin olanaklarının oldukça gelişmiş olmasına rağmen, tarafların yüz yüze toplantıları ağırlıklı olarak tercih ettiği elde edilen sonuçlar arasındadır. Yapı üretimi sürecinin başından sonuna kadar her aşamada çizimlerin projenin başarısında çok önemli bir yere sahip olduğu, özellikle tasarım sürecinin verimli bir şekilde tamamlanıp tamamlanmamış olmasına bağlı olarak, ek çizimlere gereksinimin olabileceği de elde edilen sonuçlardan ortaya çıkmaktadır. Elde edilen bir başka bulguda, son yıllardan giderek yaygınlaşan uzaktan toplantıların henüz Kütahya gibi küçük bir kentte yaygınlık kazanmadığı görülmektedir. Geleneksel tasarım-ihale-yapım teslim sistemi ile gerçekleştirilen projede toplantılarda daha da yüksek bir temas yüzdesi sağlandığı, telefonla temaların özellikle tasarım-yapım teslim sistemi ile gerçekleştirilen projelerde daha yaygın olarak kullanıldığı görülmektedir. Faksın artık iletişim aracı olarak tercih edilmediği, telefon ve özellikle çizimlerin paylaşarak iletişimin yürütüldüğü elde edilen başka bir sonuç olmaktadır.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapı endüstrisinde iletişim düzeylerini belirlemeye yönelik gerçekleştirilmiş bu çalışma çerçevesinde, küçük ölçekli projelerde bile yoğun bir iletişime gereksinim olduğu görülmektedir. Bununla birlikte, projenin başarısında iletişimin rolünün yeterince farkında olunmadığı görülmektedir. Projede yer alacak paydaşların seçimi, üretim sürecinin başarılı bir şekilde gerçekleştirilmesi için önemlidir. Bu noktada, etkili ve verimli iletişime dayanan bu sürecin, birbiriyle uyumlu çalışan ekiplerin katılımıyla başarılı bir biçimde tamamlanması söz konusu olacaktır. Bu çerçevede, her türlü iletişim yöntemi kullanılmakla birlikte, yüz yüze iletişimin tercih edildiği bu çalışma sonucunda ortaya çıkmıştır. Bu noktada Kütahya gibi

ulaşımın daha kolay olduğu bir kent için tercih edilecek bir durum olabileceği, büyük kentlerde ise uzaktan iletişimin günümüzde tercih edilme olasılığı olduğunu da belirtmekte yarar bulunmaktadır.

İletişimin, yapı endüstrisinde, üretim sürecinde oldukça yaygın olduğunu bu çalışmadan elde edilen sonuçlar ortaya koymaktadır. Öte yandan, iletişimin, projenin başarısındaki önemi düşünüldüğünde, yapı sektöründe gelişen teknolojinin yaygın olarak kullanılması da bu süreci kolaylaştıracaktır. Yapım sektöründeki paydaşların yeni iletişim araçlarını kullanmakta biraz daha istekli davranmalarının sürecin başarısı açısından da oldukça önemli katkıları olacağı düşünülmektedir.

Burada sunulan çalışmanın amacı, bina projelerindeki iletişim ile ilgili mevcut durum hakkında bilgi ve anlayışı geliştirmektir. Yapı endüstrisi gibi farkı uzmanlık alanlarından paydaşların bir araya gelerek, üretimin gerçekleştirilmesinin söz konusu olduğu, karmaşık bir süreçte, etkili örgüt ve zaman yönetiminin iletişim için harcanan sürenin verimli kullanımı için önemli olduğu da üzerinde durulması gereken bir başka noktadır. Uzun vadede Kütahya ili özelinde yapılmış olan çalışmanın ulusal, hatta uluslararası ölçeklere taşınmasının farklı sonuçları olacağı düşünülmektedir.

YAZAR KATKILARI

İkbal Alsaç: Çalışma konusunun seçilmesi, çalışmanın yürütülmesi, makale taslağının hazırlanması, istatistiksel analizlerin yapılması, verilerin yorumlanması, sonuçların tartışılması.
Esin Kasapoğlu: Makale taslağının hazırlanması, istatistiksel analizlerin yapılması, verilerin yorumlanması, sonuçların tartışılması.

FİNANSAL DESTEK BEYANI

Çalışma için herhangi bir maddi destek alınmamıştır.

ÇIKAR ÇATIŞMASI BEYANI

Yazarlar arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır.

