BANDIRMA ONYEDİ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

5. Uluslararası Bilimsel Araştırmalar ve Yenilikçi Çalışmalar Sempozyumu

5th International Symposium of Scientific Research and Innovative Studies

ISSRIS'25

Bildiriler Kitabı

Proceedings Book

19-22 Mart 2025

19-22 March 2025

ISBN: 978-625-94317-6-5

PROCEEDINGS BOOK
BİLDİRİLER KİTABI

5th International Symposium of Scientific Research and Innovative Studies
5. Uluslararası Bilimsel Araştırmalar ve Yenilikçi Çalışmalar Sempozyumu

19-22 March/Mart 2025

5. ULUSLARARASI BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR VE YENİLİKÇİ ÇALIŞMALAR SEMPOZYUMU
5TH INTERNATIONAL SYMPOSIUM OF SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATIVE STUDIES

19-22 MARCH/MART 2025

Bu bildiri kitabının tüm hakları ISSRIS'25 sempozyumuna aittir.
Kitabın tamamı ya da bir kısmı kongremiz izni olmaksızın herhangi bir yerde yayınlanamaz.

ISBN: 978-625-94317-6-5

5th International Symposium of Scientific Research and Innovative Studies
5. Uluslararası Bilimsel Araştırmalar ve Yenilikçi Çalışmalar Sempozyumu

19-22 March/Mart 2025

Organization Board / Düzenleme Kurulu

Prof. Dr. Muhammet Nuri SEYMAN
Dr.Öğr. Üyesi Barış Gürcan HAKANOĞLU

Scientific Committe / Bilim Kurulu

- Prof. Dr. Alexandre Jean Rene SERRES
- Prof. Dr. Feyzullah TEMURTAŞ
- Prof. Dr. Mehmet TEKTAŞ
- Prof. Dr. Osman YILDIZ
- Prof. Dr. Necmi TAŞPINAR
- Prof. Dr. Lianggui LIU
- Prof. Dr. Recep ÇALIN
- Prof. Dr. Mahmut BÖYÜKATA
- Prof. Dr. Mustafa GÜNAY
- Prof. Dr. Zitaun CAI
- Prof. Dr. Ke-Lin DU
- Prof. Dr. Degan ZHANG
- Prof. Dr. Jianjun WANG
- Prof. Dr. Jue-Sam CHOU
- Prof. Dr. Hui CHEN
- Prof. Dr. Ahmed Kadhim HUSSEIN
- Prof. Dr. Hülya ÇİÇEK
- Prof. Dr. Osman ÜNLÜ
- Prof. Dr. İsmail ŞAHİN
- Prof. Dr. Muhammet Nuri SEYMAN
- Prof. Dr. Abdullah YEŞİL
- Prof. Dr. Ziyodulla YUSUPOV
- Prof. Dr. Serhat DUMAN
- Prof. Dr. Onur ÜLKER
- Prof. Dr. Özgür SELVİ
- Prof. Dr. Rıdvan KOÇYİĞİT
- Prof. Dr. Sinan KOPUZLU
- Prof. Dr. Aslıhan ESRİNGÜ
- Prof. Dr. Mevlüt ARSLAN
- Doç. Dr. Selim ÖNCÜ
- Doç. Dr. Emre ÇELİK
- Doç. Dr. Muharrem PUL
- Doç. Dr. Harun ÖZBAY
- Doç. Dr. Aşır ÖZBEK

- Doç. Dr. Bülent BÜYÜK
- Doç. Dr. M. Hanefi CALP
- Doç. Dr. Ning CAI
- Doç. Dr. Oye Nathaniel DAVID
- Doç. Dr. Neelamadhab PADHY
- Doç. Dr. Héctor F. MIGALLON
- Doç. Dr. Sasmita MOHAPATRA
- Doç. Dr. Mevlüt ARSLAN
- Doç. Dr Kerem ÖZDEMİR
- Doç. Dr. Oğuz Akın DÜZGÜN
- Doç. Dr. Ahmet AKKÖSE
- Doç. Dr. Mehmet Kerim GÜLLAP
- Doç. Dr. Ahmet TOPAL
- Doç. Dr. İlyas ÖZER
- Doç. Dr. Hasan ŞAHİN
- Doç. Dr. Berna KÖKTÜRK DALCALI
- Doç. Dr. Serhat Berat EFE
- Doç. Dr. Cennet GÖLOĞLU DEMİR
- Doç. Dr. Cemil OCAK
- Doç. Dr. Mesut GÖR
- Dr. Öğr.Üyesi Adnan UZUN
- Dr. Öğr.Üyesi Taşkın EROL
- Dr. Öğr.Üyesi Engin DEMİR
- Dr. Öğr.Üyesi Hanife DURGUN
- Dr. Öğr.Üyesi Şeyda CAN
- Dr. Öğr.Üyesi Mahmut ÜNVER
- Dr. Öğr. Üyesi Serdar AYKUT
- Dr. Öğr.Üyesi Akif KARAFİL
- Dr. Rahim DEHKHARGHANİ
- Dr. Behnaz HASSANSHAHİ
- Dr. Asit Kumar GAIN
- Dr. Vandana ROY
- Dr. Yuan TIAN
- Dr. Charles Z. LIU
- Dr. Tingting ZHAO
- Dr. Igor Simplice MOKEM FOKOU
- Dr. Yifang WEI
- Dr. Diego Real Mañez
- Dr. Abdul QAYYUM
- Dr. Minh Trong HOANG
- Dr. Radu Emanuil PETRUSE
- Dr. Abdollah Doosti-AREF
- Dr. Mingxiong ZHAO
- Dr. Volodymyr Gennadievich SKOBELEV
- Dr. Mohammed Hassan DIGHIRI
- Dr. Quang Ngoc NGUYEN
- Dr. M.M. KARMRUZZAMAN
- Dr. Kamarulzaman KAMARUDIN
- Dr. Marlon Mauricio Hernandez CELY
- Dr. Maxim A. DULEBENETS
- Dr. Alex Michailovic ASAVIN
- Dr. Farooque Hassan KUMBHAR
- Ramazan Ülkü ÇETİN
- Zeynep KİLCİ
- Merve Begüm NARLI

İÇİNDEKİLER/TABLE OF CONTENTS

Deniz Taşımacılığında Denetlemeler ve Rekabet: Paris MoU ve Med MoU Üzerine Bir İnceleme 1

Bodrum Guletleri İçin Boyuna Salma Topuk Bölgesi Tasarımının Yelken Performansı Üzerindeki Etkilerinin Araştırılması 7

Coating Of Ti-6Al-4V Alloy With Polymer Nanocomposite Containing Hemp/St. John's Wort Extracts And Nano-Silver1 8

Properties Of Polymer Nanocomposites Produced With Collagen, Plant Extracts, And Nanosilver 29

Dijital tarım devrimi: sebze üretiminde verimlilik, sürdürülebilirlik 38

Üretimde Yapay Zekâ Kullanımı: Güncel Durum, Potansiyel ve Gelecek Perspektifler 53

Uzun-Kısa Süreli Bellek ile Saldırı Tespiti 68

Tohum Yaşının Pinus nigra subsp. Pallasiana Tohumlarının Çimlenme Özelliklerine etkisi 77

Is ecological tourism a tool for rural development? 81

Effects of Level Density Models on the Cross-Section Calculations of 89Y(p,xn) Reactions where x=1-4 87

Hardening Behavior's Effect on Deformation of Materials with Geometrical Discontinuities 96

Solution of Differential equations whose coefficients are polynomial from first degree 101

Avantaj ve Dezavantajlarıyla Merkez Bankası Dijital Para Birimi, Küresel Trendler ve Türkiye 108

Experimental investigation on Moment-Curvature Response of Reinforced Concrete Beams with Dual-Hooked End Fibers 120

Kritik Karayolu Şevinin Statik Koşullar Altında Şev Stabilitesi Analizi 130

Devlet Karayolu Boyunca Kritik Kaya Şevi İncelemesi 134

Bandırma'da Kurulu 100 MW Fotovoltaik Güneş Enerjisi Santralinin Teorik Üretim Değerlerinin İncelenmesi 138

Bandırma'da Kurulu 100 MW Dish Stirling Güneş Enerjisi Santralinin Üretim Değerlerinin İncelenmesi 142

Theoretical investigation of stability, structural evolution, chemical ordering and pressure properties of Cu–Pt nanoalloys by Basin-Hopping Algorithm 147

On the First Zagreb Index of Triangular Cycle Graphs 157

Solving a Diophantine Equation Involving Pell and Mersenne Numbers 162

Çocuklar için Bireysel Emeklilik: Sektör Çalışanlarının Görüşleri Doğrultusunda Katılımı Artırma Önerileri 169

