

Üniversite	: İstanbul Kültür Üniversitesi
Enstitüsü	: Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Anabilim Dalı	: Endüstri Mühendisliği
Programı	: Mühendislik Yönetimi
Tez Danışmanı	: Prof. Dr. Ayşe Tülin Aktin
Tez Türü ve Tarihi	: Yüksek Lisans – Eylül 2025

ÖZET

ALIAĞA'DA KÜÇÜK ÖLÇEKLİ BİR PORSELEN ATÖLYESİNİN YERLEŞİM PLANLAMASINA ANALİTİK YAKLAŞIMLAR

Abdullah Mesih Sezer

Geleneksel ve modern üretim yapan işletmeleri ilgilendiren yerleşimin, uzun yıllardan beri çok önemli bir çalışma konusu olduğu bilinmektedir. Bu, birçok disiplinin, özellikle mühendislik ve yönetim disiplinlerini barındıran kurumların, militer kurumların ve yaşam döngüsünde yerleşimin önem taşıdığı tüm kurumların stratejik ve rekabetçi süreçlerinde başlıca müracaat ettikleri bir karar verme problemi olmaktadır. Tesis yerleşiminin, yapılan üretimin işlevini ve niteliğini belirlediği akılda bulundurulduğunda, işletmelerin bu konuda ellerinden geleni yapmak isteyecekleri tahmin edilmektedir. Birçok faktörün yerleşim planlarını etkilediği, bunların başında karmaşık yapıların ve akış içerisindeki lüzumsuz hareketlerin önemli bir paya sahip olduğu bilinmektedir. Çoğunlukla üretim sırasında uzun yürüyüşler, tekrar eden hareketler, gereksiz malzeme taşınması, yanlış ortam koşulları gibi sorunlarla karşılaşmaktadır. Esasen amaç, tesis yerleşiminin sistemli bir şekilde üretime katkı sunmasını sağlamaktır.

Bu tez çalışmasında, İzmir'in Aliağa İlçesinde kırsal bir bölgede modern cihazlar ile el emeğini bir araya getirerek porselen üreten küçük ölçekli bir atölyenin yerleşimi ele alınmıştır. Çalışmanın amacı, söz konusu atölyenin gelişmesine katkı sağlamak üzere mevcut yerleşimin düzenlenmesi, daha sistematik ve yalın bir yapıya kavuşması için öneri sunmaktır.

Karmaşık bir yapıya sahip olan atölyenin, herhangi bir yerleşim maliyeti oluşturulmadan yalın bir işleyişe kavuşabilmesi için mevcut kaynaklar korunmuştur. İlk olarak faaliyet ilişkilerine göre bir alternatif yerleşim planı hazırlanmıştır. Mevcut yerleşim ile faaliyet ilişkilerine göre oluşan yerleşimin taşıma mesafesi verileri karşılaştırıldığında, 12.752 cm olan toplam taşıma mesafesinin, alternatif yerleşimde 7.300 cm'ye düştüğü görülmüştür. Alternatifin uygulanması neticesinde dolaylı olarak taşıma maliyetleri azalacak, gereksiz çalışma hareketleri ve karmaşık tesis yapısı ortadan kalkarak daha sistematik ve yalın bir üretim ortamı sağlanacaktır. Mevcut

yapıda ayrı bir bina olan Hammadde Deposu alanı boşa çıkararak, ofis alanı veya başka bir alan olarak kullanılabilir. Bu durumda yalnızca bu yöntem uygulandığında dahi neredeyse yarı yarıya bir fayda sağlandığı anlaşılmaktadır. Bu çalışmada, faaliyet ilişkilerine dayalı blok planların oluşturulmasında kullanılan BLOCPLAN yöntemine ait “BLOC PLAN Single Story for Windows 1.6” bilgisayar programı kullanılarak farklı alternatif düzenler üretilmektedir. BLOCPLAN’ın ürettiği planlar, faaliyet ilişkilerine en uygun yerleşim kombinasyonlarını sunarak, taşıma mesafesinin ve gereksiz hareketlerin azaltılmasına katkı sağlamaktadır.

Çalışmada, ayrıca sezgisel bir yaklaşım olarak Hollier Metodu, Excel Makrosu kullanılarak çözülmüş, sonuçları sıralılık ve gerileme oranları bakımından yorumlanmıştır. Bu bağlamda, anlamlı oranlar elde edildiği görülmektedir. Son olarak, yapıcı bir algoritma olan PLANET yöntemine başvurulmuş, alternatif düzenlerin analitik bir değerlendirmesi yapılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Tesis Yerleşimi, Sistemik Yerleşim Planlama, Taşıma Mesafesi, Faaliyet İlişkisi, BLOC PLAN, Hollier Metodu, PLANET

University : İstanbul Kültür University
Institute : Institute of Graduate Studies
Department : Industrial Engineering
Program : Engineering Management
Supervisor : Prof. Ayşe Tülin Aktin
Degree Awarded and Date : MS – September 2025

ABSTRACT

ANALYTICAL APPROACHES TO THE LAYOUT PLANNING OF A SMALL-SCALE PORCELAIN WORKSHOP IN ALIAGA

Abdullah Mesih Sezer

It is known that the layout, which concerns traditional and modern manufacturing businesses, has been a very important subject of study for many years. This is a decision-making problem that many disciplines, especially engineering and management disciplines, military institutions and all institutions where layout is important in the life cycle, resort to in their strategic and competitive processes. When it is kept in mind that the facility layout determines the function and quality of the production, it is estimated that businesses will want to do their best in this regard. It is known that many factors affect the layout plans, and that complex structures and unnecessary movements in the flow have an important share. Problems such as long walks, repetitive movements, unnecessary material transportation and incorrect environmental conditions are often encountered during production. Essentially, purpose is to ensure that the facility layout contributes to production in a systematic way.

In this thesis, the settlement of a small-scale workshop that produces porcelain by combining modern devices and handicraft in a rural area in the Aliğa District of İzmir is discussed. The aim of the study is to present a proposal for the organization of the current settlement and to achieve a more systematic and simple structure in order to contribute to the development of the workshop.

The existing resources were preserved so that the workshop with a complex structure could have a simple operation without creating any layout costs. Firstly, an alternative layout plan was prepared according to activity relations. When the transportation distance data of the existing layout and the layout formed according to activity relations were compared, it was seen that the total transportation distance of 12,752 cm decreased to 7,300 cm in the alternative layout. As a result of the implementation of the alternative, transportation costs will indirectly decrease, unnecessary work movements and complex facility structure will be eliminated and a more systematic

and simple production environment will be provided. The Raw Material Warehouse area which is a separate building in the existing structure, will be vacated and can be used as an office area or another area. In this case, it is understood that almost half the benefit is provided even when only this method is applied. In this study, various alternative layouts are generated using the "BLOC PLAN Single Story for Windows 1.6" computer program, which is part of the BLOCPLAN method used to create block plans based on activity relationships. The plans produced by BLOCPLAN contribute to the reduction of handling distances and unnecessary movements by offering optimal layout combinations for activity relationships.

In the study, the Hollier Method was also solved using Excel Macro as an heuristic approach and the results were interpreted in terms of sequentiality and backtracking rates. In this context, it is seen that significant ratios are obtained. Finally, an analytical evaluation of alternative layouts is made by resorting to the PLANET method, which is a constructive algorithm.

Keywords: Facility Layout, Systematic Layout Planning, Handling Distance, Activity Relationship, BLOC PLAN, Hollier Method, PLANET