ETİK KURUL ONAYI

İstanbul Kültür Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulunun 25.11.2021 tarih ve 2021/75 sayılı kararı ile etik kurul onayı alınmıştır.

KAYNAKLAR

Akat, İ., Budak, G., Budak, G. (2002). İşletme Yönetimi. Fakülteler Kitabevi Barış Yayınları, İzmir.
Albayrak, B. (2016). Proje Yönetimi Analizi ve Danışmanlık, Nobel Akademik Yayıncılık, İstanbul.

- Amade, B., (2017). The impact of social media in achieving effective communication in construction project delivery. *European Project Management Journal*, 7 (1), 24-35.
- Ataman, G. (2002). *İşletme Yönetimi, Temel Kavramlar ve Yeni Yaklaşımlar*. Türkmen Kitabevi, İstanbul.
- Chi, S., Moon, S., Kim D. Y. (2021). Internal communication effectiveness model for construction companies: A Case study of the Korean construction industry. *KSCE Journal of Civil Engineering*, 25 (12), 4520-4534. DOI:10.1007/s12205-021-0483-1
- Cole, R. J., (2000). Building environmental assessment methods: assessing construction practices. *Construction Management and Economics*, 18 (8), 949–957.
- Dai, F., Olorunfemi, A., Peng, W., Cao, D., Luo, X. (2021). Can mixed reality enhance safety communication on construction sites? An industry perspective. *Safety Science*, 133 (1), 105009. DOI: 10.1016/j.ssci.2020.105009.
- Dainty, A., Moore, D., Murray, M. (2006). *Communication in Construction: Theory and Practice*. Taylor and Francis, England.
- Ejohwomu, O. A., Oshodi, O. S., Lam, K. C. (2017). Nigeria's construction industry: barriers to effective communication. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 24 (4), 2017, 652-667. DOI 10.1108/ECAM-01-2016-0003
- Erdoğan, İ. (1994). *İşletmelerde Davranış*. Beta Basım Yayım Dağıtım, İstanbul.
- Eren, E. (1991). *Yönetim ve organizasyon*. Alfa Basım Yayım Dağıtım, İstanbul.
- Gamil, Y., Rahman, I. A. (2017). Identification of causes and effects of poor communication in construction industry: A theoretical review. *Emerging Science Journal*, 1 (4), 239-247. DOI: 10.28991/ijse-01121
- Gültekin, A. T. (2007). *Proje Yönetimi, Yapım Öncesi Süreci*. Palme Yayıncılık, Ankara.
- Güney, S. (2001). *Bireyler arası iletişim. İçinde: Yönetim ve Organizasyon*, Güney S. (ed.), Nobel Yayın Dağıtım, İstanbul.
- Handford, M. (2007). *Communication in the construction industry*. In: *The Roudledge Handbook of Language and Professional Communication*. Bahatia, V., ve Bremmer, S. (eds.), Roudledge, London & New York, UK & USA, 363-381.
- Harikrishnan A., Abdallah A. S., Ayer S. K., Asmar M. E., Tang P. (2021). Feasibility of augmented reality technology for communication in the construction industry. *Advanced Engineering Informatics*, 50 (October), 101363. DOI: 10.1016/j.aei.2021.101363
- Hassan, H., Taib, N., Rahman Z. A. (2018). Virtual Design and Construction: a new communication in construction industry. *Proceedings of the 2nd International Conference on Digital Signal Processing*, 110-113. DOI:10.1145/3193025.3193062
- Ivancevich, J. M., Konopaske, R., Matteson, M. T. (2005). *Organizational Behavior and Management*. Mc-Grawhill Irwin, New York.
- Khoury, K. B. (2019). Effective communication processes for building, design, construction, and management. *Buildings*, 9 (5), 112. DOI:10.3390/buildings9050112
- Klinc, R., Turk, Z., Dolen, M. (2016). A service-oriented framework for interpersonal communication in architecture, engineering, and construction. *Technical Gazette*, 23 (6), 1855-1862. DOI: 10.17559/TV-20150113111545
- Kwofie, T. E., Aigbavboa, C., Baiden-Amisshah A. (2020). Ontology of the communication performance prospects of Building Information Modelling adoption among project teams in construction project delivery. *Journal of Construction in Developing Countries*, 25 (1), 21–43. DOI: 10.21315/jcdc2020.25.1.2
- Leje, M. I., Kasimu, M. A., Kolawole, A. F. (2019). Impacts of effective communication towards performance of construction organization. *Path of Science*, 5 (8), 3001-3008.