Kalite Standartları ve Mimari Uygulama Projesi İlişkisi: OSB Sanayi Yapılarının İncelemesi 182

Enerji Piyasalarında Elektrik Fiyatının Uzun Hafıza Yapısının Kapsamlı Analizi 194

Internally balanced Blatz – Ko.....203

Photoelectric Characteristic of the Silicon Photodiode Modified with BCP Interfacial Layer.....209

OECD ülkelerinin lojistik performans endeksine göre LOPCOW tabanlı CoCoSo yöntemiyle değerlendirilmesi 219

Wi-Fi 6E Uygulamaları için Çift Portlu MIMO Anten Tasarımı 228

Impacts of mixed traffic conditions on a grid urban network.....233

BWM ve ARAS Yöntemi ile Coğrafi Bilgi Sistemi Yazılımı Seçimi.....242

Specificities of Leather Dyeing with the Addition of Enzymes.....253

Energy-Efficient Building Design: A Structured Experimental Method in an Interdisciplinary Undergraduate Course.....260

Yapay Zeka Çağında Okul Yöneticilerinin Değişen Rolleri:Kavramsal Bir Değerlendirme 271

Developing an Integrated Framework for Digital Transformation: A Comparative Analysis of Existing Models.....282

Flört Şiddeti: Bir Farkındalık Çalışması.....294

Fungal Hastalıkların Tanısında Karbon Noktalar.....305

Fungus Tabanlı Karbon Kuantum Noktalar: Yeşil Sentez, Karakterizasyon ve Uygulama Potansiyeli 312

Yapay Zeka Tabanlı Kestirimci Bakım Uygulaması 318

Anethum graveolens L. Ekstraktı Kullanılarak Yeşil Sentezlenen Magnezyum Oksit Nanopartiküllerinin Karakterizasyonu ve U87-MG Glioblastoma Hücrelerine Karşı Sitotoksik Değerlendirmesi.....328

Matris Permanent Hesabı için Ryser Algoritmasının FPGA Gerçeklemesi.....336

IOT Tabanlı Akıllı Ev Sistemlerinde Siber Güvenlik Zaafiyetleri Analiz.....341

A Comparative Assessment of Feature Extraction Techniques for Electromyography Signals.....347

A Review on Tubular Daylighting Hybrid Systems 352

Polilaktik Asit (PLA)'in Spor Ekipmanlarında Kullanımına Dair Bir Gözden Geçirme 368

Otomatik Kalibrasyonlu Karbondioksit Sensörü Tasarımı 377

Bibliometric Evaluation of Exosome Research 390

Öğretmen Adaylarının Üretken Yapay Zekâ Araçları ile Oluşturdukları Dijital Öykülerin İncelenmesi.....395

A Control-Value Account of The Association Between Social Presence and Satisfaction and Perceived Learning....401

Fourier Ayrıştırma Metodu ile Schrödinger Denkleminin Çözümü....406

A Study On The Effect Of Torsional Ground Motions On Reinforced Concrete Buildings....411

Numerical and clinical evaluation of efficacy custom silicone hallux valgus orthosis toe separator: A pilot study....424

Improved Dynamic Performance of Series DC Motor Using Lyapunov based PI Controller....435

Assessing the Impact of Sewage Effluent on the Strength Behaviour of Soil....443

Kestane Meyve Kalitesinde Polen Kaynağının Etkisi ve Ksenia Olayının Rolü....455

4-brom-2[(E)-(2-fenilhidrazinliden)metil]fenol....460

A Study on The Potential of Modular Design in Meeting the Post-Disaster Temporary Housing Need....462

Taze Soğan Yetiştiriciliğinde Prolin ve Deniz Yosunu Uygulamasının Verim ve Bitki Gelişimi Üzerine Etkileri....463

1.3207 Yüksek Hız Çelik Yüzeyinin Kutu Borlama Yöntemiyle Modifikasyonu....465

Nötr Gün Çilekleri ile Yaz-Sonbahar Çilek Üretiminin Prensipleri....467

Radyoterapi Tedavileri İçin Derin Öğrenme Tabanlı Doz Tahmin Yöntemlerinin İncelenmesi....469

Farklı Müşteri Gruplarının Gereksinimlerinin Kano Modeli ile Değerlendirilmesi....471

Sosyal Ekolojik Model Bağlamında okul Müdürlerinin Mülteci Öğrencilere Yönelik Sözlü Zorbalığa Karşı Mücadelesi: Türkiye-Filistin Örneği....473

Ağır Hizmet Taşıtlarında Güç Aktarım Elemanlarının Hafif Tasarımı: 8×8 ARFF Taşıtı İçin Deney Tasarımı Tabanlı Bir Optimizasyon Uygulaması....477

Gıda Ürünlerinde Reolojik Özelliklerin Etkisi: Üretim Süreçleri, Kalite ve Tüketici Tercihleri Üzerine Bir Değerlendirme....479

Topraksız Çilek Yetiştiriciliğinin Prensipleri....482

Yeşil Sentez Yöntemiyle Sentezlenen Bazı Demir Nanopartiküllerin Değerlendirilmesi....484

Terk Edilmiş Kentsel ve Kırsal Yerleşimlerin Sosyo-Kültürel ve Mekânsal Analizi: Örnekler Üzerinden Bir İnceleme....486

Topraklarda Ağır Metal Kirliliğinin İncelenmesi....488

Nanomalzeme Takviyeli Hibrit Kompozitlerin Geliştirilmesi....490

Optik Model Potansiyelinin Reaksiyon Tesir Kesiti Üzerindeki Etkileri....492

Therapeutic Potential Of Honey And Medicinal Plants Of Smoluća In The Rehabilitation Of Addicts.....494

Nevşehir İli Hayvansal Atık Kaynaklı Biyogaz Potansiyelinin Araştırılması: Ön Çalışma.....496

AI-Driven Sustainable Transportation: Enhancing Safety, Efficiency, and Carbon Reduction through Smart Infrastructure.....498

Çocuk Suçluluğu: Nedenler, Sonuçlar ve Sosyal Etkiler Üzerine Nitel Bir Araştırma.....499

Kastamonu Konaklama İşletmelerinde Sürdürülebilirlik Uygulamaları Üzerine Bir Araştırma.....501

Trimetilolpropan Trioleat (TMPTO) Sentezi Ve Karakterizasyonu.....503

PV/T Hibrit Sistemlerinin Güneş Enerjili Damıtıcılara Entegrasyonunun Verime Etkisi.....505

Türkmen Göçmenlerde Stigma ve Ruhsal Sağlık Üzerine Bir Değerlendirme.....508

Doğanşar İlçesi (Sivas) Zemin Özelliklerinin Değerlendirilmesi.....510

Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Yapay Zeka Entegrasyonu ile Altyapı Karar Destek Sistemi Geliştirilmesi.....512

Topoloji Optimizasyonu ve Deneysel Tasarım Yöntemleriyle 4x2 Kamyonun Direksiyon Sisteminde Kullanılan Pitman Kolunun Tasarım İyileştirmesi.....514

Su Dağıtımı Optimizasyonunun Genetik Algoritma Ve Parçacık Sürü Optimizasyon Algoritması İle Çözümü...516

Yapay Zekâ ile Seyahat Rotası Oluştur'ma: Açık Alan Rekreasyonunda Sakarya İli Örneği.....519

Tekstil Sektöründe Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi İle Tedarikçi Seçimi Ve Tedarikçide Yalın Üretim Uygulamaları.....521

Havaalanı Gürültü Haritası Oluşturulması ve Bir Uygulama.....523

Küresel Sağlık Risklerinin Analizinde Nesnel Ağırlıklandırma Yöntemlerinin Karşılaştırılması.....525

Ordu Müzesinde Yer Alan Bir Grup Altın Sikke.....527

Grup Kabul Ve Kararlılık Terapisi (ACT) Müdahalesinin Depresif Semptomlara Etkisi Üzerine Bir Sistematik Derleme.....529

Ceviz Yaprağı İmgelerinin Derin Öğrenme Yöntemi Kullanılarak Sınıflandırılması.....531

Bireylerin Stres ve Psikolojik İyi Oluşlarının Aile Huzuruna Etkisinin Değerlendirilmesi.....533

Computing Some Reverse Topological Indices of Some Complementary Prism Graphs.....535

Kitosan/Sepiyolit Sürdürülebilir Nanokompozit Uygulamalarının Taze Yumurtaların Depolama Stabilitesinin Artırılmasındaki Etkinliği.....537

