

Üniversite	: İstanbul Kültür Üniversitesi
Enstitü	: Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Anabilim Dalı	: Endüstri Mühendisliği
Programı	: Mühendislik Yönetimi
Tez Danışmanı	: Dr. Öğretim Üyesi OKAY IŞIK
Tez Türü ve Tarihi	: Yüksek Lisans – Şubat 2024

ÖZET

Yalın Tekniklerin İnşaat Projeleri Performansına Etkisinin Değerlendirilmesi

Shehabedien ELORABY

Verimsizlik ve israfın inşaat sektörüne nüfuz etmesi; proje sürelerinin uzaması, şişirilmiş maliyetler ve kaynak kullanımının optimuma ulaşamaması şeklinde kendini göstermektedir. Ancak, yalın inşaat ilkeleri umut vadeden bir paradigma değişimi sunarak, süreçlerin daha akıcı hale gelmesini ve verimliliğin artırılmasını mümkün kılmaktadır. Bu araştırma, önemli bir soruyu ele almaktadır: Yalın araçlar, geleneksel yöntemlere kıyasla inşaat verimliliğini, üretkenliği ve performansını hangi ölçüde artmasını sağlayabilir? Titiz bir simülasyon modelleme yaklaşımını benimseyen bu çalışmada, hem temel (geleneksel) hem de yalın senaryoları içeren kapsamlı modeller geliştirmek için ARENA 16.2 yazılımı kullanılmıştır. Bu modellerin titiz bir şekilde karşılaştırılmasıyla, yalın tekniklerinin entegre edilmesinin etkinliği konusunda istatistiksel olarak anlamlı içgörüler elde edilmiştir. Bulgular, yalın tekniklerin proje sonuçlarının iyileştirmesindeki dönüştürücü gücüne dair ikna edici kanıtlar sunmaktadır. Değer belirleme, değer akışı haritalama, değer akışı, çekme üretimi ve sürekli iyileştirme gibi temel ilkelerin uygulanması, performansta önemli kazançlar sağlamıştır. Ayrıca, süreç ve operasyonel yönlerin optimizasyonu, proje toplam süresini daha da kısaltarak, yalın yaklaşımın faydalarını güçlendirmiştir. Modeller, istinat duvarı inşaat süreci için %7.79 verimlilik artışı ve döngü süresinde %30.29'lık bir

azalma göstermiştir. Kısacası, bu araştırma, yalın araçların uygulanmasının ölçülebilir etkisini nicelleştirerek, inşaat uygulayıcılarına net kanıtlar sunarak ve yalın düşüncenin yerleşik yönetim yaklaşımlarına sorunsuz şekilde entegre edilmesi için pratik kılavuzlar geliştirerek, potansiyel gösteriminin ötesine geçmektedir. Bu çalışma, teori ile pratik arasındaki boşluğu kapatmakta ve yalın inşaatın dönüştürücü gücünü kanıtlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yalın İnşaat, Ayrık Olay Simülasyonu, Atık azaltma, Performans Geliştirme, ARENA

Bilim Dalı Sayısal Kodu: 90602



University : **İstanbul Kültür University**
Institute : **Institute of Graduate Studies**
Department : **Industrial Engineering**
Program : **Engineering Management**
Supervisor : **Assist. Prof. OKAY IŞIK**
Degree Awarded and Date : **MS – February 2024**

ABSTRACT

Assessing the Effect of Lean Techniques on Construction Projects Performance

Shehabeddien ELORABY

Inefficiency and waste permeate the construction industry, manifesting as extended timelines, inflated costs, and suboptimal resource utilization. Lean construction principles, however, offer a promising paradigm shift, enabling process streamlining and enhanced productivity. This research delves into a crucial question: to what extent can lean tools demonstrably improve construction efficiency, productivity, and performance compared to traditional methods? By adopting a rigorous simulation modeling approach, this study utilizes Discrete Event Simulation Approach to develop comprehensive models encompassing both baseline (conventional) and lean scenarios. By meticulously comparing these models, statistically significant insights were generated into the effectiveness of integrating lean techniques. The findings provide compelling evidence for the transformative power of Lean in improving project outcomes. Applying key principles like value specification, value stream mapping, value flow, pull production, and continuous improvement resulted in significant performance gains, while optimizing process and operational aspects further reduced project total time, solidifying the benefits of a leaner approach. Lean models demonstrated a 7.79% increase in process efficiency and a 30.29% reduction in cycle time for the retaining wall construction process, Moreover, the research

transcends mere potential demonstration by quantifying the measurable impact of implementing specific lean tools, providing construction practitioners with clear evidence of their effectiveness, and developing practical guidelines for seamlessly integrating lean thinking into established management approaches, bridging the gap between theory and practice.

Keywords: Lean Construction, Discrete Event Simulation, Waste reduction, Performance Improvement, ARENA

Science Code: 90602