- Malik, S., Taqi M., Martins J. M., Mata, M. N., Pereira J. M., Abreu A. (2021). Exploring the relationship between communication and success of construction projects: The mediating role of conflict. *Sustainability*, 13 (8), 4513. DOI: 10.3390/su13084513
- Martin, H., Lewis, T. M., Fifi, J. (2014). Centralized versus decentralized construction project structure - Easing communication difficulties. *International Journal of Construction Management*, 14 (3), 156-170. DOI: 10.1080/15623599.2014.922726
- McShane, S. L., Von Glinow M. A. (2010). *Organizational Behavior*. Mc-Grawhill Irwin, New York.
- Nielsen, Y., Erdogan B. (2007). Level of visualization support for project communication in the Turkish construction industry: A quality function deployment approach. *Canadian Journal of Civil Engineering*, 34 (1), 19-36. DOI: :10.1139/L06-147
- Obonadhuze, B.I., Eze, C.E., Siunoje, L.U., Sfolahan, O. (2021). Causes and Effects of Ineffective Communication on Construction Projects. *Borneo Journal of Sciences & Technology*, 3 (1), 77-92. DOI: 10.3570/bjost.2021.3.1-11
- O'Brien, M., Al-Soufi, A. (1994). A survey of data communications in the UK construction industry. *Construction Management and Economics*, 12 (5), 457-465.
- Olanrewaju, A., Tan, S. Y., Kwan, L. F. (2017). Roles of communication on performance of the construction sector. *Procedia Engineering*, 196, 763-770. DOI: 10.1016/j.proeng.2017.08.005
- Onyegiri, I., Nwachukwu, C., Jamike, O. (2011). Information and communication technology in the construction industry. *American journal of scientific and industrial research*, 2(3), 461-468.
- Otter, A. d. Emmit, S. (2007). Exploring effectiveness of team communication, Balancing synchronous and asynchronous communication in design teams. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 14 (5), 408-419. DOI: 10.1108/09699980710780728
- Radziszewska-Zielina, E., Śladowski, G., Kania, E., Sroka, B., Szewczyk B. (2019). Managing information flow in self-organizing networks of communication between construction project participants. *Archives of Civil Engineering*, 65 (2), 133-148. DOI: 10.2478/ace-2019-0024.
- Rimington, A., Dickens, G., Pasquire, C. (2015). Impact of information and communication technology (ICT) on construction projects. *Organization, Technology and Management in Construction - an International Journal*, 7(3), 1367-1382. DOI: 10.5592/otmcj.2015.3.4
- Robbins, S. P., Judge, T. A., (2012). *Örgütsel Davranış*. Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim ve Danışmanlık, İstanbul, Türkiye, 340-372.
- Setiawan, A. F., Hansen, S., Fujiono, A. (2021). Measuring the influence of communication planning towards construction project performance. *Civil and Environmental Engineering*, 17 (1), 58-65. DOI: 10.2478/cee-2021-0007
- Suleiman, A. (2022). Causes and effects of poor communication in the construction industry in the MENA region. *Journal of Civil Engineering and Management*, 28 (5), 365–376. DOI:10.3846/jcem.2022.16728
- Tai, S., Wang, Y., Anumba, C.J. (2009). A survey on communications in large-scale construction projects in China. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 16(2), 136-149. DOI: 10.1108/09699980910938019
- Tijhuis, W., Fellows, R. (2012). *Culture in International Construction*. Routledge, Londra, İngiltere.
- Trach, R., Bushuyev, S. (2020). Analysis communication network of construction project participants. *Scientific Review – Engineering and Environmental Sciences*, 29 (3), 388–396. DOI: 10.22630/PNIKS.2020.29.3.33

- Tuna, M., Tuna A. A. (2009). Büro Yönetimi ve İletişim Teknikleri. Detay Yayıncılık, Ankara.
- Walker, A. (2011). Organizational Behavior in Construction. Wiley-Blackwell, İngiltere.
- Zhong, Y., Low, S. P. (2009). Managing crisis response communication in construction projects – from a complexity perspective. *Disaster Prevention and Management*, 18 (3), 270-282. DOI 10.1108/09653560910965637
- Zulch, B. (2016). A proposed model for construction project management communication in the South African construction industry. *Acta Structilia*, 23(1), 1-35.
DOI: 10.18820/24150487/as23i1.1



Copyright: © 2022 by the author. Licensee ArtGRID, Türkiye. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).