Değişen Kuyu Genişliğine Sahip Süperörgü Yapısına Uygulanan Dış Alan Etkilerinin Yüksek Harmonik Üretimi Üzerine Bir Çalışma.....539

Sağlık Yöneticilerinde Algılanan Örgütsel Desteğin Verimlilik Üzerine Etkisi: Sivas İli Örneği.....541

Glukoz Ölçümü icin TiO2 NTs/Ru Kompleksi/Fotosistem II Fotoelektrot Yapımı.....543

Otel Arama Sıralaması: Dinamik Makine Öğrenmesi Temelli Bir Yaklaşım.....545

Circular Economy and Sustainable Development in Smes in The Textile Sector.....547

Comparison of air pollution levels during the COVID-19 pandemic and today in areas with high traffic congestion in Metropolitan Lima.....548

Implementation Of the ISO 14001:2015 Standard for The Improvement of The Environmental Management of The Company Kallpa Club S.A.C., LIMA.....549

Integration Of Teamwork-Based Studies in Interdisciplinary Engineering Education.....550

Üniversite Laboratuvarlarında İş Sağlığı ve Güvenliği: Öğrenci Bilinci Üzerine Bir Araştırma.....551

Boruların Kaynak Muayenesi İçin Otomatik X-Ray Görüntüleme Sisteminin Tasarımı.....554

Türkiye'de Göçmen Öğrenciler Üzerine Yapılan Çalışmaların Matematik Eğitimi Perspektifinden İncelenmesi.....556

Türkiye'deki Psikoaktif Bitkilerin Etnobotanik Özellikler.....558

IoT Sistemlerde Mikrodalga Sensör Teknolojileri ve Kullanım Alanları.....560

Avrupa Birliği'nde Çok Kültürlülük Algısının Dönüşümü.....562

Süt Sektöründe İş yükü Dengeli Periyodik Çoklu Gezgin Satıcı Problemi: Karınca Kolonisi Optimizasyonu Algoritması ile Çözüm.....565

Sıcak Daldırma Galvanizleme Prosesinde Farklı Ön Yüzey İşlemlerin Kaplama Yapısına Etkisinin İncelenmesi.....567

Uçak Yakıt Akışının Teknik Etkinlik Analizi ve Bir Uygulama.....569

Suriyeli Kadınların Annelik Algısı Üzerine Fenomonolojik Bir Araştırma.....571

NADES Ekstraksiyon Sistemlerinde Sebze ve Meyve Posasından İzole Edilen Pektik Polisakkaritler ve Yapı Analizleri.....573

Dalgacık dönüşümü ve ANFIS ile günlük sediment yükü modellenmesi.....575

İndüksiyon Ergitme Ocağı İçin Astar Bozma Sistemi Tasarımı.....577

Mikroakışkan Emülsifikasyonu ile PLGA Nanopartiküllerin Üretimi.....579

Üç Boyutlu Deformasyon Analizinde Afin Koordinat Dönüşümlerinin Uygulanması: Grönland Örneği.....581

Bor ve Magnezyum Katkılı Biyoaktif Camların Yapısal ve Biyolojik Aktivite Özelliklerinin İncelenmesi.....583

Karbondioksit Yakalama için Zeolit Malzemeler.....585

Fotokromizm Uygulamalarında İnorganik ve Organik Malzemelerin Performans Karşılaştırması.....587

TOPSIS Yöntemi ile Hastanelerde Kliniklerin Performansının Değerlendirilmesi.....589

Development of QSAR Models to Discover Potential Drug Molecules for Scabies Disease.....594

Gıda Ambalajlama için Doğal Antioksidan Ekstraktı Dahil Edilmiş Nişasta-Guar Zamkı Filmlerinin Üretimi ve Fiziksel Özellikleri.....596

The Role Of Variational Quantum Classifiers In The Classification Of Low- And High-Grade Glioma Tumors: A Comparison Of Two Different Quantum Models.....598

A Comprehensive Evaluation of Quantum Kernel Effects on Support Vector Machine Classification Performance: A Case Study Using Breast Cancer Data.....599

Meta-sezgisel Algoritmalara Dayalı Geliştirilmiş DV-Hop Yerelleştirme Algoritmalarına Genel Bir Bakış.....600

Metal Organic Framework Derived ZnO for the Degradation of Carmoisine in UV/ Peroxymonosulfate System.....603

Kalite Standartları ve Mimari Uygulama Projesi İlişkisi: OSB Sanayi Yapılarının İncelemesi

The Relationship Between Quality Standards and Architectural Application Projects: Rewiew of Industrial Structures in Organized Industrial Zones (OIZ)

Evrim TÜRKER [*1], Nilüfer TAŞ[1]

[*]evrimturkr@gmail.com, ORCID: 0000-0003-3465-8225
nilufertas@uludag.edu.tr, ORCID: 0000-0002-3627-2011
[1]: *Fen Bilimleri Enstitüsü/Mimarlık Fakültesi/Mimarlık Bölümü, Uludağ Üniversitesi, Bursa, Türkiye*

Özet Yapı projelerinde kalite, hem müşteri memnuniyetini sağlamak hem de uzun vadede sürdürülebilirlik ve güvenilirlik sağlamak açısından hayati bir öneme sahiptir. Ancak, kalitenin ne olduğu ve nasıl uygulanması gerektiği konusunda belirsizlikler ve yanlış anlamalar mevcuttur. Bu çalışma da, yapımda kalite kavramının ne olduğu ve mimari uygulama projelerinde nasıl uygulanması gerektiği incelenecektir. Bursa ilindeki fabrika yapılarında ulularası standart (ISO 9001) genel gereksinimlerinin bileşeni olarak belgeleme gereksiniminin önemini vurgulamayı amaçlamaktır. Çalışmanın amacı, bu belgeyi almak için gereken gereksinimlerin mevcut olup olmadığı ve uygulanıp uygulanmadığına dair gerçek durumu belirlemek, belgeleme maddelerinin başarı düzeylerini göstermek ve fabrika için belge almak amacıyla gerekli olan diğer maddelerin uygulanmasına yeni yollar açmaktır. Bu amaç doğrultusunda, Bursa ilinde yer alan 3 adet OSB bölgesine ait kontrol listeleri incelenmiş ve belirli bir standart kapsamında proje çizim ve teslim aşamalarına tabii tutulduğu gözlemlenmiştir. Yapılan çalışma kapsamında uygulama esaslarının OSB'lerce kendi oluşturuldukları standartlar kapsamında incelenmesi genel bir OSB çizim standardının olmaması ancak; temelde amaç ve kapsamda standartlaşmaya gidildiğini göstermektedir. Mevzuat ve standartlaşma adına kalite yönetimi araçlarının kullanılması, işgücünün bu araçları kullanmak için eğitilmesi, ayrıca belgeleme maddesinin fabrikanın tümününde genel olarak kullanılması gerektiğini vurgulamıştır.

Anahtar Kelimeler: *Yapımda Kalite, Mimari Uygulama Projesi, Bursa, OSB.*

Abstract Quality in construction projects is vital both for ensuring customer satisfaction and providing long-term sustainability and reliability. However, there are uncertainties and misunderstandings about what quality is and how it should be implemented. This study examines the concept of quality in construction and how it should be implemented in architectural application projects. The aim is to emphasize the importance of documentation requirements as a component of international standard (ISO 9001) general requirements in factory buildings in Bursa province. The study's purpose is to determine the actual situation regarding whether the requirements for obtaining this certificate exist and are being implemented, to show the success levels of documentation items, and to open new ways for implementing other necessary items for the factory to obtain certification. In line with this purpose, checklists of 3 Industrial Zones (OIZ) in Bursa province were examined, and it was observed that they were subjected to project drawing and delivery phases within a specific

standard. Within the scope of the study, the examination of implementation principles within the standards created by OIZs themselves shows that while there is no general OIZ drawing standard, standardization has been achieved in basic purpose and scope. It emphasized that quality management tools should be used for legislation and standardization, workforce should be trained to use these tools, and the documentation clause should be generally used throughout the factory.

Keywords: *Quality in Construction, Architectural Application Project, Bursa, OIZ.*

I. GİRİŞ

Günümüz dünyasında, ekonomik ve sosyal gelişmenin yanı sıra çevresel dengeyi korumak, sürdürülebilir kalkınmanın temel prensiplerinden biridir. Sürdürülebilir kalkınmanın en önemli bileşenlerinden biri de yapım sektörüdür. Yapımda kalite kavramı, bu süreçte belirleyici bir role sahiptir. Kalite, bir ürün veya hizmetin, belirlenen standartlara ve müşteri beklentilerine uygunluğunu ifade etmektedir. İnşaat sektöründe kalite, yapıların temel özellikleri olan dayanıklılık, güvenlik, estetik görünüm ve pratik kullanışlılık gibi birçok faktörü bir araya getirmektedir (Smith, 2019). Kaliteli bir yapı, sadece müşteri memnuniyetini sağlamakla kalmaz, aynı zamanda işletmelerin verimliliğini artırarak sektördeki itibarını da güçlendirmektedir. Bu nedenle, inşaat süreçlerini optimize etmek ve hedeflere ulaşmak için çeşitli yönetim yaklaşımları ve stratejiler geliştirilmiştir (Johnson, 2020). Özellikle, Toplam Kalite Yönetimi (TKY), sürekli iyileştirme prensibiyle hareket ederek, inşaat sektöründe performansı artırmada önemli bir rol oynamaktadır. Etkili bir kalite yönetim sistemi, inşaat projelerinin başarısı için kritik bir öneme sahiptir ve bu sistemlerin titizlikle uygulanması gerekmektedir. Bu bağlamda inşaat sektöründe kalite kavramı Tablo I'de ifade edilmiştir.

İnşaat Sektöründe Kalite			
Yapım Sürecinde Kalite			Yapıda Kalite
Yönetim ve Planlama	Şantiye ve Kaynak Temini	Üretimde Kalite	Yapıda Kalite
İşi alma Planlama ve Tasarım Şantiye Üretim Malzeme İşgücü Makine Ekipman	Üretim şartlarını oluşturma Şantiye Kurulması Malzeme Satın Alınması İşgücü Temini Makine ve Ekipman Temini	Üretim	Yapı

Tablo I : İnşaat Sektöründe Kalite Kavramı

Sürdürülebilir kalkınma, ekonomik büyümeyi, çevresel koruma ve sosyal gelişim ilkeleri ile birlikte ele alan entegre bir yaklaşımdır. Özellikle sanayi sektöründe sürdürülebilirlik kavramı, üretim süreçlerinde kaynakların etkin kullanımı, çevresel etkilerin minimize edilmesi ve kalite yönetim sistemlerinin etkinliği ile doğrudan ilişkilidir. Sanayi yapılarında kalite yönetimi uygulamaları, sürdürülebilir kalkınmanın temel ilkelerinin yerine getirilmesinde kritik rol oynamaktadır (Yüksel, 2018).

Sürdürülebilir kalkınma kavramı ilk kez 1987 yılında Brundtland Raporu'nda "Gelecek

nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama yeteneklerinden ödün vermeden bugünün ihtiyaçlarını karşılamak" olarak tanımlanmıştır (WCED, 1987). Bu tanımdan hareketle, sürdürülebilir kalkınma; ekonomik büyüme, çevresel koruma ve sosyal adaletin entegrasyonunu sağlayan bütüncül bir yaklaşımı ifade eder (UNDP, 2019). Günümüzde sanayi tesislerinde sürdürülebilirlik, ekonomik performansın artırılması ile çevresel ve sosyal sorumlulukların eş zamanlı olarak yerine getirilmesini gerektirir (Duran ve diğerleri, 2022).

Kalite yönetim sistemleri, bir sanayi tesisinin üretim süreçlerinde etkinlik, verimlilik ve sürekli iyileştirme prensiplerini içerir. ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi standartları, sanayi kuruluşlarının süreçlerini yönetmede ve geliştirmede yol gösterici olup, sürdürülebilir kalkınma hedefleri ile uyumlu bir yapıya sahiptir (ISO, 2015). Ayrıca ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi standartları, çevresel sürdürülebilirliğin tesislerde bütünleşik olarak uygulanmasını destekler ve kalite yönetimi ile birlikte kullanıldığında güçlü bir sinerji oluşturur (Türkoğlu ve Özçelik, 2020).

ISO 9001, uluslararası kabul görmüş bir kalite yönetim sistemi standardıdır. Mimarlık firmalarında ISO 9001 uygulaması, tasarım ve uygulama süreçlerinin sistematik bir şekilde yönetilmesini, müşteri memnuniyetinin artırılmasını ve sürekli iyileştirmeyi hedeflemektedir. ISO 9001 kalite yönetim sistemi, sürdürülebilir kalkınma kapsamında, sürdürülebilir mimari uygulamaların sistematik ve standartlara uygun biçimde yürütülmesini sağlayan önemli bir araçtır. Sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada mimarlık sektörü kritik bir rol oynamaktadır; ISO 9001 ise bu rolün etkin bir şekilde yerine getirilmesini destekleyen bir yönetim sistemi sunmaktadır. ISO 9001 standardının ekonomik, çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik üzerindeki etkileri Tablo II'de gösterilmiştir.

Sürdürülebilirlik Boyutu	ISO 9001 Etkileri
Ekonomik Sürdürülebilirlik	ISO 9001 uygulamaları, kalite maliyetlerini düşürerek ekonomik sürdürülebilirliği destekler. Kaynakların etkin kullanımı ve verimlilik artışı sağlanarak ekonomik büyümeye katkı sunar
Çevresel Sürdürülebilirlik	Kalite yönetim sistemleri, enerji tüketimi, hammadde kullanımı ve üretim atıklarını azaltarak çevresel etkileri minimize eder. Standartlaştırılmış süreçler, çevresel ayak izini düşürür
Sosyal Sürdürülebilirlik	ISO 9001, çalışma ortamının iyileştirilmesini, çalışan memnuniyetinin artırılmasını ve iş güvenliğinin sağlanmasını teşvik eder. Çalışan odaklı yaklaşımlar, toplumsal gelişime katkıda bulunur

Tablo II : ISO 9001 standardının ekonomik, çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik üzerindeki etkileri

ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi'nin sanayi yapılarında uygulanması, işletmeler için tüm süreçlerin iyileştirilmesini sağlayan ve sürdürülebilir kalkınmaya önemli katkılar sağlayan kritik bir araçtır. Ekonomik büyüme, çevresel koruma ve sosyal sorumluluğun entegrasyonunu sağlayan ISO 9001, işletmelerin uzun vadede rekabet gücünü koruyabilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle işletmelerin ISO 9001 standardını benimsemeleri hem kurumsal sürdürülebilirlikleri açısından hem de ülke ekonomisinin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşması bakımından önemlidir.

Sanayi yapılarının sürdürülebilir kalkınma prensiplerini benimsemesi, atıkların azaltılması, enerji verimliliği sağlayan teknolojilerin kullanılması, doğal kaynakların korunması ve çalışanların sosyal koşullarının iyileştirilmesini gerektirir. Bu bağlamda, kalite yönetimi

sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada önemli bir araçtır (Korkmaz ve Yıldırım, 2021).

Türkiye ve dünyada birçok sanayi tesisi, kalite yönetim sistemlerini sürdürülebilirlik hedefleri ile bütünleştirerek uygulamaktadır. Örneğin, bazı otomotiv ve tekstil fabrikalarında uygulanan yalın üretim, altı sigma ve toplam kalite yönetimi gibi yöntemler, atık ve maliyetleri önemli oranda azaltırken çevresel sürdürülebilirliği de desteklemektedir (Çınar ve Çimen, 2019). Ayrıca, endüstriyel tesislerin enerji verimliliği projeleri, karbon ayak izini azaltıcı uygulamalar ve çevre dostu teknoloji yatırımları sürdürülebilir kalkınma açısından örnek teşkil etmektedir (Enerji Bakanlığı, 2021).

II. MİMARİ UYGULAMA PROJESİ TEKNİK ÖZELLİKLERİ VE KALİTE STANDARTLARI

İnşaat sektöründe kalite, amaca uygun ve nihai kullanıcı için güvenli bir bina veya altyapı sağlamaktır. Her proje, kalite planlamasını etkileyen yasal ve düzenleyici bir ortamda faaliyet göstermektedir. Bu zorunlu gereksinimler, kanunlar, uluslararası standartlar, direktifler, yönetmelikler ve kurumsal yönetişimi içermektedir.

Mimari uygulama projeleri, yapılı çevrenin planlanması, tasarımı ve inşası sürecinde kritik bir rol oynamaktadır. Mimari proje çizimleri, yapılaşmanın sağlıklı ve güvenli olmasını sağlamak, projelerin uygulama aşamalarında karşılaşılan sorunları minimize etmek ve uygulama kalitesini artırmak amacıyla belirli standartlar çerçevesinde hazırlanmalıdır. Bu nedenle, projelerde kullanılan çizim standartlarının belirlenmesi ve bu standartlara uyum, hem mesleki uygulamanın kalitesini yükseltmek hem de yasal düzenlemelere uyumu sağlamak açısından büyük önem taşımaktadır. Bu projelerin başarılı bir şekilde tamamlanabilmesi için teknik özelliklerin doğru belirlenmesi, ulusal ve uluslararası kalite standartlarına uygunluğun sağlanması ve Mimarlar Odası mevzuatına uyumlu bir şekilde yürütülmesi gerekmektedir. Türkiye'de mimari proje çizimleri, Mimarlar Odası'nın mesleki standartları ile Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ile diğer ilgili bakanlıkların mevzuatları çerçevesinde düzenlenmektedir. Türkiye'de mimari proje üretimi, hem kamu kuruluşlarının yayınladığı yönetmelikler hem de meslek odalarının koyduğu standartlar doğrultusunda gerçekleştirilmektedir. Mimari proje çizimlerinde uyulması gereken standartlar ve kalite kriterleri, Türkiye Cumhuriyeti Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ile Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği (TMMOB) Mimarlar Odası tarafından yayınlanan mevzuatlar ve düzenlemeler doğrultusunda hazırlanmaktadır. Construction Industry Institute (CII), "CII Best Practices Guide: Quality Management for Projects." 'e göre uygulama projesi çiziminde kalite unsurları Tablo III 'de açıklanmıştır.

Doğruluk ve Hassasiyet	Çizimlerin doğru ölçeklerde ve hassas bir şekilde yapılmış olması önemlidir. Doğru ölçülerin kullanılması, inşaat sürecinde uygun montaj ve kurulumu sağlar.
Netlik ve Okunabilirlik	Çizimlerin net ve anlaşılır olması, inşaat ekiplerinin talimatları doğru bir şekilde anlamasına ve uygulamasına yardımcı olur. İyi yapılmış çizimler, hataların ve belirsizliklerin azaltılmasına katkıda bulunur.
Koordinasyon	Farklı disiplinler arasında uyumlu bir şekilde çalışan çizimlerin hazırlanması önemlidir. Elektrik, mekanik, yapısal ve diğer sistemlerin çizimlerinin uygun bir şekilde entegre edilmesi gerekmektedir.
Etiketleme ve Numaralandırma	Parçaların, ekipmanların ve diğer unsurların doğru bir şekilde etiketlenmesi ve numaralandırılması, montaj ve bakım süreçlerinin kolaylaştırılmasına yardımcı olur.

Standartlara Uygunluk	Çizimlerin ilgili endüstri standartlarına ve yerel yönetmeliklere uygun olması önemlidir. Bu, güvenlik, dayanıklılık ve performans gereksinimlerinin karşılanmasını sağlar.
Revizyon ve Güncelleme	Çizimlerin zamanında revize edilmesi ve güncellenmesi gerekmektedir. Proje ilerledikçe veya değişiklikler gerektiğinde, çizimlerin hızlı bir şekilde güncellenmesi önemlidir.
Teknik Ayrıntılar ve Özellikler	Çizimlerde, malzeme özellikleri, toleranslar, montaj talimatları ve diğer teknik detaylar gibi önemli bilgilerin sağlanması gerekir. Bu, doğru montaj ve kurulumun sağlanmasına yardımcı olur.
Kullanılabilirlik ve Erişilebilirlik	Çizimlerin kolayca erişilebilir ve kullanılabilir olması önemlidir. Elektronik formatlarda çizimlerin saklanması ve paylaşılması, bu kolaylığı sağlayabilir.

Tablo III : Uygulama Projesi Çiziminde Kalite Unsurları

Mimari proje çizimlerinin kalite kriterleri, projelerin "doğru, eksiksiz, anlaşılır ve uygulanabilir" olmasını sağlayan yasal ve kurumsal düzenlemelerle belirlenmiştir (ÇŞİDB, 2021). Türkiye'de kalite kriterleri ve standartlar kamu kurumları ve Mimarlar Odası tarafından şu belgelerle açıkça belirtilmiştir:

- Yapı Denetimi Uygulama Yönetmeliği (ÇŞİDB, 2021)
- Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik (ÇŞİDB, 2015)
- Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik (Deprem Yönetmeliği) (ÇŞİDB, 2018)
- TMMOB Mimarlar Odası Mesleki Denetim Uygulama Esasları (TMMOB, 2017)

Bu yönetmeliklere uyulması zorunludur ve projelerin yapı ruhsatı alınabilmesi için belediyeler ve ilgili kurumlar tarafından denetlenmektedir. Mimari proje çizimlerinin hazırlanmasında hem Mimarlar Odası'nın mesleki standartları hem de Bakanlık mevzuatları önemli rol oynamaktadır. Standartların entegrasyonu; çizim doğruluğu, işlevsellik ve estetik bütünlüğün yanı sıra, yapıların uzun ömürlülüğü ve güvenliği açısından da kritik öneme sahiptir. Bu çok katmanlı yaklaşım sayesinde, inşaat sektöründeki projeler hem ulusal hem de uluslararası standartlara uygun olarak hayata geçirilebilmektedir. Sonuç olarak, mimari proje çizimlerindeki standartların titizlikle uygulanması, hatalı uygulamaların ve yapı güvenliği ile ilgili risklerin minimize edilmesini sağlamaktadır. Mimarlar Odası'nın rehberliğinde hazırlanan dokümanlar ve Bakanlık mevzuatlarının getirdiği düzenlemeler, mesleki uygulamanın kalitesini sürekli olarak geliştirmeyi hedeflemektedir.

Mimari proje kalitesini artırmak için aşağıdaki hususlara dikkat edilmesi önerilmektedir:

- Projelerin mevzuata tam uyumlu olarak hazırlanması.
- Sürdürülebilirlik ve enerji verimliliği kriterlerinin projelerde yer alması.
- Projelerin tüm disiplinlerle (statik, mekanik, elektrik vb.) koordineli biçimde hazırlanması.
- Mimari proje çizimlerinde BIM (Building Information Modelling) gibi dijital araçların kullanımının yaygınlaştırılması (ÇŞİDB, 2021).

III. SANAYİ YAPILARI İÇİN KALİTE YÖNETİMİ

Sanayi sektörü, ekonomik büyüme ve istihdam açısından kritik bir rol üstlenmektedir. Ancak bu sektördeki faaliyetlerin çevreye ve topluma olan etkileri, sürdürülebilir kalkınma anlayışının yükselmesiyle birlikte daha fazla sorgulanır hâle gelmiştir. Sürdürülebilir kalkınma, enerji verimliliği, doğal kaynakların korunması ve toplumsal faydanın gözetilmesi

gibi temel unsurları benimsemeyi gerektirmektedir. Bu çerçevede kalite yönetimi, sanayi yapılarında hem verimliliği artırmanın hem de çevresel ve sosyal etkiyi minimize etmenin önemli bir aracı olarak görülmektedir (TCMB, 2021; Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP), 2020).

Sanayi sektöründe kalite yönetimi, temelde ürün ve hizmetlerin belirli bir standardı korumasını ve bu standardı sürekli iyileştirmeyi amaçlar. ISO 9001:2015 standardı, kalite yönetim sistemlerinin uluslararası düzeyde kabul gören çerçevesini oluştururken, müşteri memnuniyetinden süreç etkinliğine kadar birçok unsuru kapsar (International Organization for Standardization [ISO], 2015). Sürdürülebilir kalkınmaya hizmet eden kalite yönetimi, "Planla-Uygula-Kontrol Et-Önlem Al" (PUKÖ) döngüsünü temel alan sürekli iyileştirme prensibini benimsemektedir. Bu döngü, üretim süreçlerinin verimliliğini artırırken, aynı zamanda gereksiz kaynak kullanımının önüne geçer. Bu yaklaşım, sürdürülebilir kalkınmanın kritik noktalarından biri olan doğal kaynakların bilinçli yönetimini mümkün kılar (ISO, 2015; Yılmaz & Kılıç, 2017). ISO 9001 uygulama sürecinde dikkat edilmesi gereken başlıca adımları Tablo IV'te kısaca özetlenmektedir.

Adım	Açıklama
1. Mevcut Süreçlerin Analizi	İş süreçlerinin haritalandırılması, oluşabilecek darboğazların ve verimsizliklerin belirlenmesi.
2. Dokümantasyon ve Süreç Standartlarının Belirlenmesi	Tüm süreçlerin standartlaştırılması ve resmi dokümantasyonun oluşturulması ile hataların minimize edilmesi.
3. Sürekli İyileştirme Kültürü	ISO 9001'in getirdiği "Planla-Uygula-Kontrol Et-Önlem Al" döngüsü ile verimliliğin artırılması ve süreçlerin sürekli gözden geçirilmesi.
4. Performans Ölçümü ve Geri Bildirim	İşletme performans kriterlerinin belirlenmesi ve düzenli olarak değerlendirilmesi, böylece müşteri memnuniyetinin ve iç verimliliğin ölçülebilir hale getirilmesi.

Tablo IV : ISO 9001 Uygulama Sürecinde Dikkat Edilmesi Gereken Adımlar

İnşaat sektörü, üretim sektörüyle karşılaştırıldığında, kendine özgü karakteristik özellikler ve zorluklar barındırmaktadır. Projelerin özgün ve bir defaya mahsus doğası nedeniyle, kalite denetimi üretim alanındaki gibi sistematik ve aşamalı bir süreç olamamakta; problemlerin tespiti ve çözümü daha karmaşık, kimi durumlarda ise gerçekleştirilemez hale gelmektedir (Badiru, A. B., 2011). Bu özgün nitelikler, inşaat projelerinde kalite maliyetlerini daha hayati bir konuma taşımakta ve kalite yönetim sistemlerinin uygulanmasında alternatif stratejilerin geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır. Üretimdeki standart süreçlerin ve tekrarlanabilirliğin inşaat sektöründe bulunmaması, kalite yönetimi uygulamalarının daha uyarlanabilir ve sorun odaklı geliştirilmesini gerektirmektedir (Riaz, H., 2023).

İnşaat sektöründeki bir faaliyet çeşitli evrelerde yinelenebilse de, belirli bir iş kapsamında yalnızca bir kez gerçekleştirilir. Bu sebeple, faaliyetin ilk seferde doğru şekilde icra edilmesi şarttır. Üretim sektöründe müşteri ürün tamamlandıktan sonra devreye girerken, inşaat sektöründe müşteri tüm süreç boyunca aktif katılım gösterir ve yapım aşamasında bile değişiklikler talep edebilir. Yapım sürecine mal sahibi aktif olarak dahil olurken, fabrikasyon ürünlerin alıcıları üretim sürecine müdahil değildir.

ISO 9001 uygulamasının sanayi yapılanmalarında sürdürülebilir kalkınmaya olumlu katkı sağlayan etkilerini Tablo V'de açıklanmıştır.

Etki	Açıklama
Ekonomik Verimlilik ve Rekabet Gücü	Süreçlerin standardizasyonu ve sürekli iyileştirme uygulamaları ile işletmeler, maliyetlerini düşürürken, ürün ve hizmet kalitesini artırırlar. Bu durum, ekonomik sürdürülebilirliğe doğrudan katkı sağlar. Verimli süreçler, kaynakların optimal kullanımını sağlayarak çevresel maliyetleri de azaltır.
Kaynakların Daha Etkin Kullanımı ve Atık Yönetimi	ISO 9001'in süreç yaklaşımı, gereksiz kaynak kullanımının önüne geçerek enerji, hammadde gibi kaynakların etkin kullanımını sağlar. Böylece, üretim süreçlerindeki atık miktarı azalır ve çevresel etkiler minimize edilir.
Çalışan Katılımı ve Sosyal Sürdürülebilirlik	Kalite yönetim sistemlerinin uygulanması, çalışanların süreçlere dahil edilmesini ve sürekli geliştirilmesiyle nihai ürün ya da hizmete yansır. Bu durum, iş yerinde memnuniyet ve performans artışına yönelik bir ortam oluşturur; sosyal sürdürülebilirliğin temel unsurlarından biridir.
Müşteri Memnuniyeti ve Pazar Erişimi	Yüksek kaliteli ürün ve hizmet sunumu, müşteri memnuniyetini artırır; bu durum işletmenin uzun vadede sürdürülebilir büyüme stratejilerine katkı sağlar. Müşterinin beklentilerinin tutarlı bir şekilde karşılanması, pazar erişimini genişleterek ekonomik istikrarı destekler.
Kurumsal İmaj ve Sürdürülebilir İnovasyon	ISO 9001 sertifikasına sahip olmak, işletmenin kaliteye verdiği önemi ve sürdürülebilirlik hedeflerine olan bağlılığını dış dünyaya yansıtır. Bu durum, işletmenin kurumsal imajını güçlendirirken, sürdürülebilir inovasyon kültürünün yerleşmesine katkıda bulunur.

Tablo V: ISO 9001 Uygulamasının Sanayi Yapılanmalarında Sürdürülebilir Kalkınma Etkileri

Endüstriyel ürünlerin müşterileri, genellikle üretim tesislerine erişemez ve fabrika yöneticileriyle doğrudan iletişim kurmazlar. Çoğu proje veya münferit çalışma evreleri nispeten kısa sürelerde sonuçlandırılır. Bu durum, yönetim kadrosu ve işgücünün proje veya iş aşaması tamamlanmadan süratle organize edilmesini ve gerektiğinde yeniden yapılandırılmasını gerektirir. Her proje büyük oranda spesifik bir ihtiyacı karşılamak üzere dizayn edilir ve inşa edilir. Dolayısıyla, her inşaat projesinin kendine has koşullarına ve sorunlarına uygun biçimde sistem süreçlerinde belirli ayarlamalar yapılması elzemdir. İnşaat projelerinin lokasyonları büyük ölçüde çeşitlilik gösterir. Üretim tesislerinde belirli bir işlem sabit bir yerde gerçekleştirilirken, inşaat sektöründe uzman ekipler çeşitli lokasyonlar arasında hareket eder. Operasyonlar genellikle dış mekân şartlarında yürütülür ve yağmur, kar, sıcak, soğuk gibi hava koşullarının sebep olduğu kesintilere ve değişkenlere maruz kalır (Rumane, A.R. 2017). İnşaat, tamamlanmış bir tesis için hazırlık aşamasıdır; mevcut düzenlemeler inşaat alanına erişimi zorlaştırabilir ve kalıcı güvenlik önlemlerinin uygulanmasını imkânsız kılabilir. Muhtelif malzemeler, ekipmanlar, sistemler veya diğer bileşenlerin montajını ve entegrasyonunu kapsar. Bir ürün veya sistem gibi bir tesisin genel

performansını hedefler ve bu tesisin amaçlarına ulaşabilmesi için kurulumunu veya montajını sağlar (Arslan, M. A. O., 2023).

Araştırma kapsamında sanayi açısından gelişmiş olan ve bir çok sanayi kolunu içinde barındıran Bursa ili tercih edilmiştir. Organize sanayi yapıları bakımından iş kolu ayrımı olan teknosab ve tosab; veya çeşitli sanayi yapılarını bir arada bulundurması açısından dosab organize sanayi bölgeleri hakkında genel bilgi verilip daha sonrasında mimari uygulama projesi teknik standartları ve dikkat edilen hususlar hakkında bilgi verilecektir.

A. TEKNOSAB

TEKNOSAB, Bursa ilinde yer alan ve yüksek teknoloji odaklı endüstriyel üretimi teşvik etmek amacıyla Bursa Ticaret ve Sanayi Odası (BTSO) tarafından kurulmuş bir teknoloji sanayi bölgesidir. TEKNOSAB, ulusal ve uluslararası pazarlarda rekabet edebilen, katma değeri yüksek ürünlerin tasarımı, üretimi ve ticareti için uygun bir ortam sağlamayı hedeflemektedir. Bölge, modern altyapıya sahip olarak yüksek hızlı internet bağlantısı, enerji verimliliği sağlayan sistemler, AR-GE merkezleri ve teknoloji transfer ofisleri gibi hizmetler sunmakta ayrıca eğitim, danışmanlık ve ihracat destekleri de sağlanmaktadır. Özellikle otomotiv, elektrik-elektronik, makine ve metal işleme gibi yüksek teknoloji gerektiren sektörlerde faaliyet gösteren firmalar bulunmaktadır. Sürdürülebilirlik ilkesi doğrultusunda çevre dostu üretim teknikleri ve enerji verimliliği sağlayan sistemler kullanılması teşvik edilmektedir.

B. TOSAB

Tekstil Boyahaneleri İhtisas Organize Sanayi Bölgesi (TOSAB), Türkiye'nin tekstil sektöründe öne çıkan organize sanayi bölgelerinden biridir. Tekstil ve boyahane sektörlerinde faaliyet gösteren firmalara odaklanan bir organize sanayi bölgesidir ve sektörlerine yönelik özel altyapı ve hizmetler sunar. Bölgedeki firmalara su, elektrik, doğalgaz gibi temel altyapı hizmetleri sağlanır. Ayrıca, işletmelerin üretim süreçlerini verimli bir şekilde yürütebilmeleri için lojistik destek, eğitim ve danışmanlık gibi hizmetler de sunulmaktadır. TOSAB'da faaliyet gösteren firmalar genellikle tekstil üretimi, boyahane işlemleri ve ilgili yan sanayi faaliyetlerine odaklanmıştır. Bölgede birçok tekstil fabrikası ve boyahane bulunmaktadır, bu da bölgenin tekstil üretimindeki önemini göstermektedir. Bölgedeki tekstil ve boyahane firmaları, istihdam yaratır ve ülke ekonomisine katma değer sağlar. TOSAB, çevre dostu üretim prensiplerini benimser ve sürdürülebilirlik konusunda çaba gösterir. Atık yönetimi, su ve enerji verimliliği gibi alanlarda çeşitli uygulamaları vardır.

C. DOSAB

Bursa Demirtaş Organize Sanayi Bölgesi(DOSB), 1993 yılında kurulmuş olup, Bursa'nın Demirtaş ilçesinde bulunan önemli sanayi bölgelerinden biridir. Bölgede yer alan firmalara su, elektrik, doğalgaz gibi temel altyapı hizmetleri sunulmaktadır. Lojistik destek, eğitim, danışmanlık gibi hizmetler de bulunmaktadır. Bölge, modern altyapı ve güvenlik sistemleri ile donatılmıştır. DOSAB bünyesinde çeşitli sektörlere ait fabrikalar ve tesisler bulunmaktadır, bunlar arasında otomotiv yan sanayi, metal işleme, plastik ürünler, tekstil ve gıda gibi sektörler yer alır. Bölgede üretim yapan firmalar, genellikle büyük ölçekli ve ulusal veya uluslararası alanda rekabet eden firmalardır. Bursa Demirtaş OSB, bölgedeki istihdama önemli katkı sağlamaktadır ve yerel ekonomiye olumlu etkileri bulunmaktadır.

IV. OSB BENZERLİK VE FARKLILIKLAR

Çalışmanın bu kısmında TEKNOSAB, TOSAB VE DOSAB; mimari uygulama projesi yapım kriterleri, ruhsat için gerekli belgeler ve kontrolde bakılan esaslar hakkında inceleme

yapılmıştır.

OSB	TEKNOSAB	TOSAB	DOSAB
İlgili OSB proje kapağı	x	x	x
FTP (dosya transfer protokolü) linki proje yükleme işlemi	x	x	
Projenin 3 boyutlu görseli	x	x	
Vaziyet planında (Ö:1/500 ya da 1/200) köşk alanı, inverter alanı, atık depolama alanı, güvenlik binası, totem, tabela alanları	x	x	
Çekme mesafeleri yönetmeliğe uygun mu? Yeşil çekme ve yapı çekme mesafeleri	x	x	x
Altyapı müdahale (bağlantı) cepleri vaziyet planında ifade edilmiş mi?	x	x	x
Alan hesapları ilgili OSB formatına uygun olarak yapılmış mı?	x	x	x
Zorunlu otopark miktari hesaplanıp, vaziyet planına işlenmiş mi?	x	x	x
Yapı inşaat alanı, toplam inşaat alanı, KAKS, hafriyat hesabı, sığınak ile İlgili OSB formatında İşlenmiş mi?	x	x	x
Üretim destek alanları proje de yer alıyor mu?	x	x	x
Taş duvar tipleri belirlenen standartlarda gösterilmiş mi?(OSB çizim standartları)	x	x	x
Üretim alanında planlanan makine yerleşim planı	x	x	x
"Asansörlerin, bodrum katlar dâhil tüm katlara hizmet vermesi zorunludur." koşulu sağlanmış mı?	x		
Yangın kaçış detayları (Proje genelinde yangın kaçışı ile ilgili kapılar işaretlenecek, gidilecek yol sirkülasyonu şema olarak gösterilecektir.)	x	x	x
Fabrika binası birden çok katlı ve/veya yüksek bir inşaat sistemi olarak projelendirilmiş ise; üretim fonksiyon şeması ve üretim teknolojisi bilgilerini içeren bir rapor var mı?	x	x	x
Ham atık su değerleri, ilgili OSB kabullerine uygun mu?	x	x	x
Plan,kesit, görünüş çizim esaslarına uygun ve yeterli sayıda mı?	x	x	x
Proje kapakları ve hesap tabloları istenen formatta hazırlanmış mı?	x	x	x
Yapı ruhsatı için gerekli evrak listesi eksiksiz hazırlanmış mı?	x	x	x
Proje teslimi dosyalama standart esaslarına uygun olarak yapılmış mı?	x	x	

Tablo VI : TEKNOSAB, TOSAB ve DOSAB Proje Onay Gereklilik Esasları (OSB Kontrol Föyleri, Mevzuat bilgileri ve gerekli belgeler OSB Web sayfalarından temin edilmiştir.)

Üç OSB'de de proje kapağı zorunlu tutulmaktadır. Dijital sunum konusunda ise TEKNOSAB ve TOSAB, FTP protokolü ile proje yükleme işlemi ve projenin 3 boyutlu görselini talep etmektedir. DOSAB'da bu gereklilikler bulunmamaktadır. Ayrıca proje teslimi ve dosyalama standartları konusunda TEKNOSAB ve TOSAB belirli standartlar beklerken, DOSAB'da bu konuda spesifik bir gereklilik belirtilmemiştir. TEKNOSAB ve TOSAB, vaziyet planında köşk alanı, inverter alanı, atık depolama alanı, güvenlik binası, totem ve tabela alanlarının gösterilmesini zorunlu tutarken, DOSAB'da bu detay aranmamaktadır. Bununla birlikte, çekme mesafeleri, altyapı bağlantı noktaları ve zorunlu otopark miktarı planlaması tüm OSB'lerde aranan ortak gerekliliklerdir. Yapı inşaat alanı, toplam inşaat alanı, KAKS, hafriyat hesabı ve sığınak hesaplarının OSB formatına uygun olarak işlenmesi; alan hesaplarının yapılması ve taş duvar tiplerinin belirlenen standartlarda gösterilmesi üç OSB'de de zorunludur. Ham atık su değerlerinin OSB kabullerine uygunluğu da tüm OSB'lerde denetlenmektedir. Üretim destek alanları ve üretim alanında planlanan makine yerleşim planı tüm OSB'lerde aranan gerekliliklerdir. Çok katlı veya yüksek inşaat sistemi olarak projelendirilen fabrika binaları için üretim fonksiyon şeması ve teknoloji raporu da üç OSB'de zorunludur. Plan, kesit ve görünüş çizimlerinin yeterli sayıda ve çizim esaslarına uygun olması da ortak bir gerekliliktir. Yangın kaçış detayları tüm OSB'lerde zorunlu tutulurken, asansörlerin bodrum katlar dahil tüm katlara hizmet vermesi koşulu sadece TEKNOSAB'da aranmaktadır. Yapı ruhsatı için gerekli evrak listesinin eksiksiz hazırlanması da bütün OSB'lerin ortak talebidir.

Karşılaştırmalı analiz sonucunda:

- TEKNOSAB: En kapsamlı ve detaylı gerekliliklere sahip OSB'dir. Listedeki tüm 21 gerekliliği de zorunlu tutmaktadır. Özellikle asansörlerin tüm katlara hizmet vermesi gibi diğer OSB'lerde bulunmayan özel gerekliliklere sahiptir.
- TOSAB: Toplam 20 gereklilik ile TEKNOSAB'dan sonra en detaylı proje onay sürecine sahiptir. Asansör koşulu dışındaki tüm gereklilikleri talep etmektedir.
- DOSAB: En az sayıda (16) gereklilik ile daha esnek bir proje onay süreci izlemektedir. Dijital sunum, vaziyet planındaki özel alanlar ve proje teslim standartları gibi konularda spesifik talepleri bulunmamaktadır.

Üç OSB'nin de ortak olarak en çok önem verdiği konular; çekme mesafeleri, altyapı bağlantıları, alan hesaplamaları, otopark planlaması, inşaat hesapları, üretim alanları, yangın güvenliği ve atık su değerleridir. Bu da endüstriyel yapıların planlanmasında güvenlik, verimlilik ve çevre uyumunun temel öncelikler olduğunu göstermektedir. OSB'ler arasındaki bu farklılıklar, yatırımcıların OSB seçiminde ve proje hazırlık süreçlerinde dikkate alınması gereken önemli faktörlerdir.

SONUÇ

Projelerin standartlara uygun çizilmesi, farklı ekipler arasında paylaşımı kolaylaştırarak işbirliğini ve verimliliği yükseltir. Standartlara uygunluk, projenin belirli kalite kriterlerini karşılamasını sağlayarak güvenilirliğini artırır ve olası yasal sorunları önler. Bu tür projeler genellikle daha çevre dostu ve sürdürülebilir olma eğilimindedir. Başarılı bir sonuç için, projelerin standartlara ve çizim esaslarına uygun hazırlanması kritik öneme sahiptir. Fabrika yapım sürecindeki kalite yönetimi, tasarımdan malzeme teminine, inşaattan teslime kadar tüm aşamaları kapsamalıdır. Bu yönetim sadece üretim kalitesini değil, zaman yönetimini, maliyet kontrolünü ve iş güvenliğini de hedeflemelidir. Sürekli iyileştirme, projeye özgü kalite standartları, detaylı dokümantasyon, etkili iletişim, personel eğitimi, süreç izleme ve sorunlara

hızlı müdahale gibi unsurları içermelidir. Bu yaklaşım, çalışanların sorumluluk bilincini artırarak projenin zamanında, bütçeye uygun ve yüksek kalitede tamamlanmasını sağlamaktadır.

Araştırma sonucunda kalite yönetiminin nasıl uygulanması gerektiği konusunda öneriler şu şekilde sıralanabilir:

- Fabrika yapım sürecinde, kalite yönetimi her üretim aşamasında sürekli olarak değerlendirilmeli ve izlenmelidir. Bu, üretim hattında ortaya çıkan herhangi bir sapmayı erken tespit etmek ve gerekli düzeltme eylemlerini almak için önemlidir. Kalite kontrol noktaları, üretim sürecinin her aşamasında yer almalıdır.
- Kalite yönetimi, sadece son ürün kontrolünden ibaret olmamalıdır. Bunun yerine, üretim sürecinin başından itibaren kaliteyi korumaya yönelik önleyici önlemler alınmalıdır. Bu, üretim sürecindeki potansiyel hataların tespit edilmesi ve önlenmesi için süreç analizleri ve risk değerlendirmeleri yapılmasını gerektirir.
- Çalışanların kalite farkındalığını artırmak ve becerilerini geliştirmek, kalite yönetiminin önemli bir bileşenidir. Düzenli eğitim programları ve işbirlikçi çalışma ortamları, çalışanların üretim sürecinde kalite standartlarını anlamalarını ve uygulamalarını destekler. Ayrıca, çalışanların geri bildirimleri ve önerileri değerli bir kaynak olup, Sürekli İyileştirme faaliyetlerine katkıda bulunabilir.
- Müşteri geri bildirimlerinin toplanması ve analiz edilmesi, ürün kalitesinin sürekli olarak iyileştirilmesine yardımcı olur. Pazar ihtiyacının analiz edilmesi, müşteri beklentilerini anlamaya ve bu beklentilere uygun ürün geliştirmeye olanak tanır. Bu, ürün tasarımı ve üretim sürecinin optimize edilmesinde kritik bir rol oynar.
- Kalite yönetimi, veri tabanlı karar verme sürecine dayanmalıdır. Üretim sürecinden elde edilen veriler, kalite performansını değerlendirmek, trendleri belirlemek ve gerekli düzeltme eylemlerini belirlemek için kullanılmalıdır. Veri analiz araçları ve yazılımların kullanımı, karar verme sürecini daha etkili ve verimli hale getirir.
- Kalite yönetimi, tedarik zinciri üzerinde de yoğunlaşmalıdır. Tedarikçilerin kalite standartlarına uymalarını sağlamak için tedarik zinciri denetimi ve değerlendirme süreçleri uygulanmalıdır. Kaliteli ham madde ve bileşenlerin sağlanması, üretim sürecinin kalitesini doğrudan etkiler.
- Kalite yönetimi, sürekli iyileştirme prensibine dayanmalıdır. Sürekli iyileştirme, üretim sürecindeki her bir aşamayı düzenli olarak değerlendirmeyi, iyileştirmeyi ve yeniden yapılandırmayı içerir. Bu, organizasyonun rekabet avantajını korumasına ve uzun vadeli başarıya ulaşmasına yardımcı olur.

Bu stratejilerin uygulanması, fabrika yapım sürecinde kalite yönetiminin etkin bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlayarak, ürün kalitesinin artması, müşteri memnuniyetinin artması ve organizasyonun rekabet gücünün güçlenmesi gibi olumlu sonuçlar doğuracaktır. Ayrıca, kalite yönetiminin bu şekilde uygulanması, organizasyonların sürdürülebilir ve verimli bir şekilde operasyonel hale gelmesini sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

[1] Arslan, M. A. O., Thiruchelvam, S., & Hayder, G. (2023). THE AVAILABILITY OF THE DOCUMENTATION REQUIREMENT TO OBTAIN THE ISO 9001: 2015 CERTIFICATE IN PREFABRICATED BUILDING FACTORY-IRAQ: A CASE STUDY.

[2] Badiru, A. B. (2011). Project management: Systems, principles, and applications. CRC Press.

[3] Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı [UNDP]. (2020). *Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları*.

International Organization for Standardization [ISO]. (2015). *ISO 9001:2015 Quality Management Systems–Requirements*.ISO.
[4] Bursa Demirtaş Organize Sanayi Bölgesi Resmi Web Sitesi
[5] Bursa Organize Sanayi Bölgesi resmi web sitesi: https://www.bosb.com.tr/
[6] Bursa Ticaret ve Sanayi Odası - TEKNOSAB(https://www.teknosab.org.tr/)
[7] Brundtland, G. H. (1987). Our common future: Report of the World Commission on Environment and Development. Oxford University Press.
[8] Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (ÇŞİDB). (2015). Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik, Ankara.
[9] Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (ÇŞİDB). (2018). Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği, Resmî Gazete Tarihi: 18.03.2018, Sayı: 30364.
[10] Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (ÇŞİDB). (2021). Yapı İşleri Genel Teknik Şartnamesi, Ankara.
[11] Çınar, F., & Çimen, M. (2019). Yalın Üretim ve Altı Sigma Yaklaşımlarının Sanayi İşletmelerinde Çevresel ve Ekonomik Sürdürülebilirliğe Etkileri. İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi, 48(1), 34-51.
[12] Duran, A., Özdemir, H., & Özcan, E. (2022). Sanayi Tesislerinde Sürdürülebilirlik Yönetimi ve Kalite Sistemleri. Ankara: Nobel Yayınları.
[13] Enerji Bakanlığı (2021). Türkiye Sanayisinde Enerji Verimliliği ve Sürdürülebilirlik Raporu. Ankara: T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı.
[14] Hoyle, D. (2017). ISO 9000 Quality Systems Handbook-updated for the ISO 9001: 2015 standard. Routledge.
[15] ISO (2015). ISO 9001:2015 Kalite Yönetim Sistemleri – Şartlar. International Organization for Standardization, Geneva.
[16] Johnson, R. (2020). "*Implementing Quality Assurance in Construction Projects.*" Journal of Construction Engineering, 35(4), 112-128.
[17] Korkmaz, E. & Yıldırım, A. (2021). Sanayi İşletmelerinde Kalite Yönetiminin Sürdürülebilirliğe Katkısı Üzerine Bir İnceleme. Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi, 10(2), 433-447.
[18] Riaz, H., Khan, K. I. A., Ullah, F., Tahir, M. B., Alqurashi, M., & Alsulami, B. T. (2023). Key factors for implementation of total quality management in construction Sector: A system dynamics approach. Ain Shams Engineering Journal, 14(3), 101903.
[19] Rumane, A.R. (2017). Quality Management in Construction Projects (2nd ed.). CRC Press. https://doi.org/10.4324/9781315098425
[20] Smith, J. (2019). "*Construction Quality Management: Principles and Practices*." Construction Management Journal, 25(2), 45-60.
[21] TBOSB Resmi Web Sitesi(http://www.tbosb.org.tr/)
[22] Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği (TMMOB) Mimarlar Odası. (2017). Mimari Proje Düzenleme Esasları ve Mesleki Standartlar Yönetmeliği, Ankara.
[23] Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği (TMMOB) Mimarlar Odası. (2017). Mesleki Denetim Uygulama Esasları, Ankara.
[24] Türkoğlu, S., & Özçelik, H. (2020). ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi ile ISO 9001 Kalite Yönetim Sisteminin Birlikte Uygulanmasının Etkileri. Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, 18(3), 125-139.
[25] UNDP (2019). Sustainable Development Goals (SDGs). United Nations Development Programme. https://www.undp.org/sustainable-development-goals (Erişim tarihi: 28 Şubat 2025).
[26] WCED (1987). Our Common Future (Brundtland Report), World Commission on Environment and Development, Oxford University Press, Oxford.
[27] Yüksel, İ. (2018). Sürdürülebilir Kalkınma ve Kalite Yönetimi İlişkisi Üzerine Kuramsal Bir Çalışma. Kalite Araştırmaları Dergisi, 5(2), 23-37